

Relatório do Projeto de Interface web 3D

Licenciatura em Engenharia Informática

Sistemas Gráficos e Interação

Ano Letivo: 2024/2025

Estudantes:

Tiago Amaro, 2231944

Rafael Coelho, 2241997

Índice

Índice

1. Avaliação heurística
 2. Análise de Utilizadores e Tarefas
 3. Requisitos funcionais
 4. Avaliação da Usabilidade do Sistema
- Tabela SUS - Avaliação de Usabilidade (Three.js)
5. PROTÓTIPO FUNCIONAL FIGMA
 6. Opções no desenvolvimento da interface

1. Avaliação heurística

Foi realizada uma avaliação heurística sobre o site de vendas da empresa LaRedoute, em linha com a metodologia de Nielsen adotada em aula.

Iniciar sessão

indique o seu e-mail
✖

Por favor indique o seu e-mail.

Indique a sua palavra-passe
✖

Por favor indique a sua palavra-passe.

[Esqueci-me da minha palavra-passe](#)

INICIAR SESSÃO

Imagem 1 - Iniciar sessão

Registo 1	
Tarefa	Iniciar sessão de utilizador
Local	Página de login
Heurística	5
Descrição	Mostrar mensagens a vermelho sem que as caixas de texto para início de sessão estejam preenchidas.
Frequência	Mostrar mensagens a vermelho sem que as caixas de texto para início de sessão estejam preenchidas.
Persistência	Aparece sempre que se coloca o cursor e se retira das caixas de texto e as mesmas não terem qualquer conteúdo.
Severidade	2
Solução	Em vez de mostrar mensagens de erro imediatamente, o sistema deveria aguardar até o utilizador submeter o formulário ou deixar um campo vazio após interagir com ele. Isso reduz a probabilidade de falsas perceções de erro.

Registo 2	
Tarefa	Iniciar sessão de utilizador
Local	Página de login
Heurística	9
Descrição	Mostrar mensagens a vermelho sem que as caixas de texto para início de sessão estejam preenchidas.
Frequência	Aparece sempre que se coloca o cursor e se retira das caixas de texto e as mesmas não terem qualquer conteúdo.
Persistência	Repete sempre que se coloca o cursor na caixa de texto e não se preenche a mesma.
Severidade	2
Solução	O sistema deve fornecer feedback apropriado e em tempo real, mas somente quando necessário, como quando o campo é deixado em branco ou inválido.

Ainda não se registou no site?

Crie a sua conta num instante

indique o seu e-mail

teste@g

CRIO A MINHA CONTA

Imagem 2 - Efetuar Registo

	Registo 3
Tarefa	Registo de conta de utilizador
Local	Página de login
Heurística	4
Descrição	Não mostrar mensagens a vermelho caso as caixas de texto para registo de conta estejam preenchidas, mas no formato incorreto.
Frequência	Sempre que for preenchido a caixa de texto.
Persistência	Repete Sempre
Severidade	2
Solução	Se por um lado no início de sessão de utilizador, existem demasiadas mensagens desnecessárias, por outro lado, no registo de conta de utilizador faltam mensagens de aviso ou erro ao utilizador.

