



**Universidade
Europeia**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Relatório de Projeto Análise de Sistemas (Regime PBL)

Grupo Nº	Curso				
8	Engenharia Informática				
	Composição do Grupo				
Nº	Nome	Esforço (Horas)			
		Pesqui. Web	Estudo	Elabor. Diag.	Elabor. Relató.
50037141	André Paixão	25	20	42	85
50037177	Hugo Varela	25	20	39	90

Índice

SUMÁRIO EXECUTIVO	3
INTRODUÇÃO	3
DIAGRAMA DE CONTEXTO DO SISTEMA SMARTSHOP	5
Apresentação da Arquitetura do Sistema	6
Especificação de Processos de Negócio	7
<i>Processo 1: Apresentar Artigos</i>	7
Sub-processo 1.1: Adicionar ao Carrinho	8
Sub-processo 1.2: Apresentar Página do Carrinho	9
Sub-processo 1.2.1: Editar Quantidades	10
Sub-processo 1.2.2: Apresentar Página de Rankings	11
Sub-processo 1.2.2.1: Apresentar Página de Trajeto	12
DIAGRAMA DE CASOS DE USO DO SISTEMA SMARTSHOP	13
<i>UC01 – Efetuar Registo</i>	14
<i>UC02 – Visualizar Listagem de Artigos</i>	14
<i>UC03 – Procurar por Artigos</i>	14
UC04 – Usar Filtros de Seleção de Produtos	14
UC05 – Usar Filtros de Ordenação de Produtos	14
UC06 – Abrir Página de um Produto Específico	15

C07 – Abrir Página de um Produto Sugerido	15
UC08 – Adicionar Produto ao Carrinho	15
UC09 – Abrir Perfil	15
UC10 – Editar Perfil	15
UC11 – Utilizar Lista	15
UC12 – Criar Lista	15
UC13 – Guardar Lista Existente	15
UC14 – Associar Contas	15
UC15 – Ver Carrinho	16
UC16 – Adicionar/Remover Quantidade	16
UC17 – Remover Produto	16
UC18 – Abrir Página de Rankings	16
UC19 – Alterar Raio de Procura	16
UC20 – Escolher Supermercado	16
UC21 – Ver trajeto	16
UC22 – Adicionar Produtos	16
UC23 – Alterar Produtos	16
UC24 – Alterar Supermercado Escolhido	16
CASO DE USO COMPLEXO	17
<i>UC18 – Visualizar Rankings</i>	<i>17</i>
MODELO DE DOMÍNIO DO SISTEMA SMARTSHOP	18
DIAGRAMA MÁQUINA DE ESTADOS XXX	19
ANEXO A: LEVANTAMENTO DE REQUISITOS DO SISTEMA SMARTSHOP	20
<i>Requisitos Funcionais</i>	<i>20</i>
<i>Requisitos Não Funcionais</i>	<i>21</i>
ANEXO B: MANUAL DE UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO SMARTSHOP	23
Anexo C: Apresentação dos Mockups	25
ANEXO D: APLICAÇÕES UTILIZADAS NA ELABORAÇÃO DOS DIAGRAMAS	26
Anexo E: Imagens da aplicação	27
Anexo F - WBS e Gantt Chart	33
Anexo G - Project Plan	34
Anexo H - Relatório de Interfaces	41

Sumário Executivo

O projeto *SmartShop* foi realizado no âmbito de cinco unidades curriculares, sendo elas: Gestão de Projetos Informáticos, Interfaces e Usabilidade, Programação Web, Análise de Sistemas e Sistemas de Informação Geográficos. Tem como objetivo representar uma plataforma de organização de listas de produtos de supermercado.

No *SmartShop* será possível comparar preços de produtos em diferentes lojas, assim como organizar o seu “carrinho de compras”, tendo a possibilidade de guardar uma lista na qual constam os produtos que estão no carrinho. A grande diferença para plataformas semelhantes é a possibilidade de visualizar, diretamente no site, um trajeto da localização do utilizador até um supermercado escolhido, o que poupará tempo ao utilizador, na medida em que não terá de procurar por rotas noutras aplicações. Para além disso, será possível associar contas, facilitando a partilha de listas de compras entre utilizadores, assim como verificar a disponibilidade do produto nos diferentes supermercados existentes.

1 Introdução

Com o aumento da utilização de meios digitais nos últimos anos, também o consumismo aumentou. A compra impulsiva e excessiva sem qualquer planeamento financeiro prévio constitui um risco para a estabilidade de qualquer agregado familiar. Por esse motivo, escolha antecipada e sistematizada dos produtos e locais de compra será algo que se deve ter em conta antes de começar a realizar as compras, com isto um cliente poderá poupar dinheiro e tempo. O público alvo do *SmartShop* será a população adulta.

Para se entender melhor o âmbito do projeto, assim como outros tópicos de elevada importância, foi usado um *Lean Canvas* (ver Tabela 1), neste são abordados: Problema, Soluções, Recursos Chave, Proposições Chave, Vantagem Injusta, Canais, Segmentos de Clientes, Estrutura de Custos e *Stream* de Lucro.

Tabela 1 - Lean Canvas do projeto *SmartShop*

Nome do Projeto	SmartShop			
Problema	Soluções	Proposições Chave	Vantagem Injusta	Segmentos de Clientes
Arranjar um sítio que ajude a criar uma lista de compras, tendo em conta os diferentes preços	Registar os preços dos produtos nos diferentes supermercados.	Fusão de sítios de comparação de preços com sítios de apresentação de rotas. Associação de contas para partilha de informação de compras.	Não abordado.	População adulta
	Recursos Chave		Canais	
	Número de utilizadores Números de listas criadas/partilhadas		Sítio web	
Estrutura de Custos			Stream de Lucro	
Não abordado.			Não abordado.	

Com o *SmartShop* uma pessoa pode consultar produtos de diferentes supermercados e colocá-los no seu carrinho de compras. Depois de adicionados ao carrinho de compras, o utilizador poderá basear-se nisso mesmo para quando estiver nas compras, desta forma conseguirá prevenir os problemas apontados anteriormente relativos .

Os sítios “kuantokusta” e “shopmania” são semelhantes ao que estamos a apresentar como projeto, sendo que ambos identificam elementos em diferentes lojas, ajudando o cliente a comparar os preços existentes, pelo que os utilizámos como modelos para criar o nosso, acrescentando algumas funcionalidades. As funcionalidades dos módulos disponíveis para utilização são: Selecionar um produto para adicionar ao carrinho; Criar uma lista na qual constam os produtos do carrinho; Remover produtos ou adicionar/diminuir quantidade de produtos no carrinho; Selecionar um raio de procura para o qual será apresentado um ranking dos melhores supermercados segundo preço e distância; Escolher um supermercado para que seja apresentado um percurso até ele; Partilhar listas de compras guardadas; Organizar a ordem de apresentação dos produtos na página inicial segundo preço, supermercado e categoria; Pesquisar qualquer sequência de caracteres, sendo apresentados os produtos que correspondam, caso existam.

Segundo o “kuantokusta” o crescimento de visitas estimado ao sítio em 2019 seria de cerca de 17% face às recebidas em 2018, sendo isto em números cerca de 40 milhões de visitas. Os números oficiais ainda estão por confirmar, porém estes números esperados demonstram que cada vez mais se recorre a websites nos quais se pode comparar preços.

2 Diagrama de Contexto do Sistema SmartShop

Numa visão alto nível e para se entender melhor a relação do sistema SmartShop com as diferentes entidades existentes, foi elaborado um diagrama de contexto (Figura 1) e uma tabela de funções (Tabela 2), desta forma apresenta o âmbito e limites do sistema.

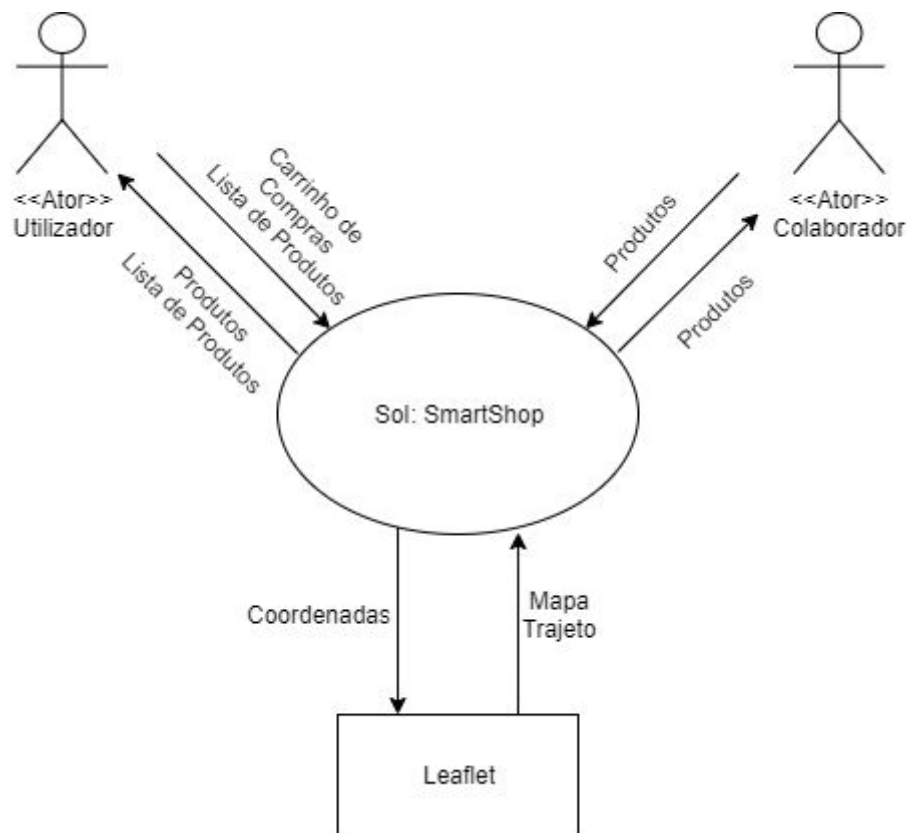


Figura 1. Diagrama de Contexto do sistema SmartShop

Tabela 2 - Funções dos Stakeholders

Tipo	Funções
Ator (Utilizador)	-Adicionar e Gerir Quantidades de Produtos no Carrinho. -Associar Contas. -Criar e Partilhar Listas.
Ator (Colaborador)	-Atualizar e inserir produtos.

3 Apresentação da Arquitetura do Sistema

Em qualquer sistema no qual se processa informação, este terá de contemplar três camadas cruciais, sendo elas: de apresentação, esta trata o modo de apresentação do sistema; de negócio, com esta percebe-se os dados que passam com a utilização do sistema; de dados, na qual os dados são manipulados. Essas três camadas estão representadas na figura 2, com recurso a um diagrama de blocos.

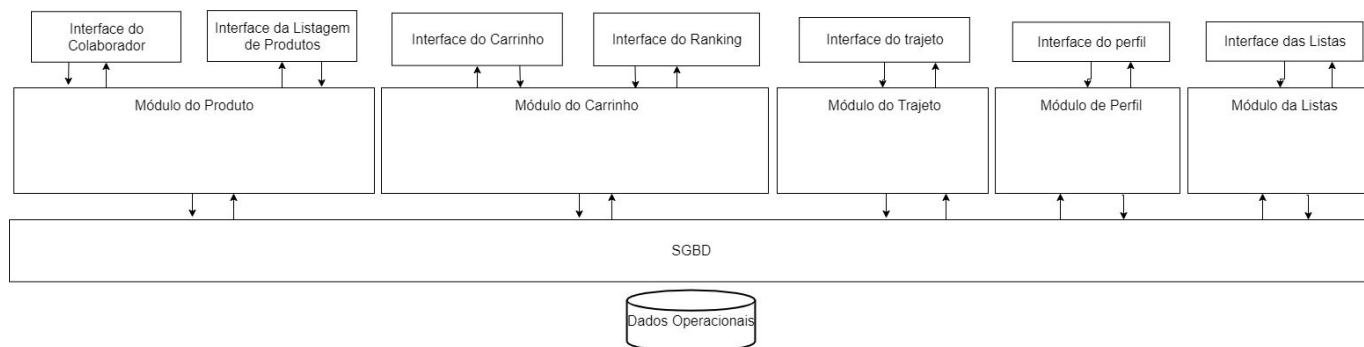


Figura 2. Diagrama de Blocos do sistema SmartShop

Como referido anteriormente, na camada de dados são tratados os dados, isto pode ser feito com recurso a diversos meios, como o papel, por exemplo, porém neste caso é feito em suporte digital, com recurso ao *MySQL*. A comunicação entre o utilizador e os dados existentes é feita através de um pedido ao servidor, obtendo a informação através de uma resposta. Os dados das interfaces foram implementados de modo a serem completamente dinâmicos e dependentes da informação presente na base de dados, isto é, caso haja a necessidade de introduzir um novo produto, marca ou categoria no sistema, este irá ser apresentado automaticamente na interface, sem que seja necessário haver uma intervenção para alterar a mesma. Todos os módulos presentes no Diagrama de Blocos foram implementados, mas não na totalidade.

O módulo do produto contempla todos os componentes que são necessários gerir/listar toda a informação acerca dos produtos, tais como, a aplicação de filtros, vista detalhada do produto ou o cálculo do preço médio. Neste módulo o componente para a filtragem dos produtos através da ordenação não foi implementado. Também não foi possível realizar a interface do colaborador que iria utilizar componentes do módulo produto que não foram implementadas, tais como adicionar produtos ou então alterar produtos.

O módulo do carrinho contempla os vários componentes que permitem ao utilizador adicionar, gerir e visualizar o seu carrinho. Apesar da implementação de vários componentes para gerir o carrinho, achámos que o utilizador para além da possibilidade de adicionar ou remover uma unidade do produto, devia também ser capaz de escolher a quantidade de unidades, algo que não chegou a ser implementado no sistema.

O módulo do trajeto contempla todos os componentes que permitem obter a posição do utilizador, rastrear todos os supermercados existentes num raio escolhido pelo utilizador e obter o trajeto para eles. Para completar este módulo, achamos que deveríamos dar a opção ao utilizador de poder mudar o seu supermercado enquanto está a ser apresentado a rota, algo que não foi implementado.

O módulo do perfil contempla todos os componentes relacionados com o utilizador e as suas listas. Para facilitar a partilha de listas entre famílias, pretendemos introduzir a ligação de contas, de modo a um utilizador poder automaticamente partilhar as suas listas, consoante as suas definições de ligação, com um utilizador com quem está ligado.

O módulo do perfil contempla todos os componentes ligados às listas, como, a partilha de listas e a apresentação das mesmas. Atualmente, o utilizador apenas pode partilhar as listas através da inserção do email de outro utilizador, para permitir a partilha de listas mais facilmente e numa escala maior, queremos criar um sistema de partilha, de modo a cada lista ter um código e apenas ser necessário esse código para a poder importar.

4 Especificação de Processos de Negócio

Processo 1: Apresentar Artigos

Utilizando como utilizador do sistema o David, por exemplo:

O processo “Apresentar Artigos” representa a fase inicial de utilização do *website*, sendo que de início é carregada a informação de todos os produtos existentes, sendo apresentados na página inicial ao cliente. Caso o David queira, pode restringir a seleção de artigos apresentados, isto com recurso aos filtros existentes na barra de navegação na parte superior do *website*, sendo eles por categoria de produto ou marca. O David pode continuar a utilizar ou explorar os filtros disponíveis até encontrar o desejado ou remover o último filtro aplicado, desta forma serão apresentados todos os produtos novamente.

Em qualquer altura neste processo, o David pode decidir que quer um determinado produto, podendo adicioná-lo ao carrinho ou ver a informação detalhada do produto em questão, assim como aceder à página do seu carrinho de compras.

