



**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**

# **Engenharia Informática**

**Ano letivo 2022/23**

---

## **RELATÓRIO**

### **Projeto SGI**

**Paulo Moura Paixão**  
**N.º 2211031**  
**Miguel Magalhães Silva**  
**N.º 2211038**

## ÍNDICE

1.	Introdução .....	3
2.	Objetivos.....	3
3.	Avaliação Heurística.....	4
	<b>TABELAS COM O RESUMO DA AVALIAÇÃO CONSOLIDADA .....</b>	<b>7</b>
4.	AUT e Requisitos Funcionais.....	8
5.	Avaliação da usabilidade do sistema .....	17
6.	Plataforma Web .....	18
7.	Protótipo .....	<b>Erro! Marcador não definido.</b>

## 1. Introdução

---

Este projeto consiste na realização de certos tipos de avaliações a plataformas Web, para nos podermos aperceber de certas coisas como falhas heurísticas de um sistema, e a usabilidade do mesmo.

Neste projeto, é também implementado uma interface web 3D, que permite aos utilizadores realizar uma visualização mais realística dos produtos para venda.

## 2. Objetivos

---

Este projeto tem como objetivos:

- Modelar objetos 3D e fazer animações nos mesmos através do Blender;
- Realização de um protótipo de alta-fidelidade;
- Detetar heurísticas no website pedido (La Redoute)
- Realizar um formulário para Análise de Utilizadores e Tarefas
- Realização de uma avaliação de usabilidade do sistema

### 3. Avaliação Heurística

Heurísticas identificadas:

	Registro 1
<b>Problema</b>	Botão escrito em uma linguagem, que não a linguagem nativa do utilizador
<b>Local</b>	Página Inicial
<b>Heurística</b>	2 - Correspondência entre o sistema e o mundo real
<b>Descrição</b>	O botão “La Redoute for Business” pode criar confusão a utilizadores que não tenham conhecimento da língua inglesa
<b>Frequência</b>	Não aplicável
<b>Persistência</b>	Não aplicável
<b>Severidade</b>	2
<b>Solução</b>	Traduzir o botão para a linguagem nativa do utilizador.



Registo 2	
<b>Problema</b>	Carência de um botão para eliminar o carrinho de compras completo
<b>Local</b>	Lista de Compras
<b>Heurística</b>	7 - Flexibilidade e eficiência de utilização
<b>Descrição</b>	Um utilizador que pretenda limpar o carrinho completa tem de apagar um produto de cada vez
<b>Exemplo</b>	Uma pessoa que esteja a fazer um orçamento de mobília de uma sala, e que de seguida queira fazer um orçamento de um conjunto de mobília para um quarto.
<b>Frequência</b>	Não aplicável
<b>Persistência</b>	Não aplicável
<b>Severidade</b>	<0..4>
<b>Solução</b>	<proposta de solução para o problema de usabilidade >

MENU

[Casa](#)
[Moda](#)
[Outlet](#)
[Marcas](#)
[Sustentabilidade](#)
[Natal](#)
[La Redoute for Business](#)

La Redoute / Carrinho

[← Continuo as minhas compras](#)

Carrinho (2)

LA REDOUTE INTERIEURS  
Consola em carvalho encaixado, 2 gavetas, Adélita

Disponível para envio até 14 dias úteis

Cor Carvalho  
T TAMANHO ÚNICO  
Qta 1  
Ref 6050131

~~695,00 €~~  
423,50 €  
-30% Poupa 181,50 €

Artigo de entrega exclusiva ao domicilio

[Guardar para + tarde](#)
[Modificar](#)
[Remover](#)

LA REDOUTE INTERIEURS  
Consola em pinho maciço, Malu

Disponível para envio até 14 dias úteis

Cor Pinho Com Acabamento Teca  
T TAMANHO ÚNICO  
Qta 1  
Ref 6030696

~~282,00 €~~  
197,40 €  
-30% Poupa 84,60 €

Artigo de entrega exclusiva ao domicilio

[Guardar para + tarde](#)
[Modificar](#)
[Remover](#)