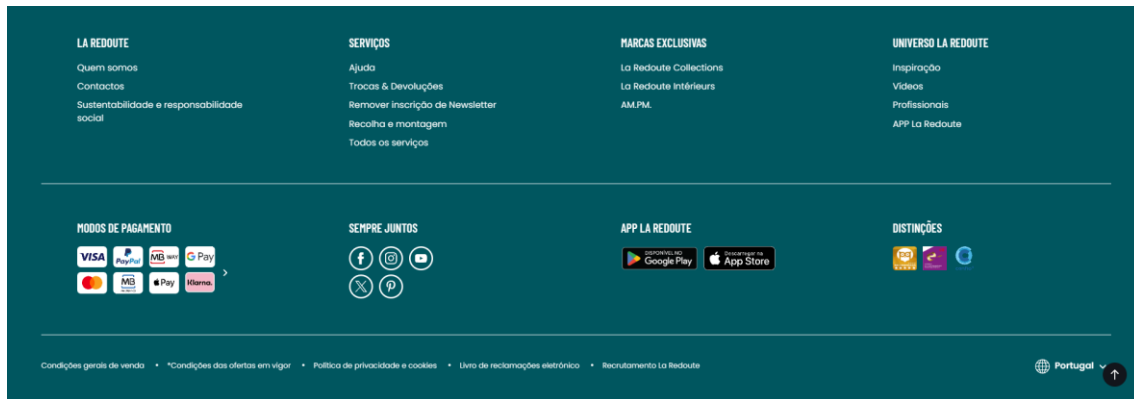


Imagem 3 - Botão "voltar ao início" Visível

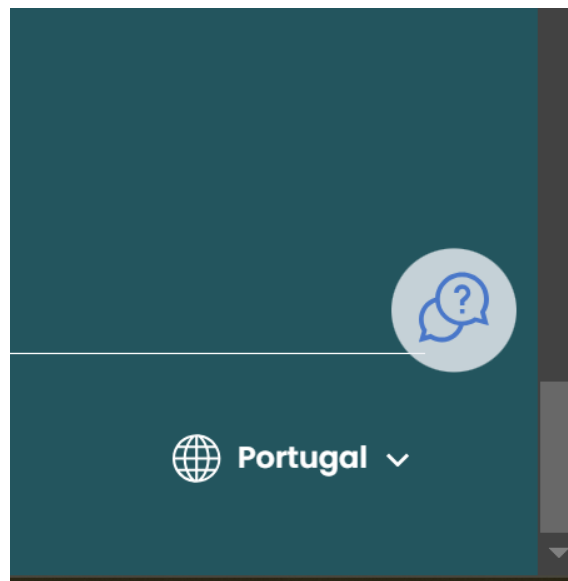


Imagem 4 -Botão "voltar ao início" não disponível

Registo 4	
Tarefa	Regressar ao início da página
Local	Página principal
Heurística	5
Descrição	O botão para voltar ao início da página não fica sempre disponível.
Frequência	Quando se vai até ao final da página
Persistência	Às vezes
Severidade	3
Solução	Colocar botão sempre disponível quando estamos no final da página

Imagem 5 - Página de login

	Registo 5
Tarefa	Efetuar login
Local	Página de Login
Heurística	4
Descrição	O rodapé aparece mais em cima na página em vez de aparecer no final da mesma.
Frequência	Sempre
Persistência	Repete Sempre
Severidade	1
Solução	Colocar botão sempre disponível quando estamos no final da página



Imagem 6 - Artigos mal ordenados

Registo 6	
Tarefa	Ordenar artigos por preço mais baixo
Local	Página de listagem de artigos
Heurística	4
Descrição	Artigos em desconto ficam mal ordenados se o artigo for antes do desconto mais caro.
Frequência	Sempre que existe artigos em desconto com preço anterior inferior/superior
Persistência	Repete Sempre.
Severidade	2
Solução	Ordenar de acordo com o preço do desconto.