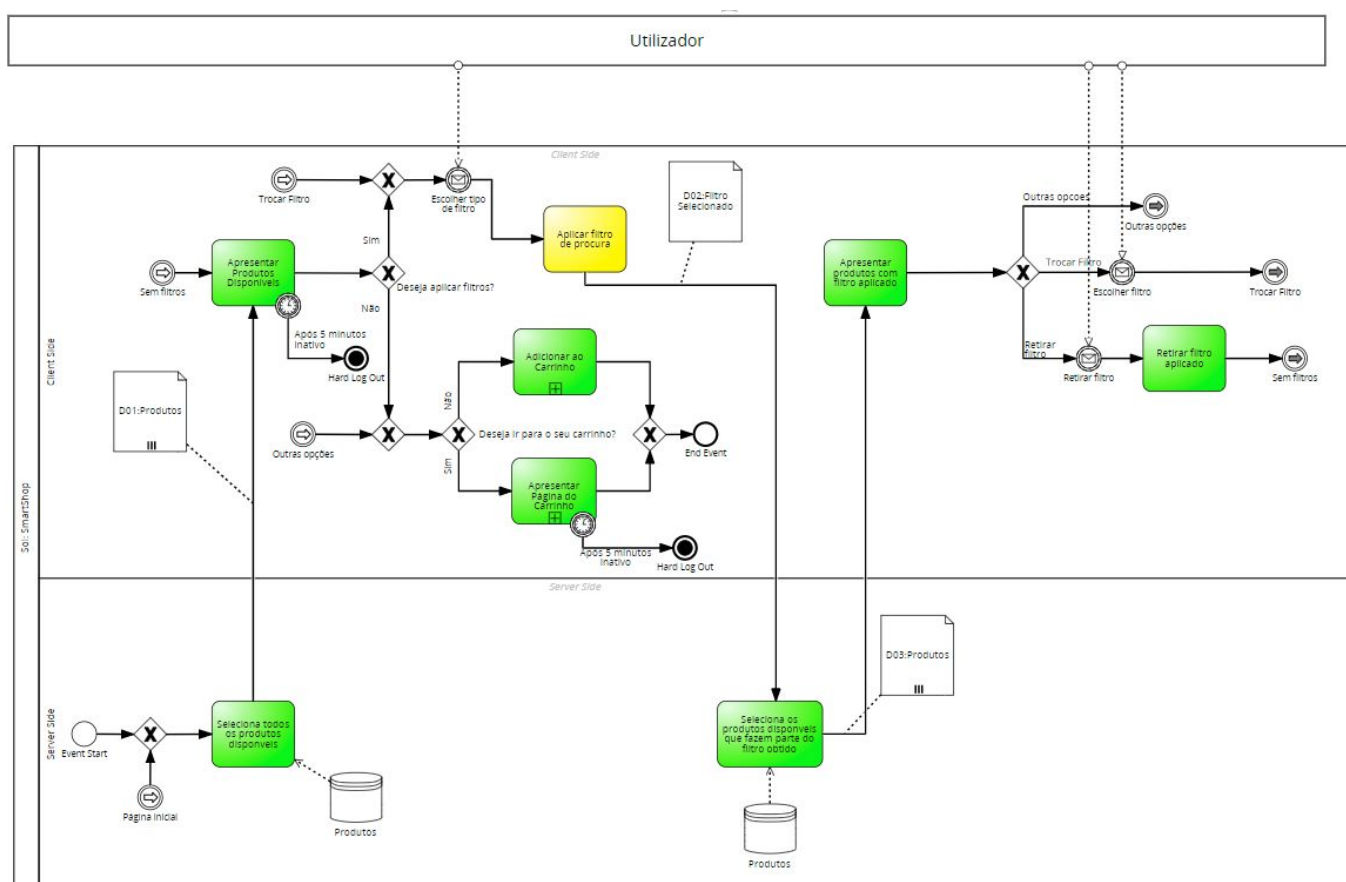


Figura 3. Diagrama BPMN - Visualizar Artigos (Processo 1)

Sub-processo 1.1: Adicionar ao Carrinho

Caso o David queira visualizar mais informação sobre um determinado produto antes de o adicionar ao carrinho, pode clicar no botão “Ver Produto”, com isto o servidor vai carregar toda a informação guardada na base de dados relativa a esse produto. Com isto o David vai conseguir ver a informação, isto pois está a ser apresentada na página desse produto específico. Dentro dessa mesma página, o David poderá adicionar o produto ao seu carrinho de produtos ou então abrir uma página de um produto sugerido no menu de produtos apresentado na parte inferior do *website*, ainda assim se ele não tiver interesse em nenhum destes produtos, ele pode sempre voltar à página inicial para continuar a sua procura.

Se o David não quiser ver mais informações sobre o produto desejado, ele pode clicar no botão “Adicionar ao Carrinho” que vai fazer o que o nome do botão sugere, isto é, adicionar o produto escolhido ao carrinho.

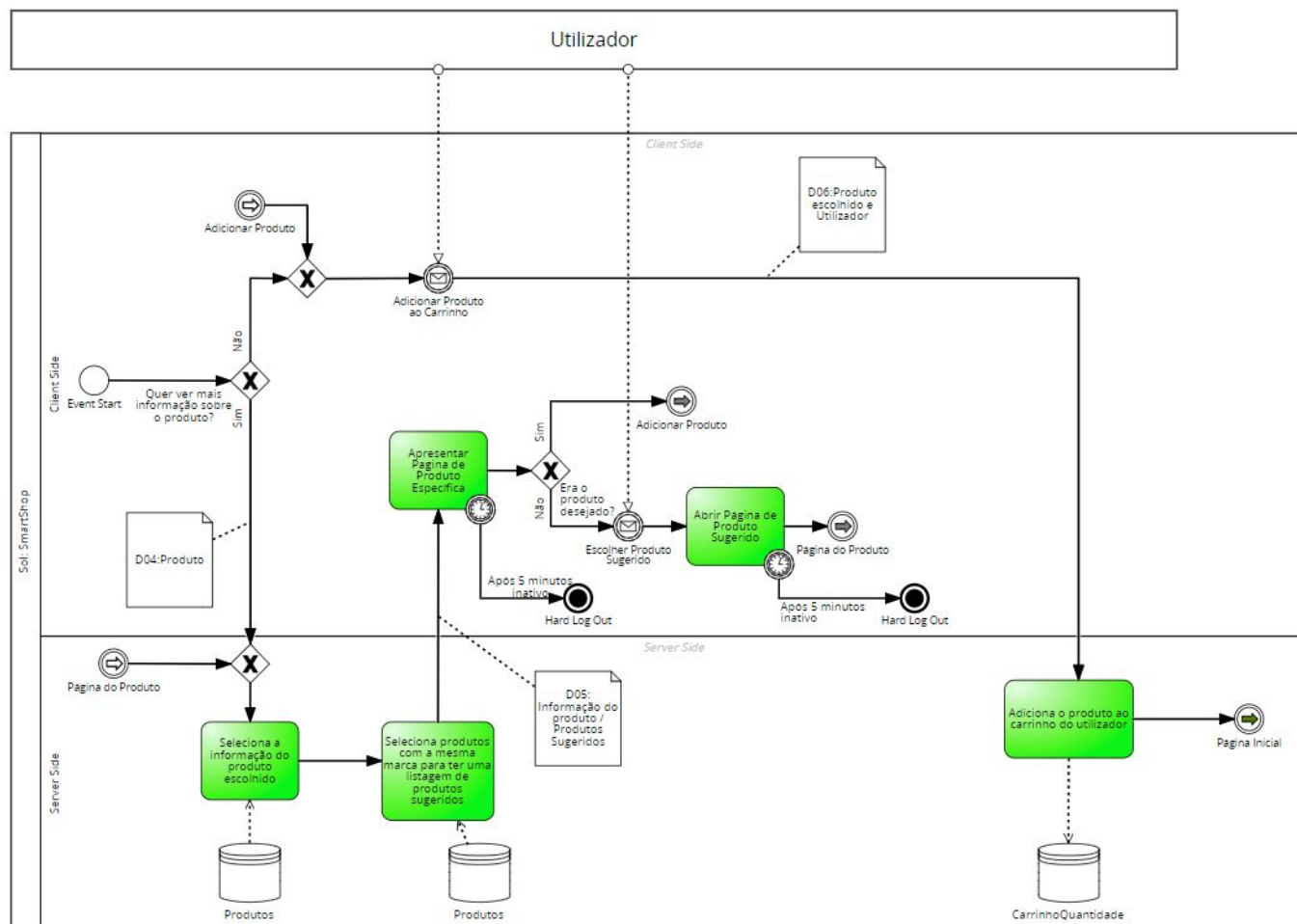


Figura 4. Diagrama BPMN - Adicionar ao Carrinho (Sub-processo 1.1)

Sub-processo 1.2: Apresentar Página do Carrinho

Ao abrir a página do carrinho, o servidor vai buscar todos os produtos que estão inseridos no carrinho, estes serão apresentados para que o David possa escolher entre ir para a página de rankings, editar as quantidades dos produtos no carrinho, utilizar os produtos no carrinho para guardar uma lista na qual eles constam ou voltar para a página inicial. Para o David criar uma lista, precisa de definir um nome para a mesma, essa informação é enviada para a base de dados no lado do servidor. Caso o David fique inativo por mais de 5 minutos, é forçado o *log out*.

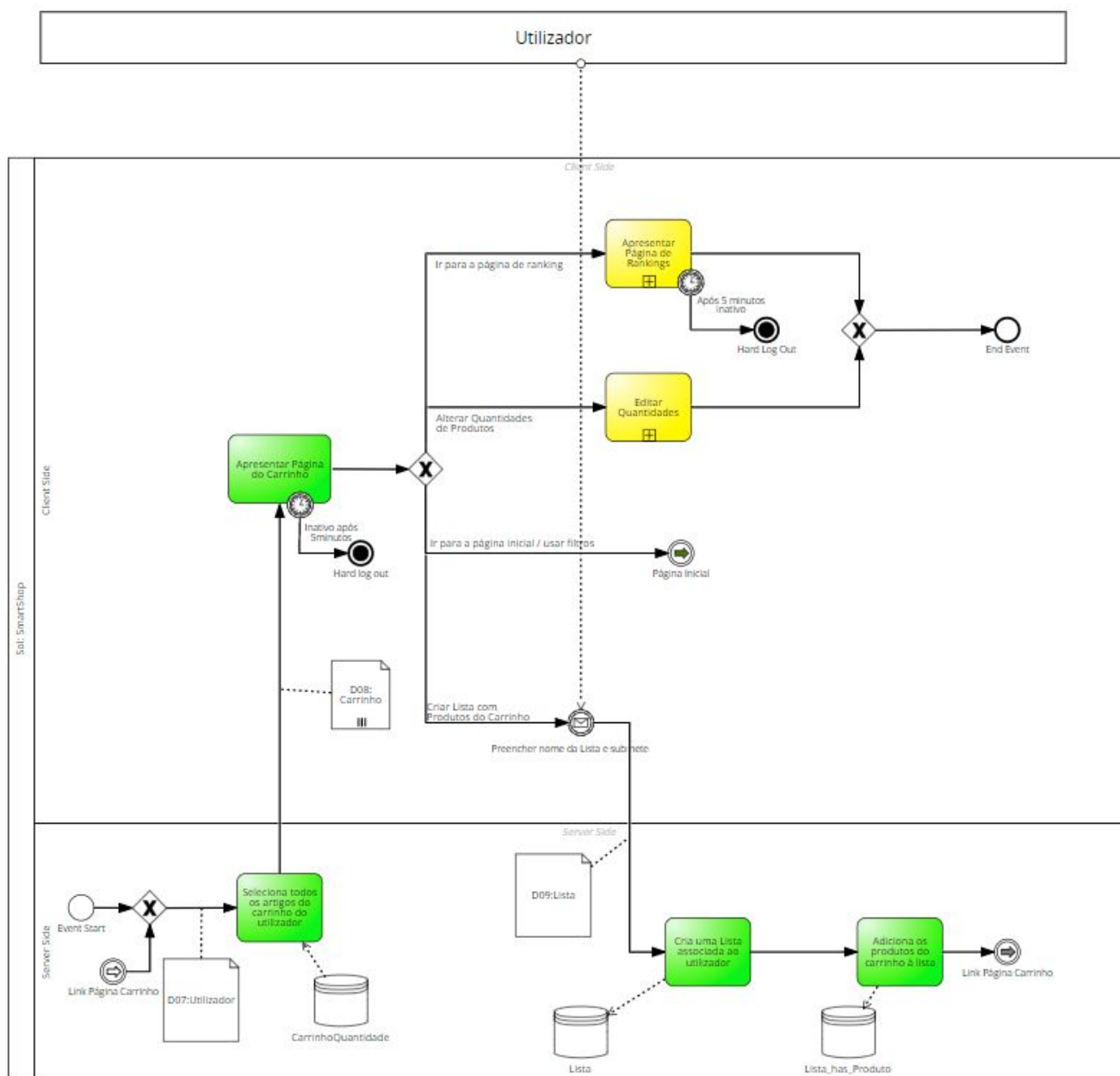


Figura 5. Diagrama BPMN - Apresentar Página do Carrinho (Sub-processo 1.2)

Sub-processo 1.2.1: Editar Quantidades

Dentro da página do carrinho, o David pode perceber que afinal não precisa de um dos produtos que adicionou, se isso acontecer, ele tem a opção de remover esse produto. Caso ele perceba que quer mais ou menos quantidade de um determinado produto, escolhe a quantidade e a ação em questão, isto é adicionar ou remover. Após estas situações, a informação é enviada e atualizada na base de dados e a página do carrinho volta a ser carregada, apresentando a lista de produtos já atualizada, com os produtos e as respetivas quantidades.

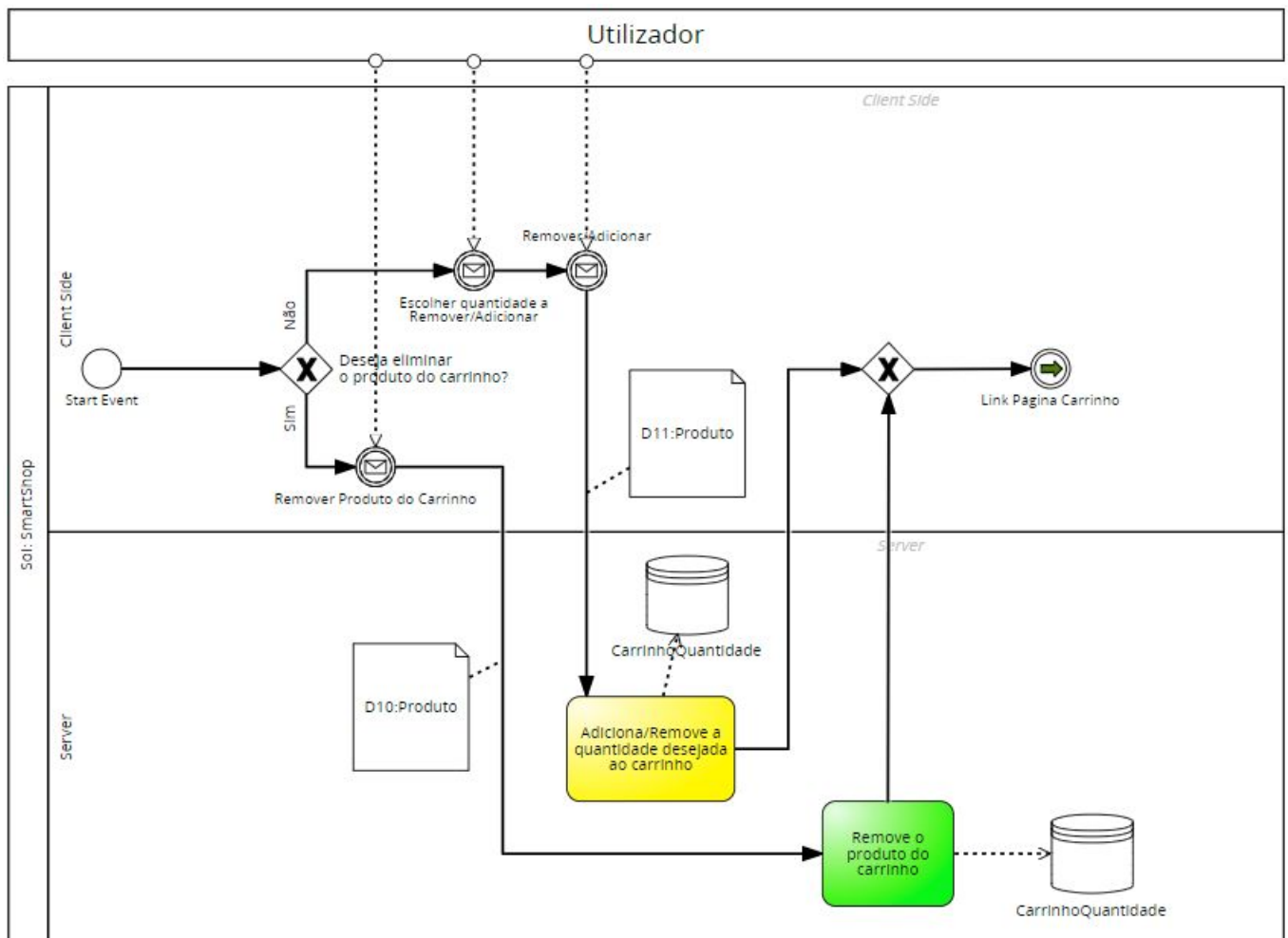


Figura 6. Diagrama BPMN - Editar Quantidades (Sub-processo 1.2.1)

Sub-processo 1.2.2: Apresentar Página de Rankings

Quando esta página é apresentada ao David, o sistema apresenta um ranking dos 5 supermercados mais baratos, isto segundo os artigos escolhidos, para isso faz uso do conteúdo existente no seu carrinho. Caso o David não considere o ranking de preços suficiente, poderá definir uma distância de procura, para este caso será X, se ele prosseguir e clicar para pesquisar distância, será apresentado um ranking no qual constam todos os supermercados num raio de X kms, ordenados do mais próximo até ao que se encontra mais longe, sendo que para isto o sistema enviará um pedido e receberá as coordenadas do David via *Leaflet*. Em qualquer uma destas alturas o David pode seleccionar o supermercado desejado para que lhe seja apresentado um trajeto até ao mesmo, assim como voltar à página inicial, à página do seu carrinho ou abrir uma página com um filtro aplicado.