Detalhes da encomenda

Total (sem desconto) 887,00 €

Desconto - 266,10 €

**TOTAL 620,90 €**

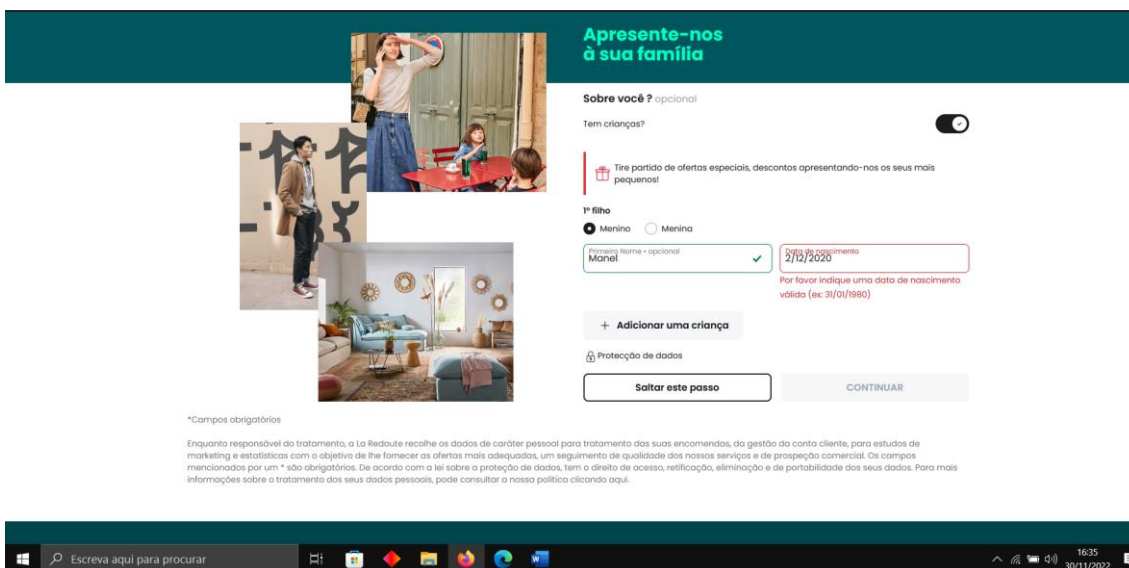
**Informação sobre o envio**  
Se a sua encomenda contiver artigo(s) com prazo(s) de entrega diferente(s), o envio será faseado.

CONFIRMAR ENCOMENDA

Código promocional

Artigos recomendados para outros clientes

Registo 3	
<b>Problema</b>	Inserção da data de nascimento de um filho
<b>Local</b>	Criação de conta
<b>Heurística</b>	5 - Prevenção de erros
<b>Descrição</b>	Ao tentar adicionar um filho durante o processo de criação da conta, deparei-me com um erro que não consegui entender ou resolver
<b>Frequência</b>	Não aplicável
<b>Persistência</b>	Não aplicável
<b>Severidade</b>	4
<b>Solução</b>	Comunicar o erro aos programadores responsáveis



**Apresente-nos à sua família**

**Sobre você ?** opcional

Tem crianças? ☐

Tire partido de ofertas especiais, descontos apresentando-nos os seus mais pequenos!

**1º filho**

☒ Menino ☐ Menina

Primeiro Nome \* opcional  ✓

Data de nascimento    
 Por favor indique uma data de nascimento válida (ex: 31/01/1980)

+ Adicionar uma criança

☐ Proteção de dados

\*Campos obrigatórios

Enquanto responsável do tratamento, a La Redoute recolhe os dados de carácter pessoal para tratamento das suas encomendas, da gestão da conta cliente, para estudos de marketing e estatísticas com o objetivo de lhe fornecer as ofertas mais adequadas, um seguimento de qualidade dos nossos serviços e de prospeção comercial. Os campos mencionados por um \* são obrigatórios. De acordo com a lei sobre a proteção de dados, tem o direito de acesso, retificação, eliminação e de portabilidade dos seus dados. Para mais informações sobre o tratamento dos seus dados pessoais, pode consultar a nossa política clicando aqui.

1º filho

☒ Menino ☐ Menina

 Primeiro Nome \* opcional  
 Manel ✓

 Data de nascimento  
 2/12/2020

 Por favor indique uma data de nascimento  
 válida (ex: 31/01/1980)

<b>Registo 4</b>	
<b>Problema</b>	Dificuldade em adicionar um filho
<b>Local</b>	5 - Prevenção de erros
<b>Heurística</b>	10 - Ajuda e documentação
<b>Descrição</b>	Depois do erro encontrado no registo 3, tentamos voltar a adicionar um filho à respetiva conta, mas não conseguimos encontrar essa opção, mesmo consultando o manual de ajuda.
<b>Frequência</b>	Não aplicável
<b>Persistência</b>	Não aplicável
<b>Severidade</b>	4
<b>Solução</b>	Adicionar os passos necessários para completar a ação, na documentação.