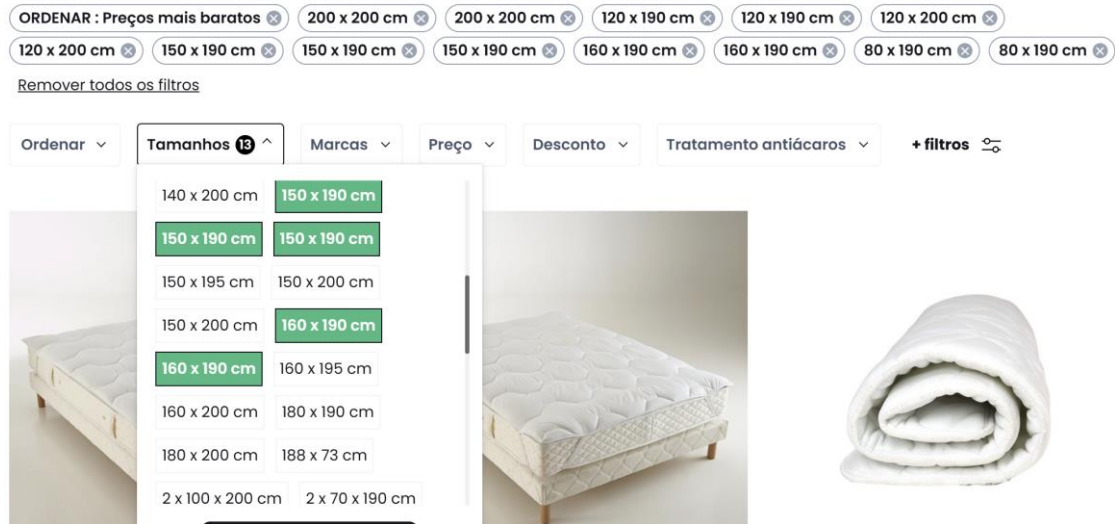


Imagem 7 - Tamanhos repetidos

	Registo 7
Tarefa	Selecionar tamanhos
Local	Página de listagem de artigos
Heurística	4
Descrição	Aparece mais do que uma vez o mesmo tamanho.
Frequência	Sempre.
Persistência	Repete em vários artigos.
Severidade	0
Solução	Não aparecer tamanhos repetidos.

	Registo 8
Tarefa	Selecionar tamanhos
Local	Página de listagem de artigos
Heurística	8
Descrição	Aparece mais do que uma vez o mesmo tamanho.
Frequência	Sempre.
Persistência	Repete em vários artigos.
Severidade	2
Solução	Não aparecer tamanhos repetidos de forma a não aparecer um excesso de informação para o utilizador.

Código postal (4 dígitos)*
4444444444

+3 dígitos
444

Por favor indique um código postal de 4 dígitos

Imagem 8 - Código postal

Registo 9	
Tarefa	Inserir código postal
Local	Página de criação de contas
Heurística	5
Descrição	Deixa escrever mais do que 4 dígitos no primeiro campo do código postal.
Frequência	Sempre.
Persistência	Sempre
Severidade	2
Solução	Tal como no segundo campo do código postal, bloquear a inserção de mais de 4 dígitos, e passar automaticamente para o próximo campo após os 4 dígitos serem inseridos.

Registo 10	
Tarefa	Inserir código postal
Local	Página de criação de contas
Heurística	7
Descrição	Deixa escrever mais do que 4 dígitos no primeiro campo do código postal.
Frequência	Sempre.
Persistência	Sempre
Severidade	2
Solução	Tal como no segundo campo do código postal, bloquear a inserção de mais de 4 dígitos, e passar automaticamente para o próximo campo após os 4 dígitos serem inseridos.



Imagem 9 - Header Login

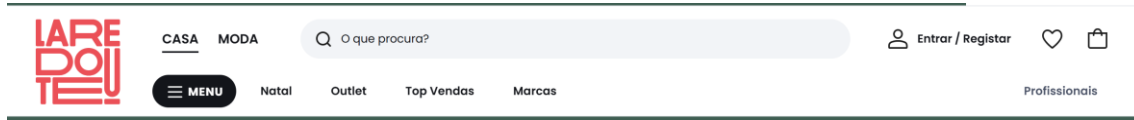


Imagem 10 - Header página inicial

	Registo 11
Tarefa	Login
Local	Página de login
Heurística	3
Descrição	O header da página de login não é consistente com as restantes páginas, é incompleto e não possui opções.
Frequência	Sempre.
Persistência	Sempre
Severidade	1
Solução	O header deverá ser o mesmo para todas as páginas, com um caminho de retorno.

	Registo 12
Tarefa	Login
Local	Página de login
Heurística	4
Descrição	O header da página de login não é consistente com as restantes páginas, é incompleto e não possui opções.
Frequência	Sempre.
Persistência	Sempre
Severidade	1
Solução	O header deverá ser o mesmo para todas as páginas, com um caminho de retorno.

	Registo 13
Tarefa	Login
Local	Página de login
Heurística	9
Descrição	O header da página de login não é consistente com as restantes páginas, é incompleto e não possui opções.
Frequência	Sempre.
Persistência	Sempre
Severidade	1
Solução	O header deverá ser o mesmo para todas as páginas, com um caminho de retorno.

Palavra-passe*
.....

MOSTRAR

Imagem 11 - Mostrar palavra-passe

	Registo 14
Tarefa	Criar conta
Local	Página de criação de conta
Heurística	8
Descrição	O botão “MOSTRAR” é inconsistente com o resto da página.
Frequência	Sempre.
Persistência	Sempre
Severidade	0
Solução	Substituir o botão “MOSTRAR” por ícones de visibilidade.