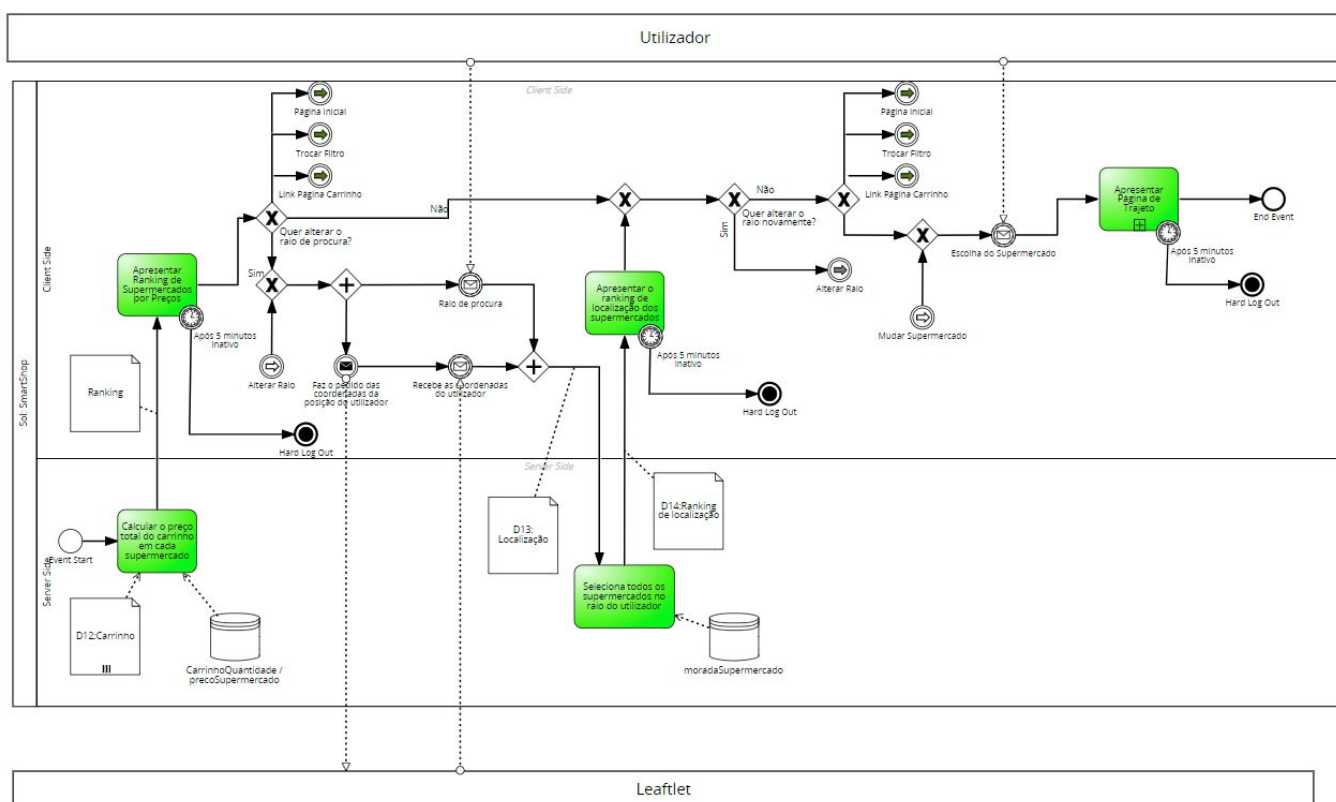


Figura 7. Diagrama BPMN - Apresentar Página de Rankings (Sub-processo 1.2.2)

Sub-processo 1.2.2.1: Apresentar Página de Trajeto

Quando o supermercado é escolhido, é apresentado um mapa com um trajeto até ao mesmo. Juntamente com o mapa, vai haver um guia escrito de como chegar até ao destino, este vai ser apenas uma listagem de instruções do percurso apresentado. Caso o David mude de ideias, vai ter a opção de mudar de supermercado, sendo apresentado o novo trajeto.

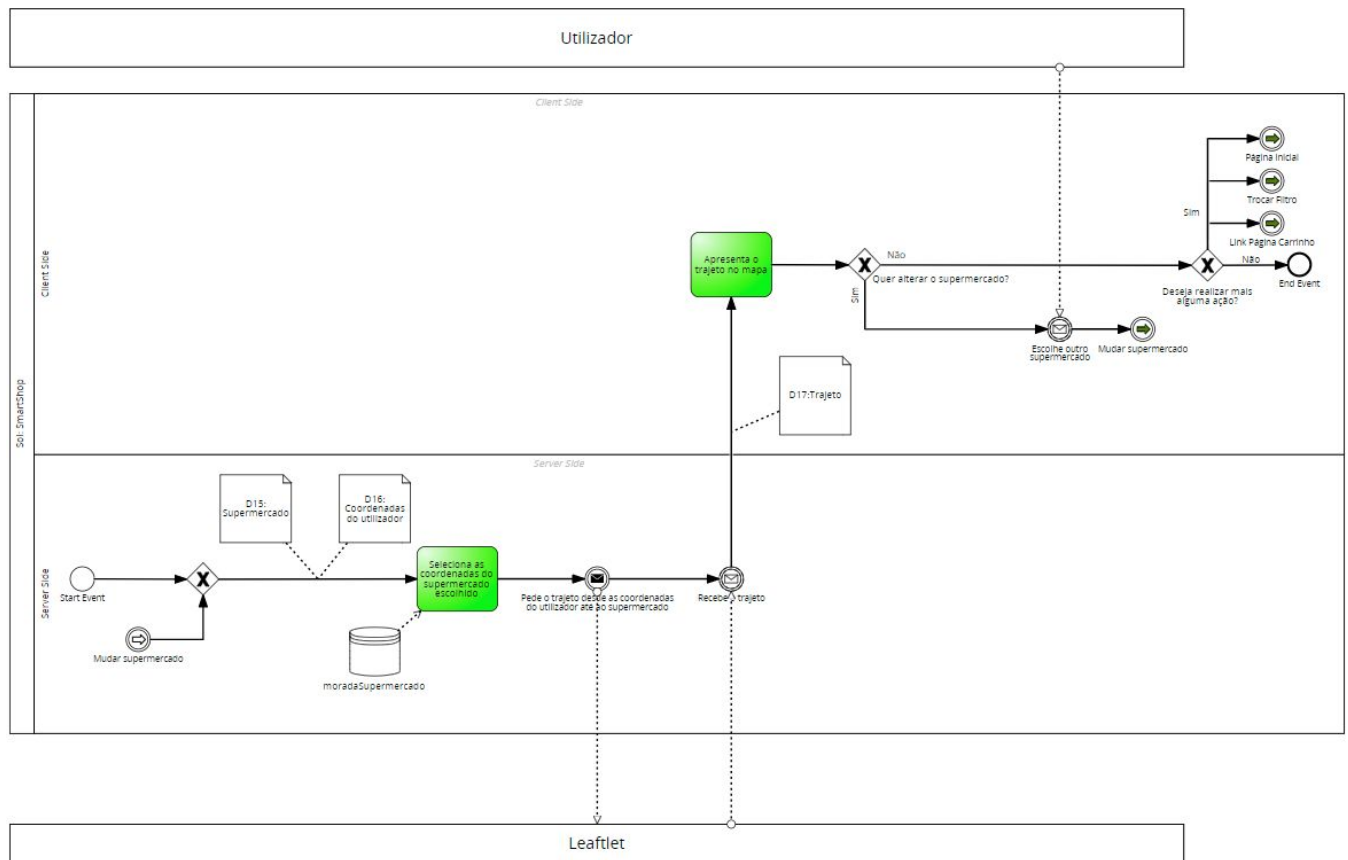


Figura 8. Diagrama BPMN - Apresentar Página de Trajeto (Sub-processo 1.2.2.1)

5 Diagrama de Casos de Uso do sistema SmartShop

Um diagrama de casos de uso ajuda a especificar o comportamento esperado de um sistema, sendo um ponto crucial deste o apoio na definição de um sistema do ponto de vista do público alvo. Abaixo é apresentado o Diagrama de Casos de Uso do SmartShop (Figura 9), seguido do diagrama de Caso de Uso Complexo “Ver Rankings” (Figura 10).

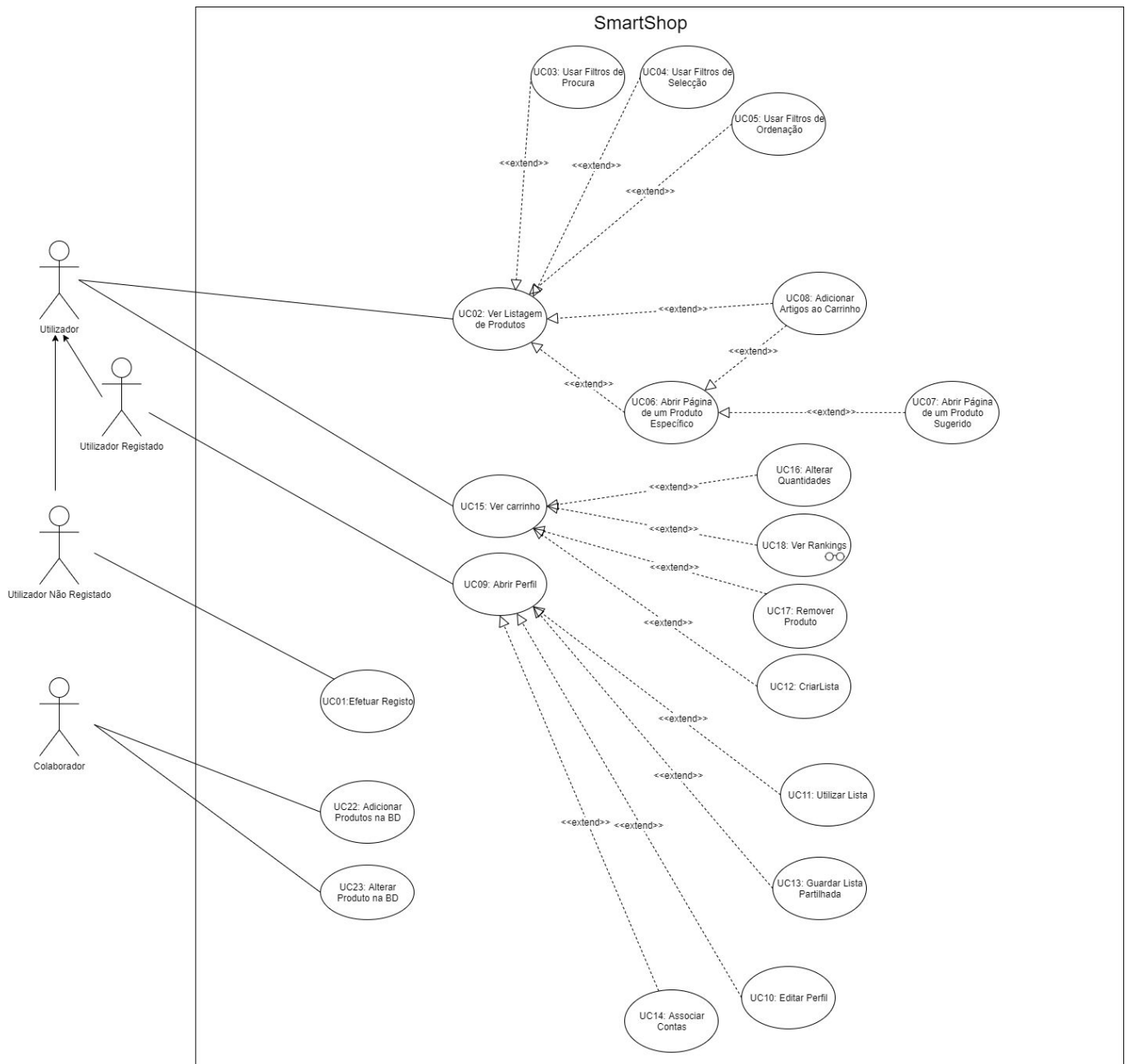


Figura 9. Diagrama de Casos de Uso - SmartShop

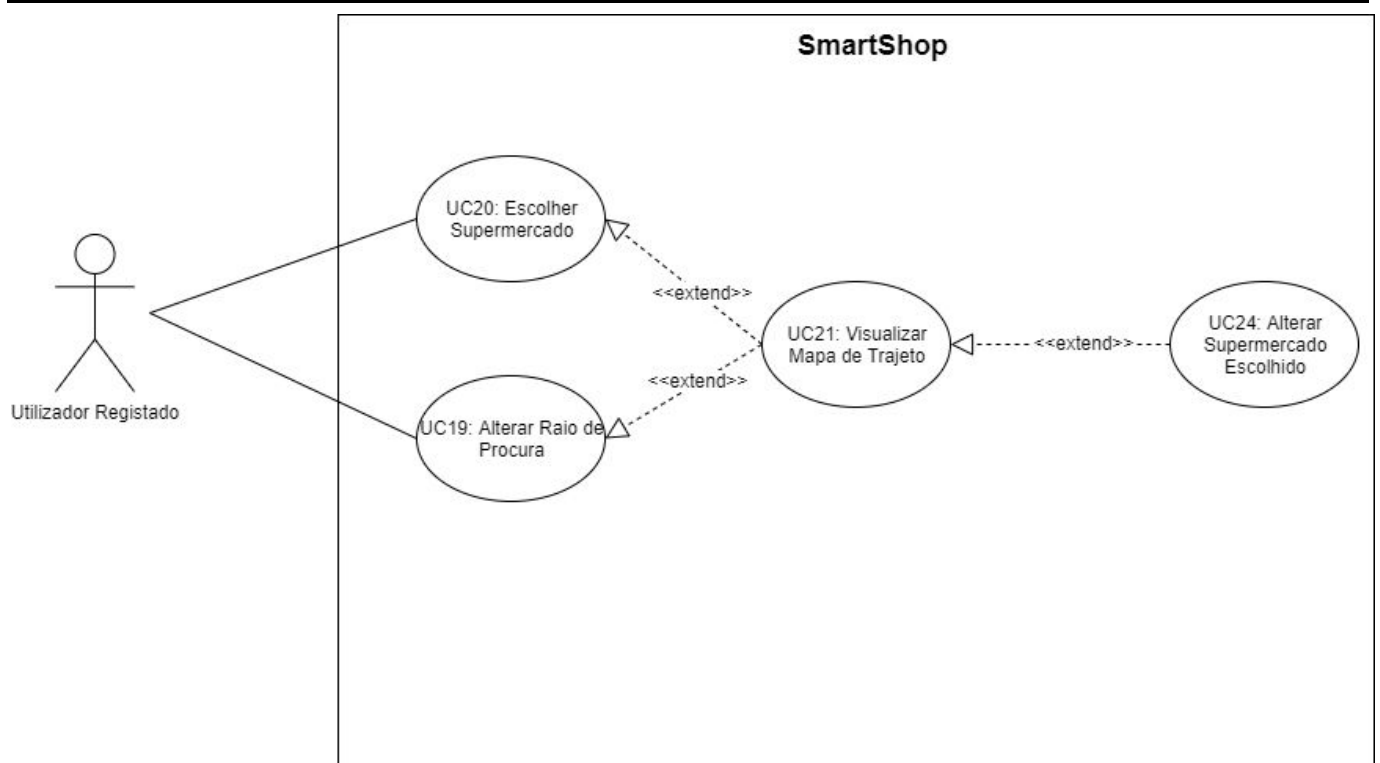


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso - Caso de Uso Complexo “Ver Rankings” (SmartShop)