<b>Registo 5</b>	
<b>Problema</b>	Remover sem confirmação
<b>Local</b>	Lista de Compras
<b>Heurística</b>	5- Prevenção de erros
<b>Descrição</b>	Caso um utilizador pressione o botão de remover acidentalmente não existe nenhuma caixa de aviso para que o utilizador possa cancelar a ação.
<b>Frequência</b>	Não aplicável
<b>Persistência</b>	Não aplicável
<b>Severidade</b>	3
<b>Solução</b>	Criação de uma caixa pop-up de aviso que permita ao utilizador reverter a ação.

### TABELAS COM O RESUMO DA AVALIAÇÃO CONSOLIDADA

<b>Heurística</b>		<b>Nº de vezes em que a heurística é violada</b>
<b>1</b>	Visibilidade do estado do sistema	
<b>2</b>	Correspondência entre o sistema e o mundo real	1
<b>3</b>	Liberdade e controlo pelo utilizador	
<b>4</b>	Consistência e <i>standards</i>	
<b>5</b>	Prevenção de erros	2
<b>6</b>	Reconhecer em vez de relembrar	
<b>7</b>	Flexibilidade e eficiência de utilização	1
<b>8</b>	Visualmente agradável e minimalista	
<b>9</b>	Ajuda utilizadores a reconhecer e recuperar dos erros	
<b>10</b>	Ajuda e documentação	1
<b>Total</b>		<b>5</b>

<b>Severidade</b>		<b>Nº de vezes em que a severidade em causa foi atribuída</b>
<b>0</b>	Não existe consenso de que seja um problema de usabilidade	
<b>1</b>	Problema cosmético	
<b>2</b>	Problema menor	1
<b>3</b>	Problema significativo	2
<b>4</b>	Problema catastrófico	2
<b>Média</b>		<b>3.2</b>

## 4. AUT e Requisitos Funcionais

Para realizar a Análise de Utilizadores e Tarefas e Requisitos Funcionais foi usado o programa Google Forms, seguem em baixo printscreens das perguntas realizadas.

The image shows a screenshot of a Google Form titled "Caracterização de utilizadores". The form is divided into two sections. The first section, titled "Idade:", contains five radio button options: "<18", "18-30", "31 - 50", "51 -65", and "65 >". The second section, titled "Sexo", contains three radio button options: "Masculino", "Feminino", and "Outro".

**Caracterização de utilizadores**

Idade:

☐ <18

☐ 18-30

☐ 31 - 50

☐ 51 -65

☐ 65 >

Sexo

☐ Masculino

☐ Feminino

☐ Outro



Preferem adquirir produtos online ou em lojas físicas?

- ☐ Online
- ☐ Loja Física
- ☐ Indiferente

Caso tenha escolhido a opção "Loja Física", se pudesse visualizar o produto em formata 3D, mudaria de opinião?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Numa escala de 0 a 10, qual é a sua experiência com plataformas online?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nenhuma Experiência ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Perito

Visita o site com que finalidade?

- ☐ Comprar produtos
- ☐ Analisar os produtos para depois comprar em loja física

A partir de que dispositivos costuma aceder ao site?

- ☐ Télemovel
- ☐ Tablet
- ☐ Computador
- ☐ Outros

Em que momentos costuma aceder ao nosso site?

- ☐ Trabalho
- ☐ Casa
- ☐ Momentos de Lazer
- ☐ Outros

Tem problemas de visão?

- ☐ Sim
- ☐ Não

#### Situação atual

Em média, quantas interações precisa de realizar para chegar ao produto desejado?

- ☐ 0-5
- ☐ 6-10
- ☐ 11+

A partir dos filtros disponibilizados consegue encontrar o produto desejado?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Indiferente

As imagens dos produtos têm qualidade, ou seja, dá para ter noção das características do produto?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Depende do produto

Os métodos de pagamento são práticos e fáceis de utilizar?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Depende do método

Consegue pesquisar qualquer produto a partir de uma barra de pesquisas?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ A barra de pesquisa nem sempre funciona corretamente
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

Os produtos estão divididos por categorias

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Sim mas existem demasiadas sub-categorias
- ☐ Sim, mas existem poucas categorias por onde escolher
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

Com que frequência visita o site por semana?

Poucas      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10      Muitas

☐   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐

Consegue utilizar o site sem problemas em alcançar o objetivo desejado?

☐ Sim

☐ Não

Caso tenha problemas em realizar algum tipo de tarefa no site, o que faz para tentar descobrir a solução?