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

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

2. Análise de Utilizadores e Tarefas

Link: <https://forms.gle/2ACoX2gkf21Ba9Wk7>



Nome *

Texto de resposta curta

Qual é a sua faixa etária? *

- ☐ Menos de 18 anos
- ☐ 18-25 anos
- ☐ 26-35 anos
- ☐ 36-45 anos
- ☐ 46-55 anos
- ☐ Mais de 55 anos

Qual o seu sexo? *

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Prefiro não especificar

Qual é o seu grau de escolaridade? *

- ☐ Ensino Básico
- ☐ Ensino Secundário
- ☐ Ensino Superior (Licenciatura)
- ☐ Ensino Superior (Mestrado ou Doutoramento)

Com que frequência realiza compras online? *

- ☐ Mais de uma vez por semana
- ☐ Semanalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Algumas vezes por ano
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Secção 2 de 6

Experiências em compras online



Descrição (opcional)

Qual é o seu nível de experiência em compras online? *

- ☐ Iniciante
- ☐ Intermédio
- ☐ Avançado



Qual o dispositivo que utiliza com mais frequência para fazer compras online? *

- ☐ Computador
- ☐ Tablet
- ☐ Telemóvel
- ☐ Outra opção...

Qual o dispositivo que utiliza com mais frequência para fazer compras online? *


☐ Computador

☐ Tablet




☐ Telemóvel

☐ Outra opção...

Que tipo de pagamento utiliza com mais frequência?

 ☒ Escolha múltipla

<input type="radio"/> Multibanco	X
<input type="radio"/> MB Way	X
<input type="radio"/> PayPal	X
<input type="radio"/> Visa	X
<input type="radio"/> Oney	X
<input type="radio"/> Adicionar opção ou adicionar "Outra"	

  Obrigatório ☐ 

Secção 4 de 6

Situação Atual



Análise das escolhas do utilizador

O que procura na LaRedoute?

- ☐ Procurar Tendências
- ☐ Ler a magazine/artigo
- ☐ Ver promoções
- ☐ Compra de Artigos
- ☐ Outra opção...

Costuma fazer compras na LaRedoute?

- ☐ Sim
- ☐ Não

O que considera mais importante ao visualizar produtos online? (Escolha até 3 opções) *

- ☐ Imagens de alta qualidade
- ☐ Vídeos do produto
- ☐ Descrições detalhadas
- ☐ Avaliações de outros utilizadores
- ☐ Preço e condições de pagamento
- ☐ Dimensões e informações técnicas

Já experimentou interagir com produtos em 3D numa loja online? *

- ☐ Sim
- ☐ Não



Qual é a sua opinião sobre a experiência atual de navegação na página de produtos da La Redoute? *

- ☐ Muito satisfatória
- ☐ Satisfatória
- ☐ Neutra
- ☐ Insatisfatória
- ☐ Muito insatisfatória

Quais são as principais dificuldades que encontra na loja online da La Redoute ao procurar produtos específicos? *

- ☐ Dificuldade em encontrar categorias
- ☐ Falta de opções de filtragem
- ☐ Imagens pouco detalhadas
- ☐ Navegação confusa
- ☐ Outra opção...

Quais melhorias gostaria de ver na experiência de navegação? *

- ☐ Melhor organização das categorias
- ☐ Imagens mais detalhadas
- ☐ Funcionalidades de pesquisa mais eficazes
- ☐ Outra opção...

Seria útil para si visualizar os produtos em 3D e interagir com eles (ex.: rodar, ampliar)? *

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Que tipo de funcionalidades interativas considera úteis para uma experiência de compra mais realista? *

- ☐ Rotação de 360 graus
- ☐ Zoom detalhado em diferentes partes do produto
- ☐ Comparação lado a lado com outros produtos
- ☐ Visualização do produto em diferentes ambientes (ex.: quarto, sala)
- ☐ Outro (especifique): _____

Quais tarefas específicas gostaria de realizar ao visualizar um produto em 3D? *

- ☐ Verificar dimensões de forma precisa
- ☐ Observar o interior do produto (ex.: gavetas abertas)
- ☐ Simular o produto em contexto (ex.: junto a uma parede)
- ☐ Outra opção...

Que impacto teria uma interface 3D na sua decisão de compra? *

- ☐ Muito impacto (facilita a escolha do produto)
- ☐ Moderado (pode ajudar em alguns casos)
- ☐ Nenhum (não faz diferença para mim)

3. Requisitos funcionais

Permitir ao utilizador as seguintes interações com o produto:

- Rodar 360º
- Permitir ao utilizador parar a animação.
- Permitir o utilizador pausar a animação.
- Visualizar uma animação em que o objetivo rode em todas as posições possíveis, como por exemplo: mexer a base, mexer o braço curto, mexer o braço longo e o abajur.
- Permitir ao utilizador alterar as texturas do produto.
- Permitir ao utilizador alterar a luminosidade do produto.
- Permitir ao utilizador mudar as cores do abajur.