UC01 – Efetuar Registo

Descrição	O utilizador deve preencher os campos apresentados para criar uma conta.
------------------	--

UC02 – Visualizar Listagem de Artigos

Descrição	O utilizador tem uma lista de artigos na qual pode ver todos os artigos disponíveis nos supermercados associados.
------------------	---

UC03 – Procurar por Artigos

Descrição	O utilizador insere caracteres à sua escolha na barra de pesquisa para que lhe sejam apresentados os produtos cuja descrição ou nome correspondam à sequência introduzida.
------------------	--

UC04 – Usar Filtros de Seleção de Produtos

Descrição	Escolhendo os filtros disponíveis na barra de navegação, serão apresentados os produtos correspondentes, sejam estes por marca ou pela categoria de produto.
------------------	--

UC05 – Usar Filtros de Ordenação de Produtos

Descrição	Escolhendo os filtros disponíveis no menu lateral, os produtos serão apresentados segundo o filtro escolhido, podendo eles ficar organizados por preço ou ordem alfabética.
------------------	---

UC06 – Abrir Página de um Produto Específico

Descrição	O utilizador seleciona a opção “Ver produto” associada ao produto desejado, isto abrirá página com informações relativas ao mesmo.
------------------	--

UC07 – Abrir Página de um Produto Sugerido

Descrição	Após estar numa página de um produto específico, o utilizador terá uma lista de produtos relacionados ao mesmo na parte inferior, ao clicar num deles, será aberta a página dele.
------------------	---

UC08 – Adicionar Produto ao Carrinho

Descrição	O utilizador adiciona um produto ao seu carrinho de compras.
------------------	--

UC09 – Abrir Perfil

Descrição	O utilizador abre a sua página de perfil.
------------------	---

UC10 – Editar Perfil

Descrição	O utilizador altera dados da sua conta.
------------------	---

UC11 – Utilizar Lista

Descrição	Adiciona produtos de uma lista ao seu carrinho de compras.
------------------	--

UC12 – Criar Lista

Descrição	Guardar uma lista na qual constam os produtos do carrinho.
------------------	--

UC13 – Guardar Lista Existente

Descrição	Através de uma referência, o utilizador guarda uma lista de produtos criada por outro utilizador.
------------------	---

UC14 – Associar Contas

Descrição	O utilizador envia/aceita um pedido para associar contas.
------------------	---

UC15 – Ver Carrinho

Descrição	O utilizador abre a página do seu carrinho.
------------------	---

UC16 – Adicionar/Remover Quantidade

Descrição	Utilizador adiciona ou remove quantidade
------------------	--

UC17 – Remover Produto

Descrição	Remover produto do carrinho.
------------------	------------------------------

UC18 – Abrir Página de Rankings

Descrição	O utilizador abre a página de rankings dos supermercados
------------------	--

UC19 – Alterar Raio de Procura

Descrição	Insere uma distância para filtrar o top 5 de supermercados mais próximos dentro do raio estabelecido.
------------------	---

UC20 – Escolher Supermercado

Descrição	O utilizador escolhe um dos supermercados apresentados no ranking.
------------------	--

UC21 – Ver trajeto

Descrição	O utilizador visualiza a sugestão de trajeto até ao supermercado escolhido.
------------------	---

UC22 – Adicionar Produtos

Descrição	Um colaborador pode adicionar produtos à SmartShop.
------------------	---

UC23 – Alterar Produtos

Descrição	Um colaborador pode alterar produtos da SmartShop.
------------------	--

UC24 – Alterar Supermercado Escolhido

Descrição	O utilizador pode alterar o seu supermercado escolhido, para obter um novo trajeto.
------------------	---

6 Caso de Uso Complexo

UC18 – Visualizar Rankings

Descrição	É apresentado ao utilizador um ranking de supermercados.
Pré-condições	1. O utilizador precisa de estar com sessão iniciada. 2. O utilizador precisa de ter produtos no seu carrinho.
Cenário Principal	1. O utilizador abre a página de rankings. 2. O sistema apresenta ranking de supermercados mais baratos. 3. O cliente escolhe um supermercado. 4. O sistema apresenta um trajeto de sugestão até ao supermercado escolhido.
Cenário Alternativo	2.1.1. Se na página de rankings o cliente definir uma distância máxima de procura por supermercados, o sistema apresenta uma tabela com um ranking do supermercado mais próximo até ao mais longe. 2.1.2. Cliente escolhe supermercado apresentado na nova tabela de rankings.
Pós-Condições	O sistema apresenta um trajeto de sugestão até ao supermercado escolhido.
Cenário de Exceção	2.1.1.1. O utilizador define 0 como distância de procura. 2.1.2.2. O sistema não apresenta supermercados na sua tabela de rankings.
Pós-Condições	3.1. O utilizador não escolhe em 5 minutos (hard log out).

8 Diagrama Máquina de Estados xxx

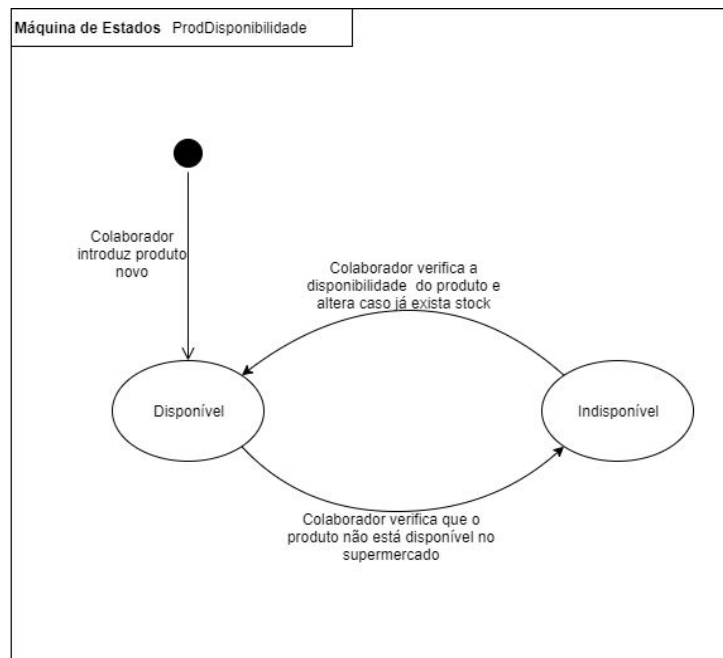


Figura 12. Diagrama de Casos de Uso - SmartShop

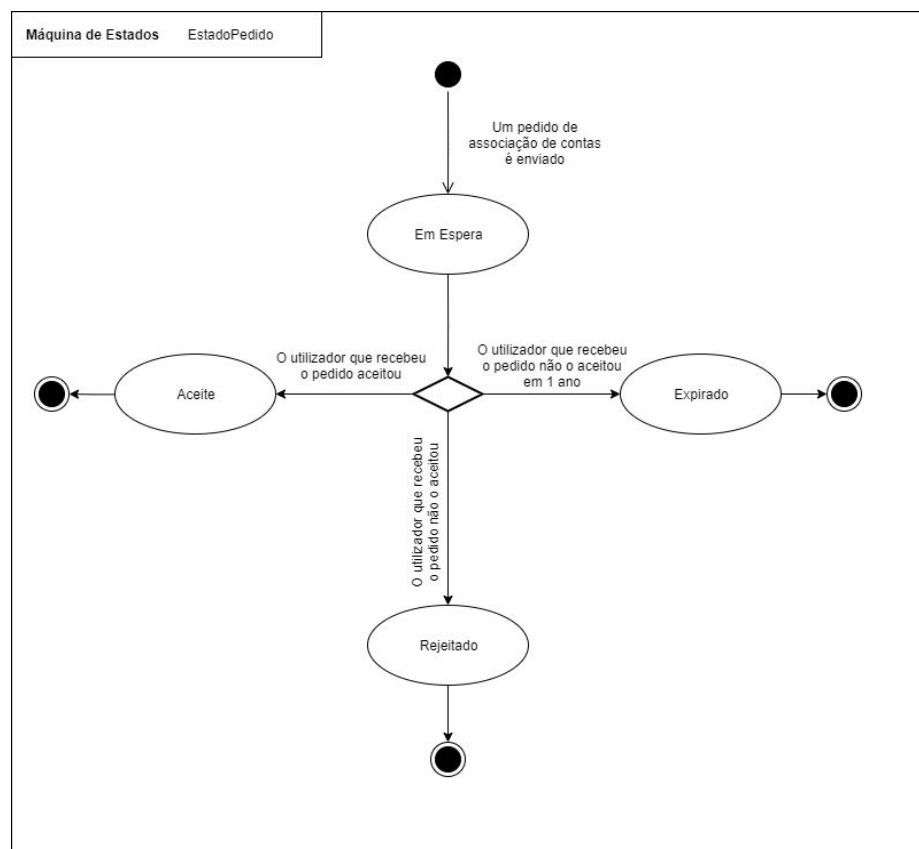


Figura 13. Diagrama de Casos de Uso - SmartShop

Anexo A: Levantamento de requisitos do Sistema SmartShop

Requisitos Funcionais

Tabela 3 - Requisitos Funcionais

#	Nome do Requisito	Descrição	Pri.
FR01	Registo	O utilizador deve ser capaz de efetuar registo no sistema.	MH
FR02	Listagem de Produtos	Listar todos os produtos existentes na base de dados.	MH
FR03	Procurar por Produtos	O utilizador pode procurar produtos através de palavras chave.	NH
FR04	Filtros de Seleção de Produtos	O utilizador pode filtrar os produtos por marca/categoria.	WH
FR05	Filtros de Ordenação de Produtos	O utilizador pode ordenar os produtos por preço/nome.	WH
FR06	Página Específica do Produto	O utilizador pode abrir a página específica de qualquer produto para ver mais informações acerca do mesmo.	MH
FR07	Sugestão de Produtos	Na página específica do produto, terá a sugestão de vários produtos da mesma marca que pode carregar para ir para a sua página específica.	NH
FR08	Adicionar Produto ao Carrinho	O utilizador pode adicionar produtos ao seu carrinho.	MH
FR09	Página de Perfil	O utilizador pode aceder a página do seu perfil.	MH
FR10	Editar Perfil	O utilizador pode alterar os dados no seu perfil.	WH
FR11	Utilizar Listas	O utilizador pode adicionar os produtos de uma lista ao seu carrinho.	MH
FR12	Criar Lista	O utilizador pode criar uma lista com o conteúdo do seu carrinho.	MH
FR13	Guardar Lista Partilhada	O utilizador poderá guardar listas de outros utilizadores, através de uma referência.	WH
FR14	Associar Contas	O utilizador pode enviar/aceitar pedidos para associar contas.	WH
FR15	Ver Carrinho	O utilizador pode abrir uma página do seu carrinho.	MH
FR16	Alterar quantidade	O utilizador pode remover ou adicionar unidades de um produto.	NH
FR17	Remover Produto	O utilizador pode remover qualquer produto do seu carrinho.	NH

FR18	Abrir Página de Rankings	O utilizador pode abrir um página de rankings dos supermercados consoante o seu carrinho.	MH
FR19	Alterar Raio de Procura	O utilizador pode inserir um raio de procura.	NH
FR20	Escolha de Supermercado	O utilizador pode escolher um dos supermercados apresentados no ranking.	MH
FR21	Ver Trajeto	O utilizador poderá visualizar um trajeto para o supermercado mais próximo escolhido.	MH
FR22	Adicionar produto	O colaborador pode adicionar novos produtos ao sistema.	WH
FR23	Alterar produto	O colaborador pode alterar produtos do sistema.	WH
FR24	Alterar Supermercado Escolhido	O utilizador ao ver trajeto terá a possibilidade de alterar o supermercado escolhido e obter um novo trajeto.	WH

Legenda:

MH (Must Have)/High Priority: Crucial que esta funcionalidade esteja implementada.

NH (Nice to Have)/Medium Priority: Boa funcionalidade para complementar o sistema.

WH (Wish to Have)/Low Priority: Funcionalidade desejável, porém não implementada.

Verde - Implementado

Amarelo - Não Implementado

Requisitos Não Funcionais

Tabela 4 - Requisitos Não Funcionais

#	Nome do Requisito	Descrição	Pri.
NFR01	Interface Dinâmica	Qualquer produto/marca/categoria será automaticamente inserida nas interfaces do sistema.	MH
NFR02	Sistema integrado com uma base de dados	Todos os dados serão carregados por uma base de dados e será possível introduzir novos dados(listas/carrinhos).	MH
NFR03	Backups da base de dados	A base de dados do sistema terá backups agendados.	NH
NFR04	Performance do sistema	O sistema irá demorar menos de três segundos a ser carregado.	NH
NFR05	Segurança e Encriptação de dados	Os dados do utilizador estarão sempre seguros.	WH
NFR06	Integridade	Após 5 minutos de inatividade, o utilizador irá levar um hard-logout.	WH

NFR07	Escalabilidade	O sistema está preparado para ter vários utilizadores ao mesmo tempo.	MH
NFR08	Sistema Responsivo	O sistema adapta-se ao tamanho do ecrã do dispositivo do utilizador.	NH

Legenda:

MH (Must Have)/High Priority: Crucial que esta funcionalidade esteja implementada.

NH (Nice to Have)/Medium Priority: Boa funcionalidade para complementar o sistema.

WH (Wish to Have)/Low Priority: Funcionalidade desejável, porém não implementada.

Verde - Implementado

Amarelo - Não Implementado

Anexo B: Manual de Utilização da Aplicação SmartShop

Para começar a utilizar a aplicação, terá que visitar o website: <https://smartshopv1.herokuapp.com/>

Os *screenshots* das páginas relativas cada módulo estão no anexo E.

Registo - figura 16

Para poder começar a utilizar a plataforma *SmartShop* deverá primeiro se registar, para isto terá que preencher o campo de nome de utilizador, email do utilizador e password.

Login - figura 17

Para entrar na plataforma é necessário introduzir o email e a password do seu utilizador.

Estrutura da Aplicação - figura 18

Todas as páginas da aplicação encontram-se divididas em 4 secções:

- 1. Barra de Pesquisa:**
A qualquer momento poderá procurar por artigos específicos através de palavras chaves.
- 2. Barra de navegação:**
A qualquer momento poderá seleccionar a filtragem por marca/categoria de produto, ou então, ir para a sua página de perfil ou o início.
- 3. Secção do Carrinho e Logout:**
A qualquer momento poderá verificar quantos produtos tem no seu carrinho, ir para a página do carrinho ou até dar logout da sua conta.
- 4. Secção de Informação:**
Esta é a secção que irá apresentar os diferentes dados consoante a página onde estiver.

Página Inicial - figura 19

Esta é a página principal da aplicação, aqui são listados todos os produtos existentes, a qualquer momento poderá carregar em “Adicionar ao Carrinho” para esse produto ser adicionado ao carrinho, ou então, poderá ver as informações do produto ao carregar em “Ver Produto”.

Página Detalhada do Produto - figura 20

Nesta página irão ser apresentadas mais informações acerca do produto escolhido, poderá também adicioná-lo ao carrinho. Irá também ser sugerido produtos da mesma marca, onde poderá carregar nas suas imagens e irá ser redireccionado para a página detalhada do mesmo.

Página do Carrinho - figura 21

Nesta página irão ser apresentados todos os produtos que existem no seu carrinho, também como a quantidade, preço médio e preço total. Caso pretenda ver as informações detalhadas de um produto que está no carrinho, poderá clicar no produto para ser redireccionado para a página detalhada do produto. Poderá também alterar a quantidade de um produto, onde terá 3 botões:

- 1. Apagar 1 Un.**
Ao carregar neste botão, a quantidade do produto irá ser reduzida 1 unidade, caso a mesma chegue a 0, o produto irá ser totalmente removido do seu carrinho.
- 2. Adicionar 1 Un.**
Ao carregar neste botão, a quantidade do produto irá ser aumentada 1 unidade.
- 3. Apagar Produto.**

Ao carregar neste botão, o produto irá ser totalmente removido do seu carrinho.

Terá também a opção de guardar uma lista com o conteúdo do seu carrinho atual, para isso terá que dar um nome à lista e de seguida carregar em “ Guardar Lista “. Tem também a opção de “Apagar Carrinho”, que irá remover todo o conteúdo do seu carrinho ou então a opção de “ Ranking” que irá o redireciona para a página de Ranking.