☐ Vejo vídeos online

☐ Uso o separador de ajuda

☐ Pergunto a alguém com mais experiencia?

☐ Outro

Deparou-se com algum bug no site?

A sua resposta

---

Alguma vez tentou pesquisar online um produto que viu numa loja física e não conseguiu encontrar o mesmo?

☐ Sim

☐ Não

### Tarefas desejáveis

Gostava de conseguir visualizar os produtos através de uma visualização 3D?

☐ Sim

☐ Não

☐ Indiferente

Gostaria de conseguir interagir com os produtos?(Abrir gavetas, mudar cor, rodar)

☐ Sim

☐ Não

☐ Indiferente

Classifique de 0 a 5 as seguintes funcionalidades em função da sua utilidade no seu ponto de vista

Ser possível a mudança de cor do produto

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Ser possível interagir com o produto

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐



Ser possível movimentar o produto

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Acha necessário a inserção de um manual de ajuda no site?

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

Tem mais alguma funcionalidade que gostaria de ver inserida no site?

A sua resposta

Pode consultar o formulário online através deste link: <https://forms.gle/qcgtqgpLXcxzfmBD8>

## 5. Avaliação da usabilidade do sistema

Para a realização da avaliação da usabilidade do sistema foi também usado o Google Forms, onde as respostas dadas eram depois armazenadas numa folha de sheets.

Para a realização da usabilidade recorreremos aos nossos amigos e familiares para avaliar a nossa plataforma de forma anónima e honesta.

Segue em baixo uma imagem com os resultados obtidos.

Carimbo de data/hora	Pontuação	Eu acho que g	Eu acho este si	Eu acho o sis	Eu acho qu	Eu acho que	Eu acho qu	Eu imagin	Eu achei c	Eu senti-me	Eu irei ne	SUS SCORE
2022/12/22 16:47:33		4	3	4	2	4	5	5	3	4	3	62,5
2022/12/26 21:49:07		4	2	4	2	4	2	2	2	3	2	67,5
2022/12/26 21:50:14		3	2	4	1	2	3	4	3	4	2	65
2022/12/26 21:51:40		4	2	2	1	4	1	5	2	4	1	80
2022/12/26 21:52:24		5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
2022/12/26 21:54:03		5	3	4	2	4	2	4	2	3	2	72,5
2022/12/27 00:57:16		5	4	3	2	5	1	5	2	3	3	72,5
2022/12/23 16:47:33		4	3	4	2	4	5	5	3	2	3	57,5
		4	2,5	4	2	4	2	5	2	3,5	2	
												Média SUS score
												72,19

Cálculo do SUS Score:

$$=((C2-1) + (5-D2) + (E2 -1) + (5-F2) + (G2 - 1) + (5-H2) + (I2 - 1) + (5-J2) + (K2-1) + (5-L2)) * 2,5$$

Cálculo da média do SUS Score:

$$=ARRED(MÉDIA(M2:M9); 2)$$

Interpretação de resultados:

- Os utilizadores estariam supostos a voltar a utilizar o website;
- Os utilizadores não acham que o website seja de grande complexidade;
- Maioria dos utilizadores acham o sistema fácil de utilizar;
- Poucos utilizadores necessitariam de suporte externo para utilizar a interface;
- Maioria dos utilizadores afirmam que as funções estão bem implementadas;
- Os utilizadores não encontraram grandes inconsistências;
- Os utilizadores acham o sistema fácil de aprender;
- Uma parte dos utilizadores sentiram-se confiantes a utilizar o sistema;
- A minoria dos utilizadores vão precisar de aprender coisas novas para utilizar o sistema;

## 6. Plataforma Web

Para a realização da plataforma Web utilizámos e da interface 3D utilizámos as seguintes tecnologias e linguagens:

- HTML;
- JavaScript;
- Biblioteca ThreeJS;
- Blender;
- CSS;

A plataforma consiste numa página inicial com uma lista de produtos, em que um deles estão aplicadas as tecnologias 3D(movel de TV).

Já dentro da interface 3D, é possível realizar as seguintes tarefas:

- Mudar a cor do móvel;
- Mudar o tipo de material que cobre o móvel;
- Rodar o móvel de forma a poder visualizá-lo de vários ângulos;
- Abrir e fechar os elementos do móvel carregando nos mesmos(RayCaster);

## 7. Protótipo De Alta-Fidelidade

Para o protótipo de Alta-Fidelidade, usámos a plataforma figma, de forma a ajudar-nos a idealizar o desenvolvimento do website;