4. Avaliação da Usabilidade do Sistema

Tabela SUS - Avaliação de Usabilidade (Three.js)

Pergunta	Média das Respostas	Cálculo SUS (%)
Eu acho que usaria este sistema frequentemente.	4.2	80
Eu acho o sistema desnecessariamente complexo nas interações.	2.1	47.5
Eu acho que o sistema foi fácil de usar, mesmo com animações interativas.	4.5	87.5
Acho que precisava da ajuda de um técnico para conseguir usar este sistema adequadamente.	2.1	47.5
As diferentes funcionalidades (animações, navegação, interatividade) estão bem integradas.	4.6	90
Eu acho que há muita inconsistência no sistema ou nas animações.	2.2	50
Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia rapidamente a usar este sistema.	4.4	85
Eu achei o sistema muito confuso e difícil de entender.	2.0	45
Eu senti-me confiante ao usar o sistema com animações.	4.6	90
Eu precisei de aprender muitas coisas novas antes de poder começar a usar o sistema de forma efetiva.	2.8	70
As animações e efeitos visuais enriqueceram a experiência de uso, sem torná-la complicada.	4.5	87.5
O desempenho do sistema (velocidade e fluidez das animações) foi adequado e sem falhas perceptíveis.	4.7	92.5

- **SUS Score:** 85.5
- **Classificação:** Excelente

Os resultados do questionário SUS destacam que o sistema baseado em Three.js oferece uma experiência interativa de alta qualidade, com bom desempenho e facilidade de uso. Contudo, é recomendável trabalhar na simplificação de alguns elementos e melhorar o processo de para novos utilizadores. Isso poderia aumentar ainda mais a satisfação e a adesão ao sistema.5.

5. PROTÓTIPO FUNCIONAL FIGMA

O protótipo funcional desenvolvido no Figma apresenta um design intuitivo e responsivo, em que destaca as principais funcionalidades, como navegação simplificada e exibição do artigo, com o objetivo de proporcionar uma experiência de utilizador agradável e eficiente.

O Ficheiro do Figma está em anexo, mas se necessário pode ser acedido através deste Link:

<https://shorturl.at/KQGPD>

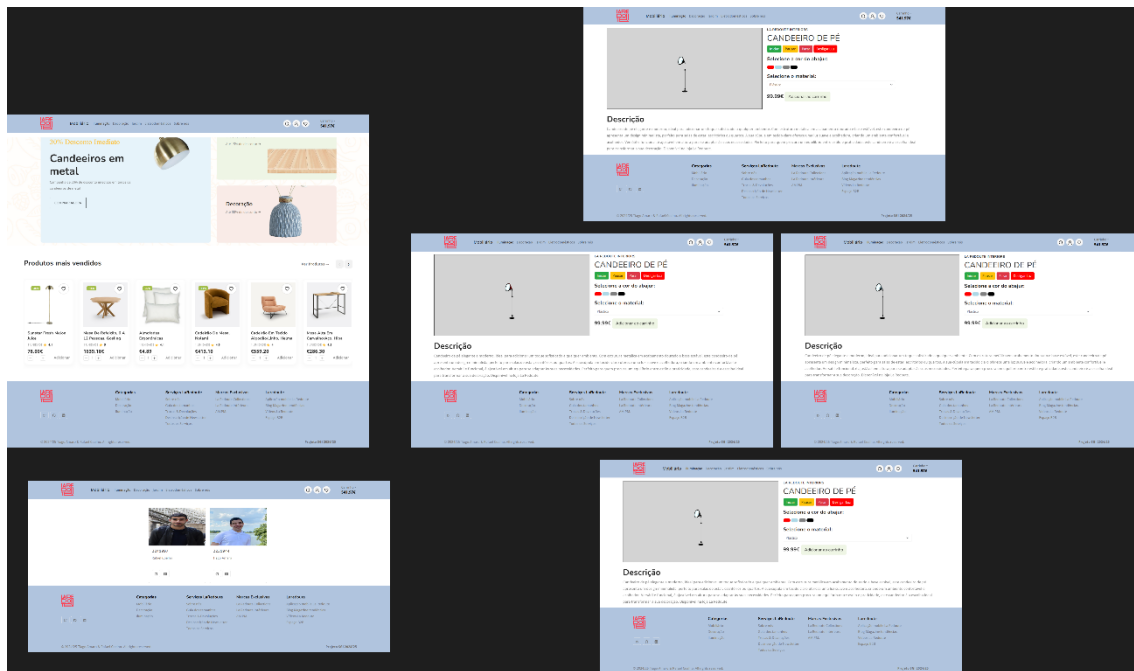


Imagem 12 - Figma

6. Opções no desenvolvimento da interface

Foram criadas 3 páginas html, sendo a index.html que é a primeira página do projeto, a página aboutus.html que é a página sobre quem fez este projeto e a página product.html onde se encontra as animações do candeeiro.

A partir da página index.html encontramos o produto “Candeeiro de Pé” que ao carregarmos no mesmo iremos ser redirecionados para a página do produto.

Durante o desenvolvimento da interface, constatámos que o site original da LaRedoute apresentava um excesso de informação para o utilizador. Por conseguinte, desenvolvemos a nossa própria interface, com menos informação, mas com algumas nuances baseadas no site referido.

Optámos por esta barra de navegação devido à sua capacidade de combinar simplicidade com eficiência. Com um design limpo e organizado, apresenta um fundo azul-claro que contrasta de forma subtil com os elementos. As categorias principais, como Mobiliário, Iluminação e Decoração, estão claramente dispostas numa linha horizontal, permitindo um acesso rápido às diferentes secções do site, esta abordagem foi escolhida para promover uma experiência de navegação fluida, funcional e agradável para o utilizador.

A nossa página index.html apresenta um design mais simples e intuitivo em comparação com o site da LaRedoute. Na nossa página, os elementos estão organizados de forma clara e direta, com um destaque evidente para as promoções, como os “30% Desconto Imediato” nos candeeiros de metal, e uma separação bem definida entre categorias como “Mobília” e “Decoração”. Além disso, os produtos mais vendidos estão dispostos numa grelha limpa, onde informações essenciais (preço, desconto, avaliações) são facilmente visíveis e acessíveis.

A nossa página product.html proporciona uma experiência altamente interativa e visualmente apelativa para o utilizador. Um dos destaques principais é a possibilidade de explorar as funcionalidades do candeeiro de forma prática, com todos os braços ajustáveis. A interatividade permite que o utilizador veja como o candeeiro se movimenta e ajusta, transmitindo uma compreensão clara das suas capacidades e versatilidade.

As animações são apresentadas de forma sequencial e fluida, correspondendo aos movimentos escolhidos pelo utilizador. Esta abordagem torna o processo de visualização intuitivo e eficiente, pois facilita a perceção das possibilidades do produto sem sobrecarregar o utilizador com explicações textuais ou imagens estáticas. Para além disso, a integração de opções como a seleção da cor do abajur e do material reforça a personalização e o envolvimento do cliente, elevando a experiência de navegação a um nível superior.

O nosso footer destaca-se pelo seu design minimalista e moderno, oferecendo uma experiência visual limpa e organizada. Com um layout simples e eficaz, garantindo uma navegação descomplicada. As categorias principais, como "Mobiliário," "Decoração" e "Iluminação," estão bem definidas, permitindo um acesso rápido às áreas de interesse. A separação entre "Serviços LaRedoute" e "Marcas Exclusivas" é clara e funcional, ajudando os utilizadores a encontrar o que procuram sem esforço.

Além disso, os ícones das redes sociais estão centralizados e destacados, promovendo a interação nas plataformas digitais de forma discreta.

Por outro lado, o footer da LaRedoute adota uma abordagem mais detalhada e funcional, adequada para uma plataforma comercial. Elementos gráficos e ícones complementam a organização do layout, mas o excesso de informação pode sobrecarregar o utilizador.

Enquanto o nosso footer é ideal para quem procura um design elegante e simplificado, o segundo é mais orientado para a funcionalidade e a abrangência de serviços, proporcionando um panorama mais completo das opções e vantagens oferecidas. Ambos os designs têm os seus méritos, mas o primeiro diferencia-se pela sua abordagem minimalista, que privilegia a estética e a simplicidade.