Página do Ranking - figura 22

Nesta página irá ser apresentado o ranking consoante o preço total do carrinho nos diferentes supermercados. A qualquer momento o utilizador poderá obter o trajeto do supermercado escolhido ou então, poderá alterar o seu raio de procura, para saber quais os supermercados que estão a uma distância menor do que aquela que foi inserida.

Página de Trajeto - figura 23

Nesta página irá ser apresentado um mapa com o percurso da sua localização até ao supermercado mais próximo escolhido, e também como um conjunto de indicações de como lá chegar.

Página de Perfil - figura 24

Nesta página poderá visualizar as suas listas e também as listas que foram partilhadas consigo. Para ver as suas listas terá que estar na aba de “ Minhas Listas” e para ver as listas partilhadas na aba de “Listas Partilhadas”. Em ambas as abas terá a possibilidade de adicionar a lista ao seu carrinho ou então de ver o conteúdo da lista.

Página da Lista - figura 25

Nesta página poderá ver o conteúdo da sua lista, usar a lista ou então partilhar a lista com o utilizador que desejar, para isso, terá que adicionar o email e de seguida carregar no botão “ Partilhar”.

Anexo C: Apresentação dos Mockups

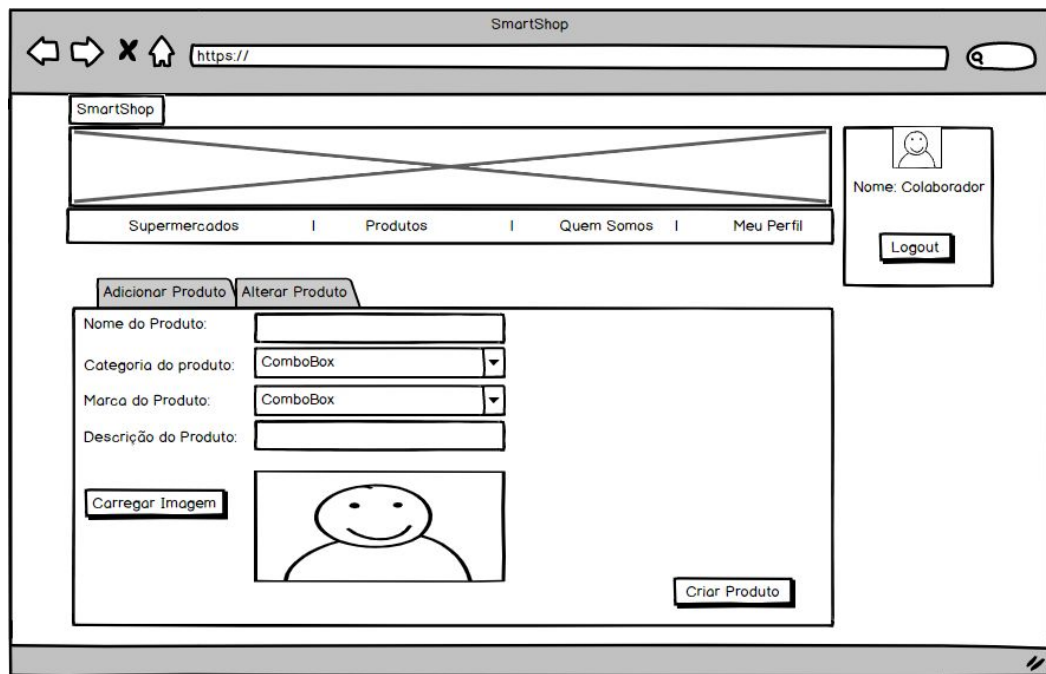


Figura 14 - Mockup da criação do produto (Colaborador)

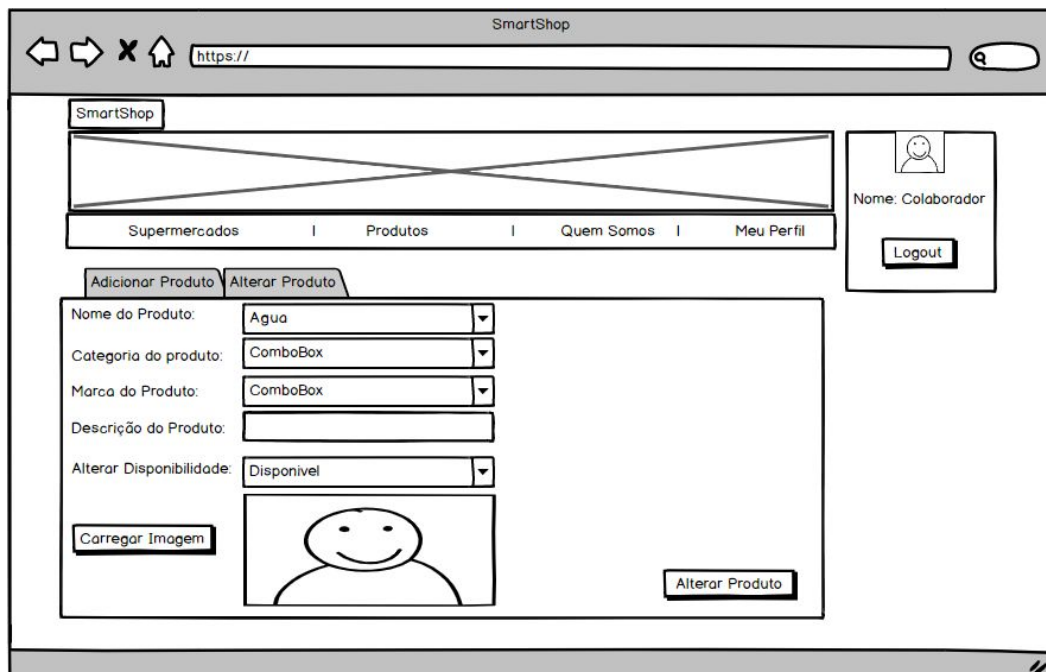


Figura 15 - Mockup da alteração de um produto (Colaborador)

Anexo D: Aplicações utilizadas na elaboração dos diagramas

Para a elaboração de diagramas foram utilizadas as seguintes aplicações:

Modelo de Domínio - Astah (<http://astah.net/>);

Diagrama BPMN - Signavio (<https://www.signavio.com/>);

Diagrama de Contexto, Diagrama de Blocos da Arquitetura do Sistema - Draw.io (<https://www.draw.io/>);

Desenho dos Mockups - Balsamiq (<https://balsamiq.com/>).

Para a elaboração das diferentes camadas foram utilizadas as seguintes tecnologias:

Camada de Apresentação: HTML,CSS,Javascript,Jquery - com recurso ao editor Visual Studio Code - <https://code.visualstudio.com/>;

Camada Lógica de Negócio: Javascript,node.js - <https://nodejs.org/en/> - com recurso ao editor Visual Studio Code - <https://code.visualstudio.com/>;

Camada de Dados:MySQL via <https://remotemysql.com/> ;

Anexo E: Imagens da aplicação

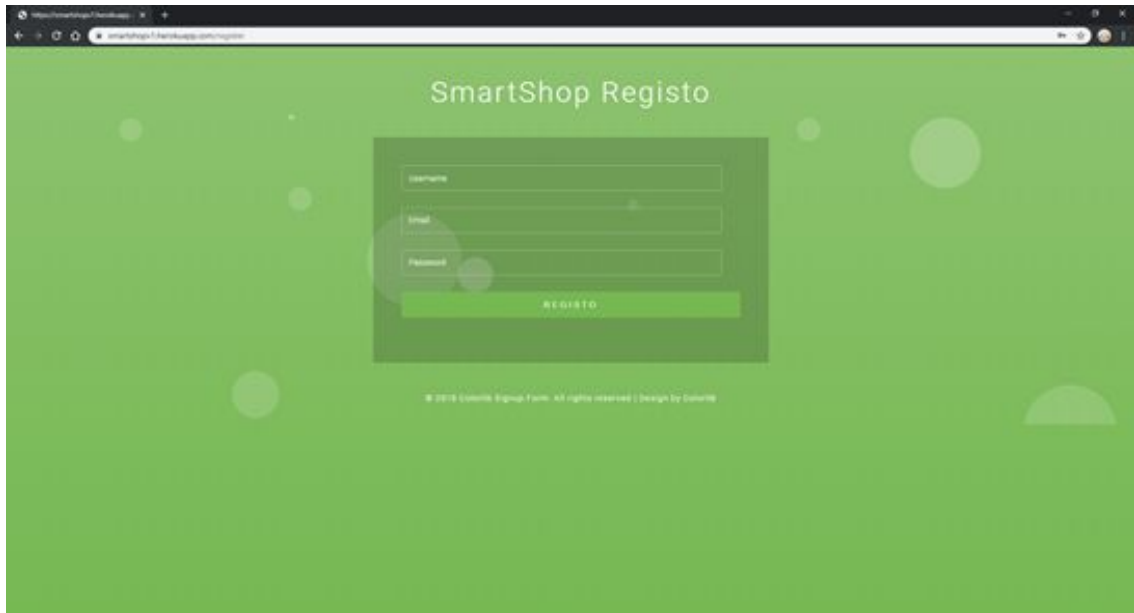


Figura 16 - Página de Registo

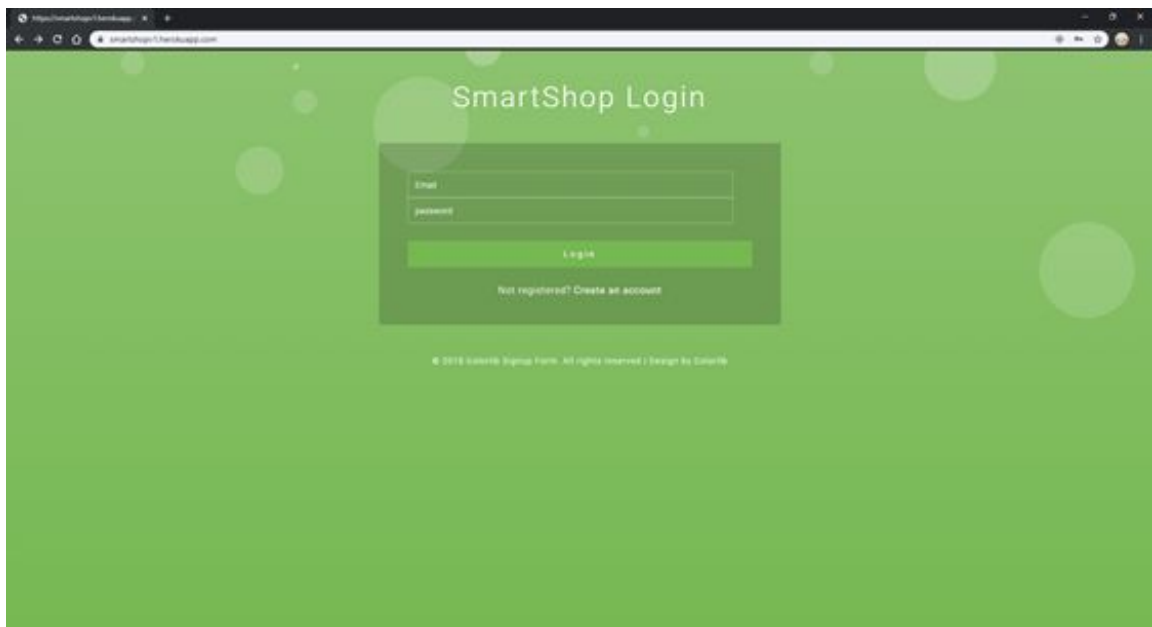


Figura 17 - Página de Login

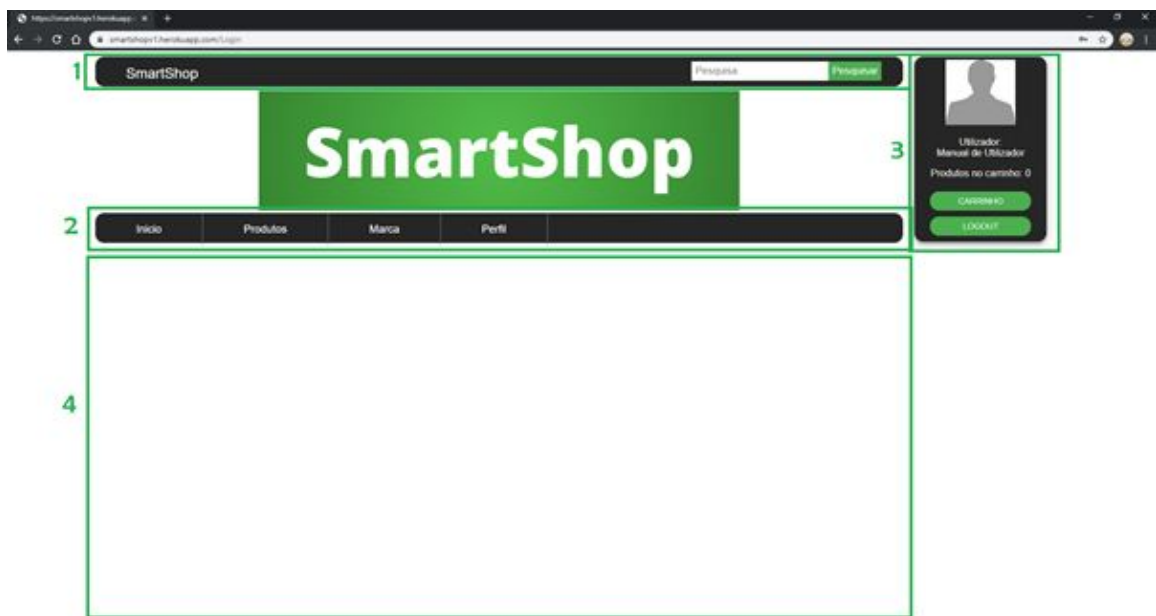


Figura 18 - Estrutura da Aplicação



Figura 19 - Página Inicial

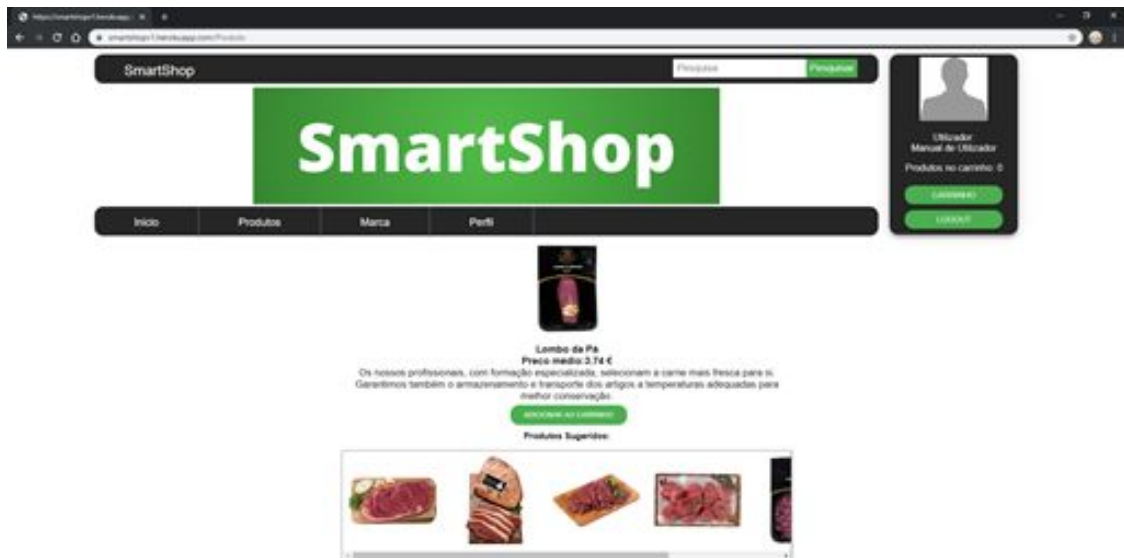


Figura 20 - Página detalhada do produto



Figura 21 - Página do Carrinho

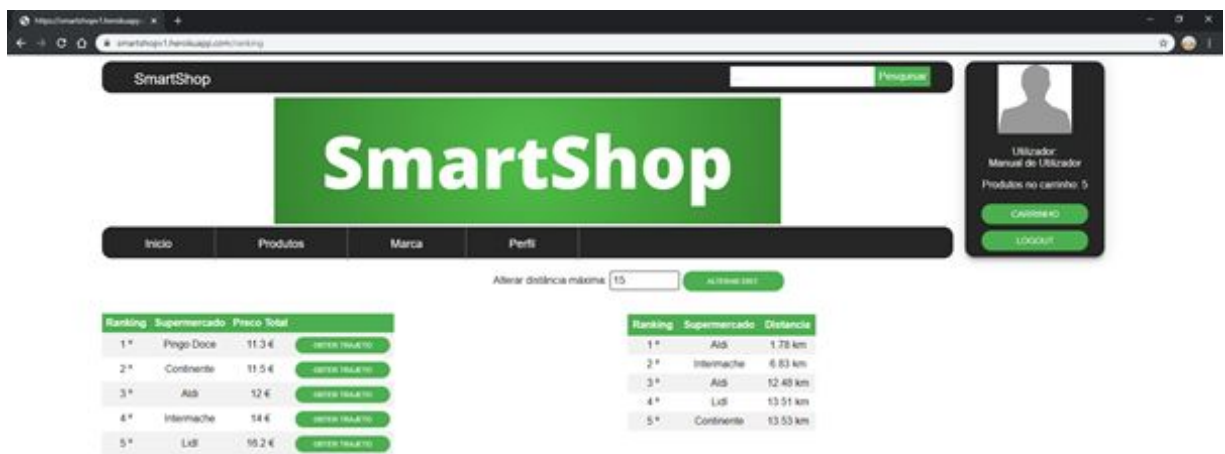


Figura 22 - Página de Ranking

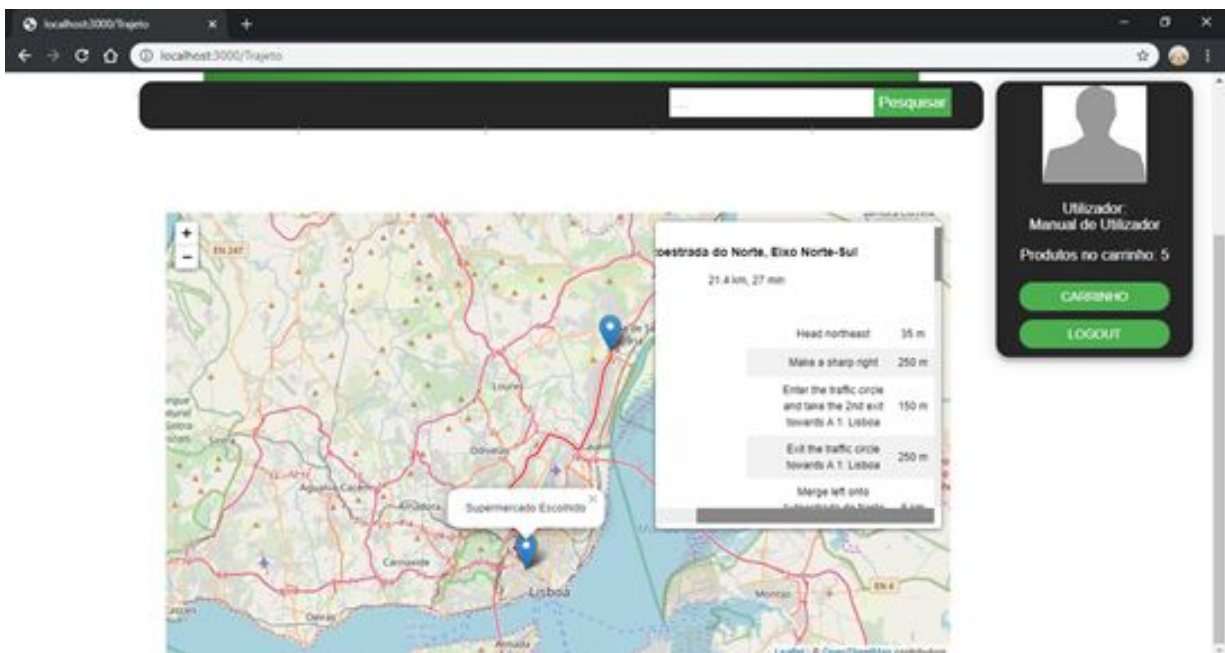


Figura 23 - Página do Trajeto



Figura 24 - Página do Perfil



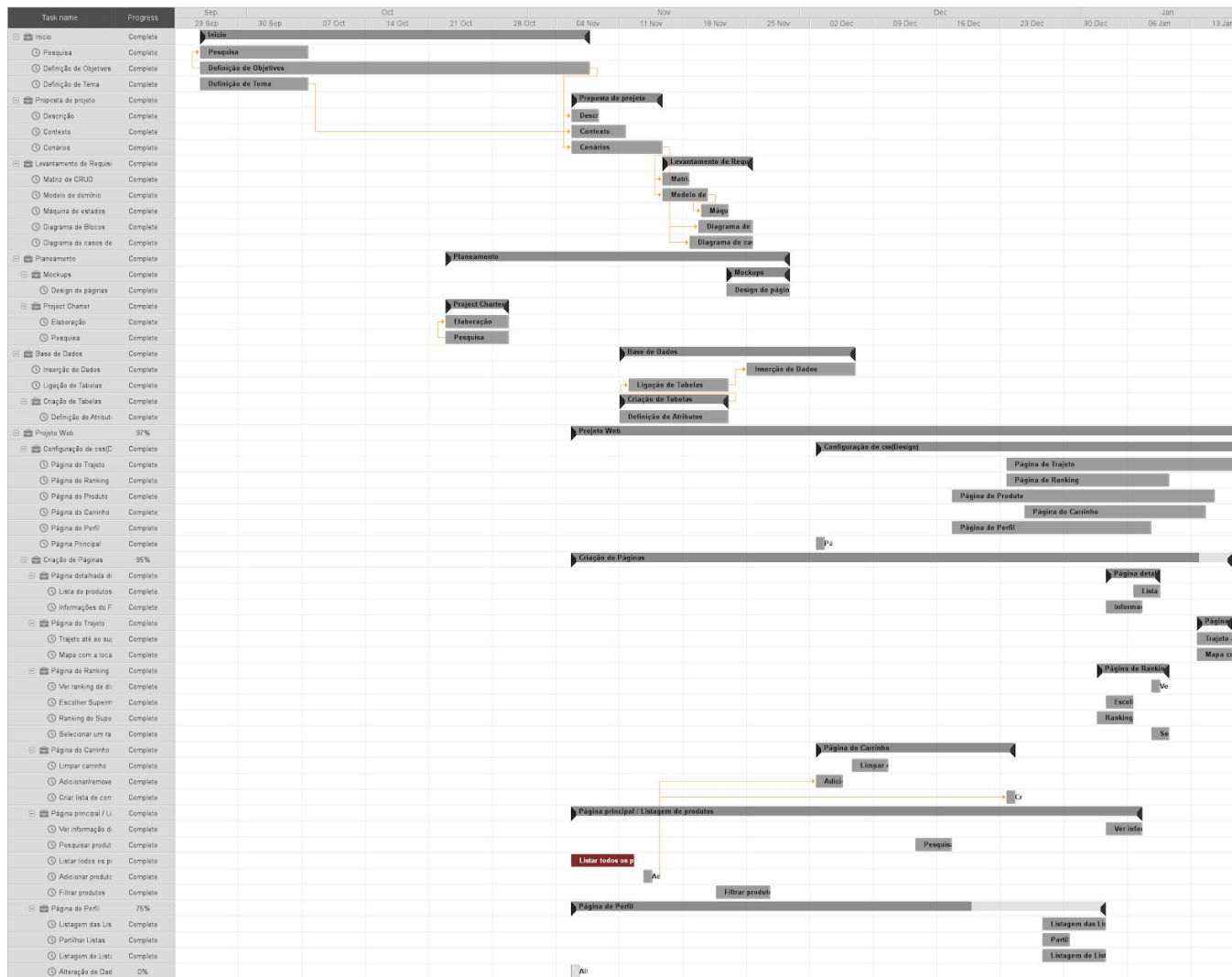
Figura 25 - Página da Lista

Anexo F - Matriz de CRUD

Tabela 5 - Matriz de CRUD

Funcionalidade / Entidade	Utilizador	Colaborador	Prioridade
Selecionar um produto para adicionar ao carrinho	CRU		HIGH
Criar uma lista na qual constam os produtos do carrinho	C		HIGH
Aceder ao carrinho para remover produtos ou adicionar/diminuir a quantidade de itens relativos a um produto	RU		MEDIUM
Selecionar um raio de procura para o qual será apresentado um ranking dos melhores supermercados segundo preço e distância	R		HIGH
Escolher um supermercado para que seja apresentado um percurso	R		HIGH
Associar contas e partilhar listas	CRU		MEDIUM
Organizar a ordem de apresentação dos produtos na página inicial segundo marca e categoria	R		MEDIUM
Pesquisar qualquer sequência de caracteres, sendo apresentados os produtos que correspondam, caso existam	R		MEDIUM
Introduzir novos produtos		CR	LOW
Alterar produtos		RU	LOW

Anexo F - WBS e Gantt Chart



Anexo G - Project Plan

Project Plan

SmartShop

André Paixão

Hugo Varela

Gestão de Projetos Informáticos

Novembro 2019

Enquadramento do Projeto

O projeto será uma plataforma de organização de compras de produtos de supermercado, nesta será possível comparar preços de produtos em diferentes lojas, assim como organizar o seu “carrinho de compras”.

Os sites “kuantokusta” e “shopmania” são semelhantes ao que estamos a apresentar como proposta de projeto, sendo que ambos identificam elementos em diferentes lojas, ajudando o cliente a comparar os preços existentes.

Com o aumento da utilização de meios digitais, também o consumismo aumentou, a compra impulsiva e excessiva sem qualquer planeamento financeiro prévio constitui um risco para a estabilidade de qualquer agregado familiar. A escolha antecipada e sistematizada dos produtos e locais de compra será assim uma mais valia, com isto um cliente poderá poupar dinheiro e tempo.

Segundo o “kuantokusta” é estimado um crescimento de cerca de 17% em visitas ao website, face às recebidas em 2018, sendo isto em números cerca de 40 milhões de visitas, o que demonstra que cada vez mais se recorre a websites em que se possa comparar preços.

Objetivos

Como objetivo principal temos a utilização fácil e intuitiva de qualquer utilizador, para isso será essencial conseguir tornar acessível qualquer funcionalidade do *website* em apenas três cliques, assim como não ter demasiada informação apresentada de uma só vez.

Para nos diferenciar de outros projetos/plataformas existentes, o projeto irá apresentar uma comparação em ranking, não só dos preços mais reduzidos, como das menores distâncias, sendo esta a principal diferença. A apresentação de uma sugestão de trajeto para o supermercado escolhido permitirá ao utilizador poupar tempo, isto pois não terá de procurar por um trajeto noutra aplicação ou *website*.

Após terminar o proposto, seria uma mais valia contornar a falta de acesso às bases de dados dos supermercados, recorrendo a *webcrawlers* para obtenção e atualização de informação em tempo real, assim como incluir na apresentação de trajeto um custo médio de combustível.

SWOT analysis

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> Rankings entre supermercados segundo distância à escolha do utilizador Associar contas para partilhar listas de compras (poupar tempo) Trajetos sugeridos para o supermercado escolhido (tudo no mesmo website, evitando perder tempo a procurar noutro) 	<ul style="list-style-type: none"> Todas as alterações de preços têm de ser feitas manualmente e individualmente.
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> Maior procura por este tipo de website ao longo dos anos. Possibilidade de adaptação para outras áreas, como lojas de tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> Websites com uma base de utilizadores elevada, como o "Shopmania" e o "kuantokusta".

Âmbito

Sítio com foco em supermercados e os seus produtos, comparando preços de produtos entre supermercados e apresentando uma rota para o supermercado escolhido pelo utilizador.

Constrangimentos

Não conseguimos ter acesso às bases de dados atualizadas dos supermercados, portanto iremos criar base de dados para cada supermercado, para criar uma simulação dos mesmos.

Funcionalidades

- Colocar qualquer produto desejado num carrinho, desde que este não esteja esgotado;
- Gerir os produtos que foram colocados no carrinho, podendo ser adicionada ou removida quantidade, e tendo a possibilidade de criar uma lista;
- Ordenação de produtos segundo filtros disponibilizados, sendo estes por ordem alfabética, por preço ou agrupados por supermercado;
- No *checkout*, será permitida a escolha do raio de procura de supermercados, podendo a qualquer altura ser alterada para nova verificação.
- Associar contas e partilhar listas, caso estas existam e o utilizador tenha contas associadas para as quais possa efetuar a partilha;
- Quando um utilizador estiver na página de um produto específico, terá uma sugestão de produtos relacionados, sejam eles por marca ou tipo de produto.

Milestones

Requisito Funcional	Data de Conclusão	Responsável
Criação da/s base/s de dados.	31/out	André
Inserção de Dados na/s base/s de dados.	10/nov	Hugo
Início da criação do projeto web.	04/nov	André
Criar as devidas páginas necessárias (Index/Produtos/etc..).	04/nov	André
Início da configuração do css das páginas web.	05/nov	Hugo
Criação do <i>node.js</i> e ligação ao front-office.	07/nov	André
Ligação da base de dados ao projeto.	07/nov	André
Selecionar um produto para adicionar ao carrinho.	15/nov	André
Criar uma lista na qual constam os produtos do carrinho.	16/nov	Hugo
Aceder ao carrinho para remover produtos ou adicionar/diminuir a quantidade de itens relativos a um produto.	20/nov	Hugo

Selecionar um raio de procura para o qual será apresentado um <i>ranking</i> dos melhores supermercados segundo preço e distância.	29/nov	André
Escolher um supermercado para que seja apresentado um percurso.	07/dez	Hugo
Associar contas e partilhar listas.	21/dez	André
Ordenar a ordem de apresentação dos produtos na página inicial segundo preço, supermercado e categoria.	04/jan	Hugo
Pesquisar qualquer sequência de caracteres, sendo apresentados os produtos que correspondam, caso existam.	09/jan	André

Anexo H - Relatório de Interfaces

User Model

Um diagrama de casos de uso ajuda a especificar o comportamento esperado de um sistema, sendo um ponto crucial deste o apoio na definição de um sistema do ponto de vista do público alvo. Abaixo é apresentado o Diagrama de Casos de Uso do SmartShop (Figura X), seguido do diagrama de Caso de Uso Complexo “Ver Rankings” (Figura X).

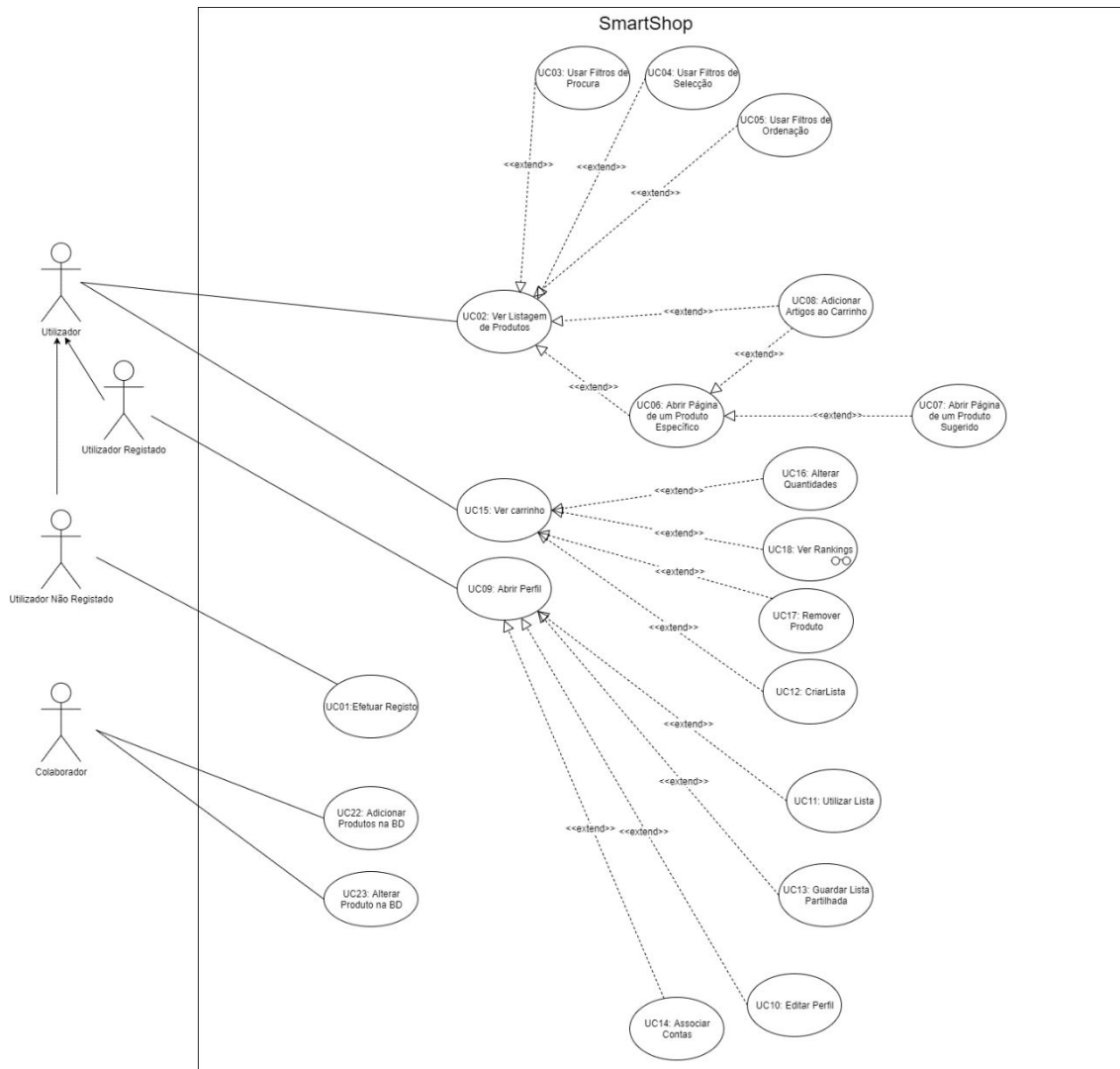


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso - SmartShop

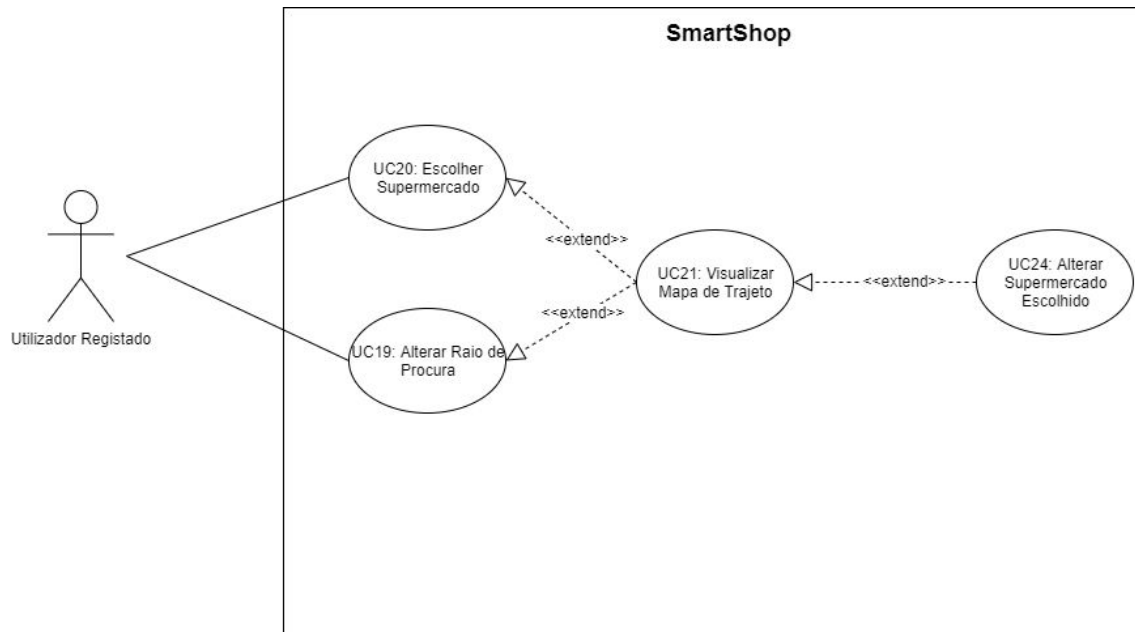


Figura 2. Diagrama de Casos de Uso - Caso de Uso Complexo (Ver Rankings)

Implementation model

Em qualquer sistema no qual se processa informação, este terá de contemplar três camadas cruciais, sendo elas: de apresentação, esta trata o modo de apresentação do sistema; de negócio, com esta percebe-se os dados que passam com a utilização do sistema; de dados, na qual os dados são manipulados. Essas três camadas estão representadas na figura 4, com recurso a um diagrama de blocos.

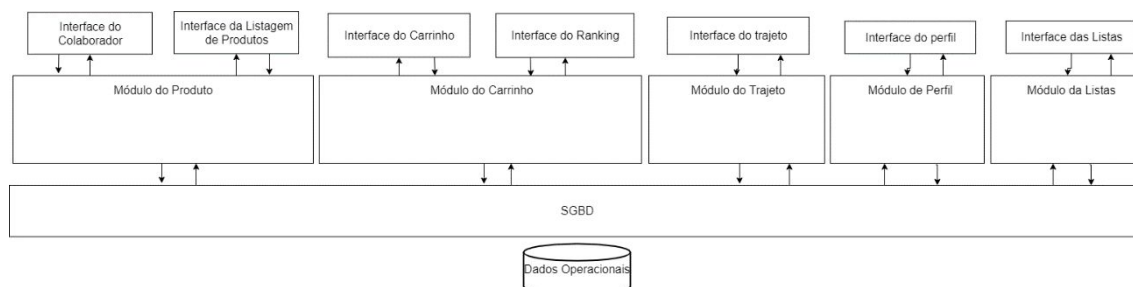


Figura 4. Diagrama de Blocos

Como referido anteriormente, na camada de dados são tratados os dados, isto pode ser feito com recurso a diversos meios, como o papel, por exemplo, porém neste caso é feito em suporte digital, com recurso ao *MySQL*. A comunicação entre o utilizador e os dados existentes é feita através de um pedido ao servidor, obtendo a informação através de uma resposta. Os dados das interfaces foram implementados de modo a serem completamente dinâmicos e dependentes da informação presente na base de dados, isto é, caso haja a necessidade de introduzir um novo produto, marca ou categoria no sistema, este irá ser apresentado automaticamente na interface, sem que seja necessário haver uma intervenção para alterar a mesma. Todos os módulos presentes no Diagrama de Blocos foram implementados, mas não na totalidade.

O módulo do produto contempla todos os componentes que são necessários gerir/listar toda a informação acerca dos produtos, tais como, a aplicação de filtros, vista detalhada do produto ou o cálculo do preço médio. Neste módulo o componente para a filtragem dos produtos através da ordenação não foi implementado. Também não foi possível realizar a interface do colaborador que iria utilizar componentes do módulo produto que não foram implementadas, tais como adicionar produtos ou então alterar produtos.

O módulo do carrinho contempla os vários componentes que permitem ao utilizador adicionar, gerir e visualizar o seu carrinho. Apesar da implementação de vários componentes para gerir o carrinho, achámos que o utilizador para além da possibilidade de adicionar ou remover uma unidade do produto, devia também ser capaz de escolher a quantidade de unidades, algo que não chegou a ser implementado no sistema.

O módulo do trajeto contempla todos os componentes que permitem obter a posição do utilizador, rastrear todos os supermercados existentes num raio escolhido pelo utilizador e obter o trajeto para eles. Para completar este módulo, achamos que deveríamos dar a opção ao utilizador de poder mudar o seu supermercado enquanto está a ser apresentado a rota, algo que não foi implementado.

O módulo do perfil contempla todos os componentes relacionados com o utilizador e as suas listas. Para facilitar a partilha de listas entre famílias, pretendemos introduzir a ligação de contas, de modo a um utilizador poder automaticamente partilhar as suas listas, consoante as suas definições de ligação, com um utilizador com quem está ligado.

O módulo do perfil contempla todos os componentes ligados às listas, como, a partilha de listas e a apresentação das mesmas. Atualmente, o utilizador apenas pode partilhar as listas através da inserção do email de outro utilizador, para permitir a partilha de listas mais facilmente e numa escala maior, queremos criar uma sistema de partilha, de modo a cada lista ter um código e apenas ser necessário esse código para a poder importar.

Mockups

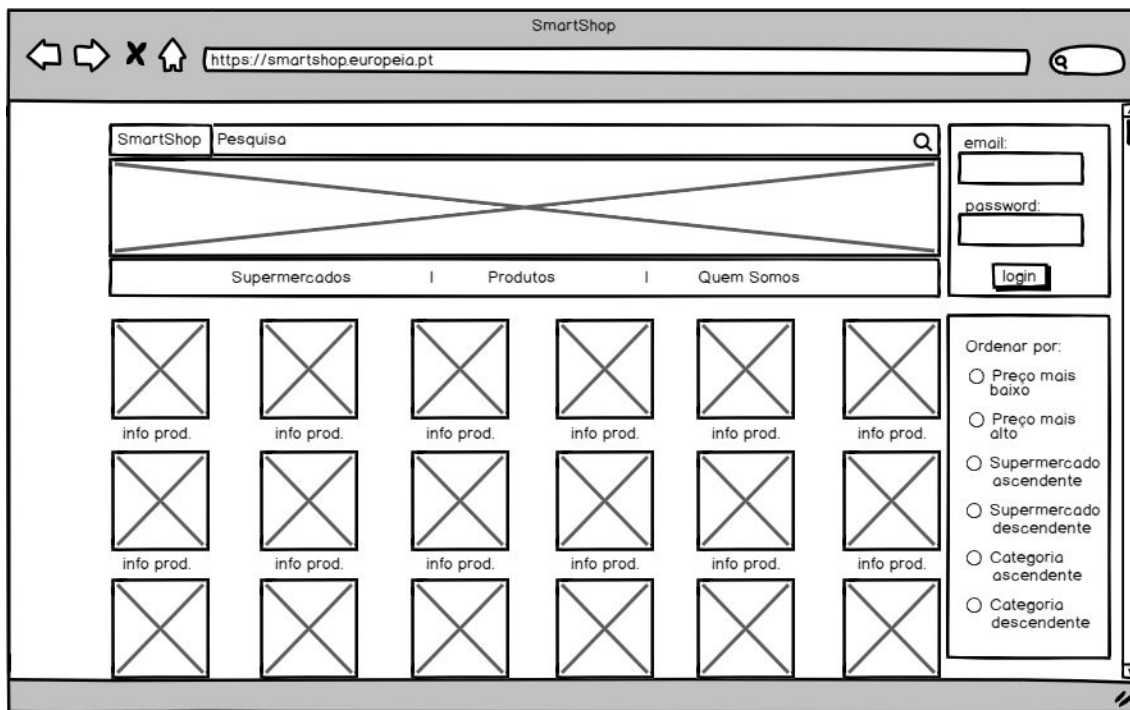


Figura 5. Página de Listagem de Produtos (Inicial)

vs Real

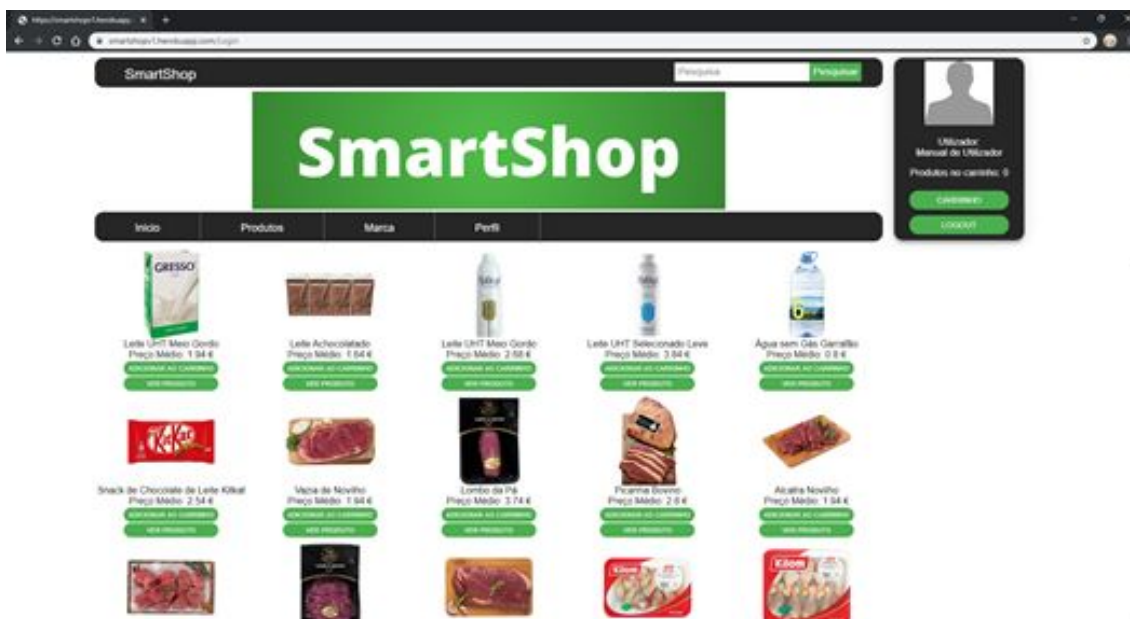


Figura 6. Página de Listagem de Produtos (Inicial)

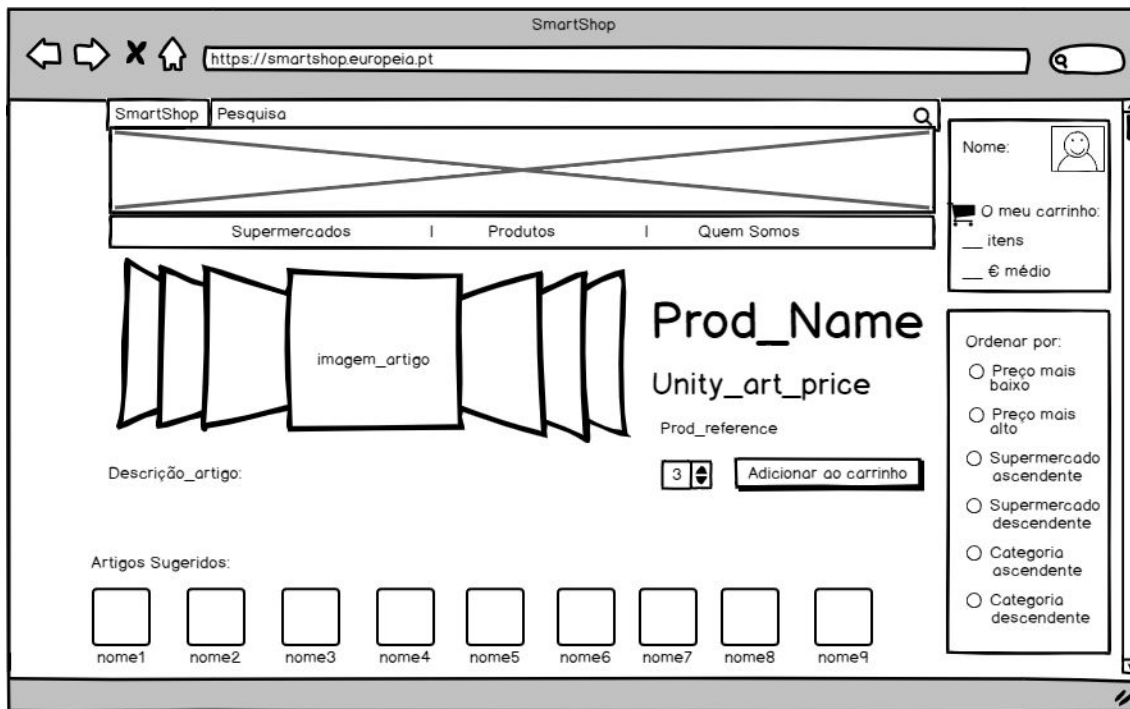


Figura 7. Página de Produto Específico

vs Real

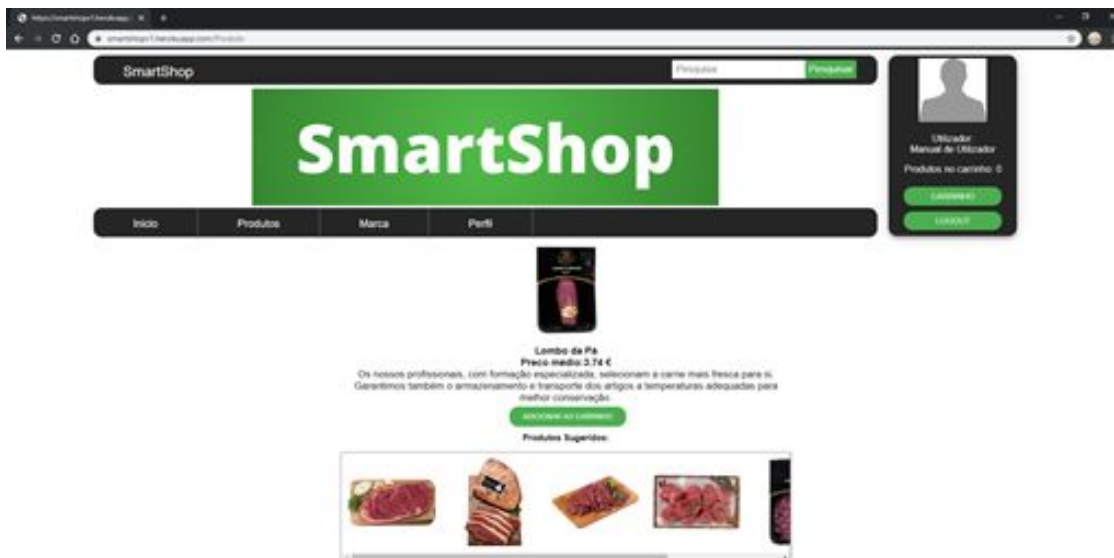


Figura 8. Página de Produto Específico

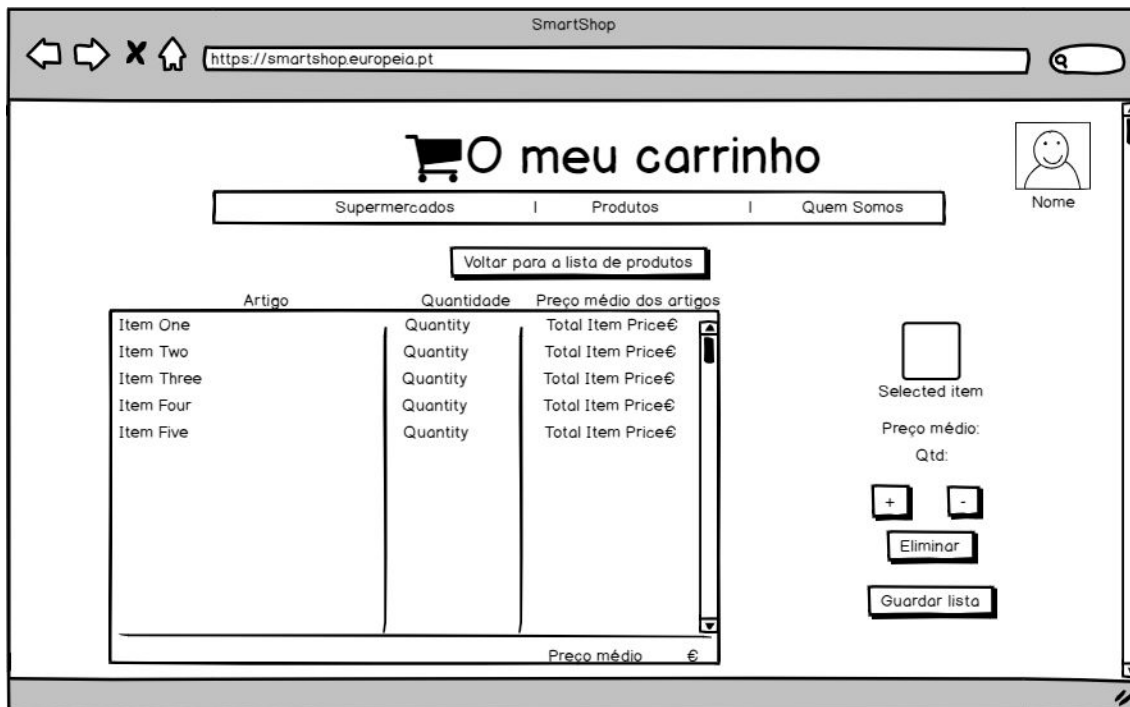


Figura 9. Página do Carrinho de Compras

vs Real



Figura 10. Página do Carrinho de Compras

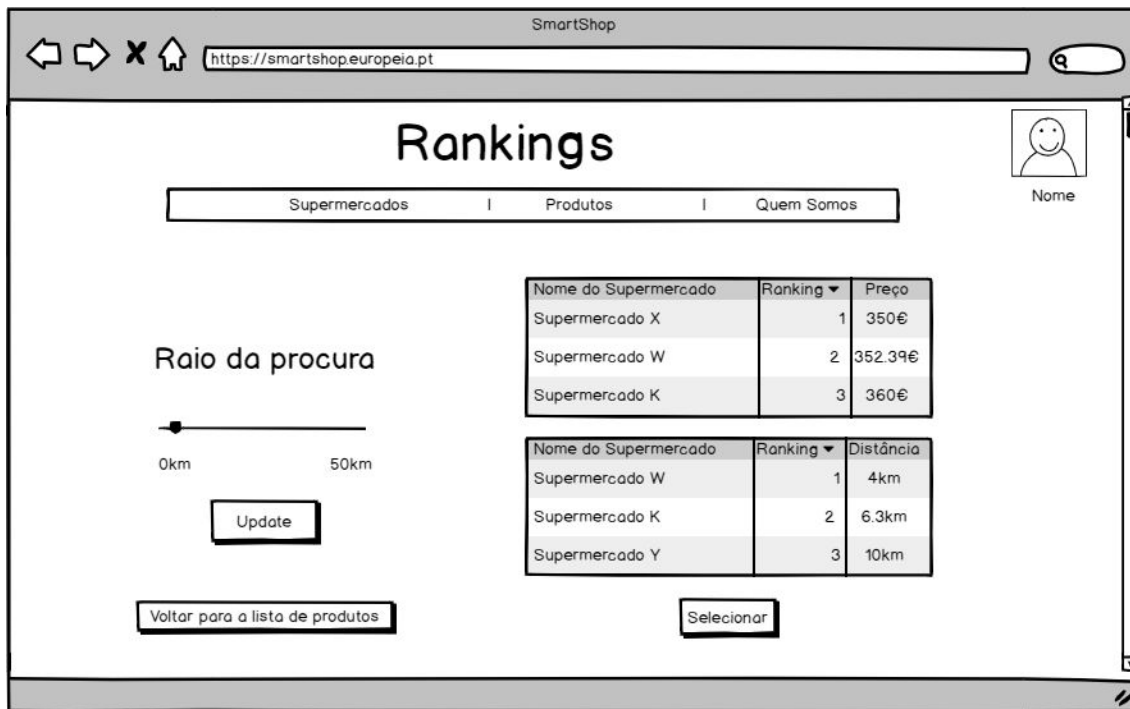


Figura 11. Página de Rankings

vs Real

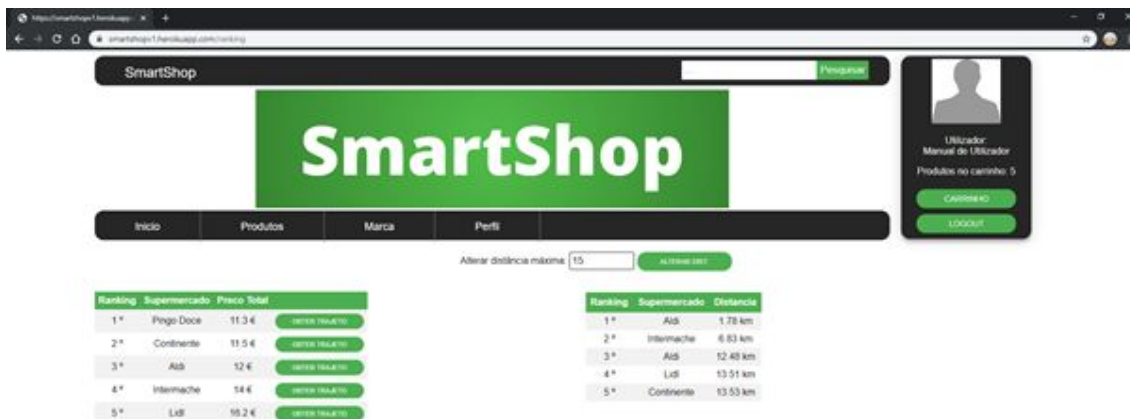


Figura 12. Página de Rankings



Figura 13. Página de Trajeto

vs Real

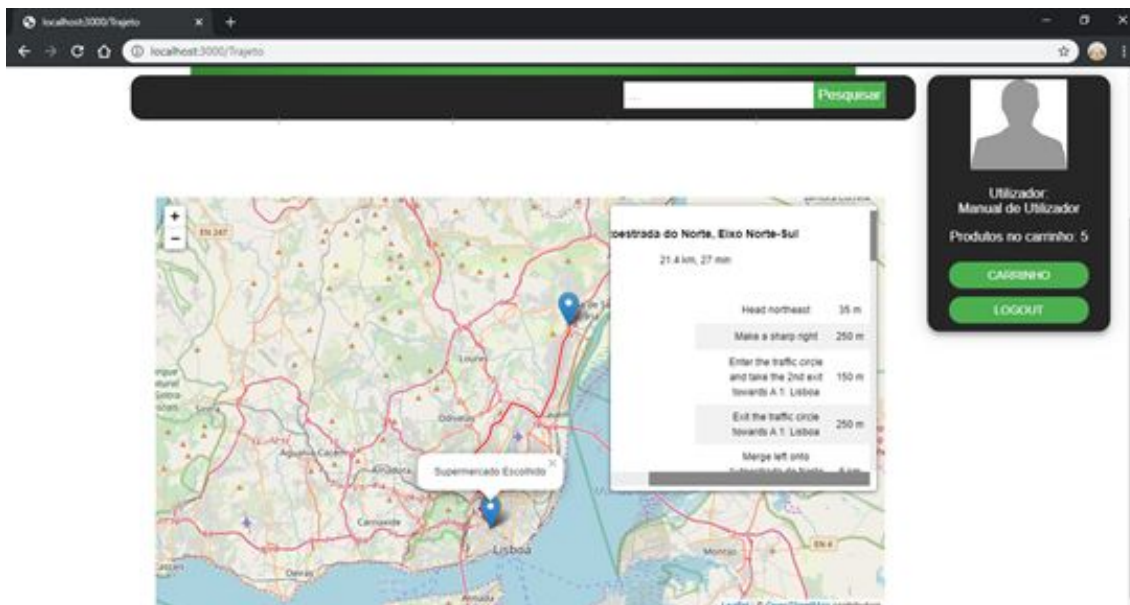


Figura 14. Página de Trajeto

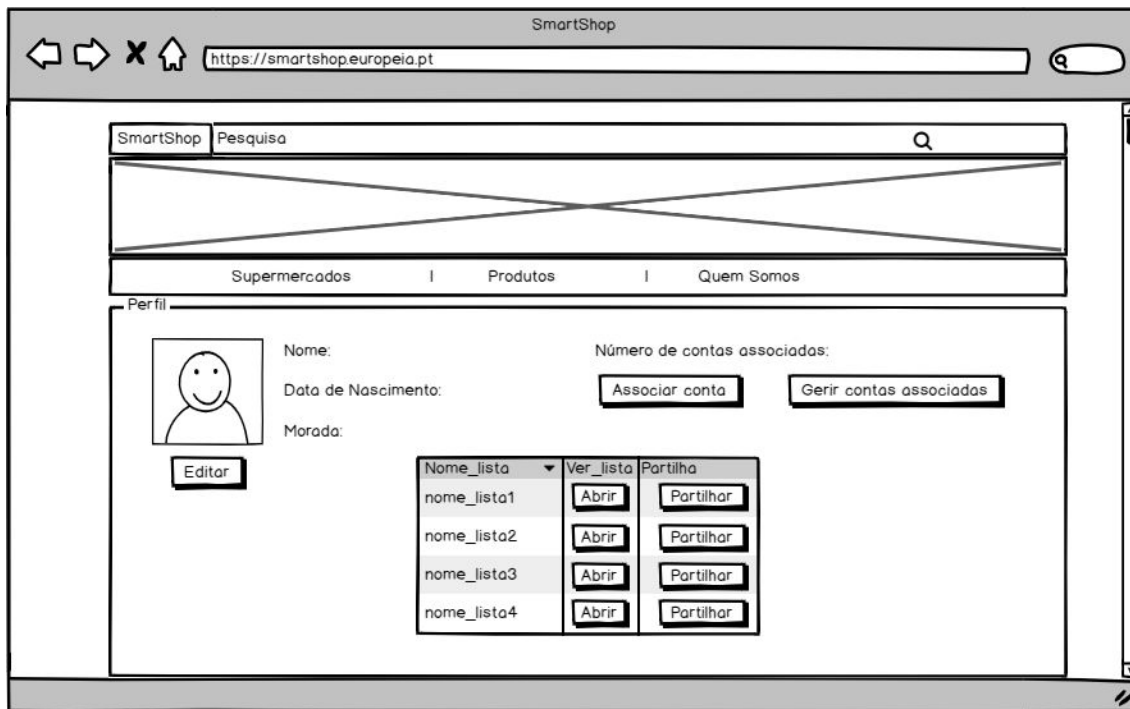


Figura 15. Página de Perfil

vs Real



Figura 16. Página de Perfil



Figura 17. Página de Perfil

A página de perfil sofreu alterações, tinha sido sugerido que as listas fossem disponibilizadas diretamente na página de perfil, porém para evitar informação excessiva numa só página, a informação do utilizador fica na barra lateral fixa e, quando se abre o perfil, é apresentada a informação relativa às listas.

Design da Aplicação Web

Estas são as páginas para efetuar registo/login.



Figura 18. Página de Registo

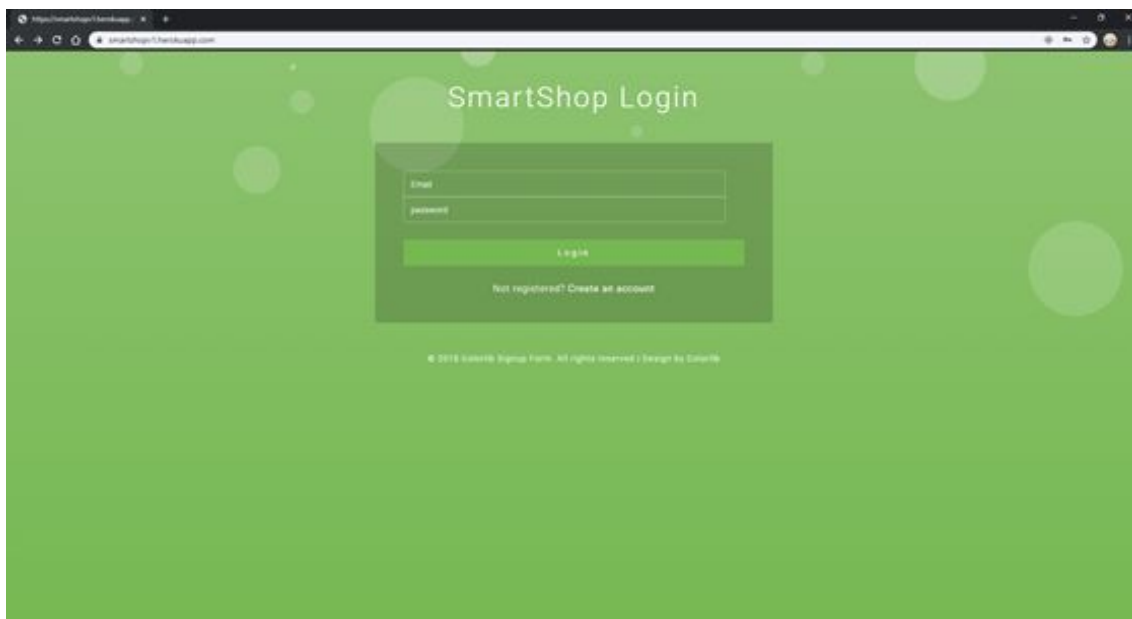


Figura 19. Página de Login

Interface design process

O processo de *design* do projeto foi descrito no relatório de *Navigation Design*, isto pois está relacionado com o tema abordado. Como referido nesse relatório, o nosso sítio tem uma estrutura semelhante a plataformas de âmbitos parecidos, isto é, tivemos em conta as que já existiam e as suas *interfaces* para conceber os nossos *mockups*, apresentados anteriormente.

A principal preocupação foi não tornar o sítio demasiado "moderno", evitando assim menus ou opções a aparecer com *mouse over*, por exemplo, podendo isto não ser tão intuitivo para a população mais idosa (tendo em conta que o nosso *end user* é a população adulta) que não está tão familiarizada com as novas tecnologias e novas interfaces.