

RELATÓRIO – *Elaboration*

Análise

Conteúdos

Análise1	
1	Introdução2
1.1	Sumário executivo 2
1.2	Controlo de versões 2
1.3	Estratégia de determinação dos requisitos 3
1.4	Referências e recursos suplementares 3
2	Reengenharia dos processos de trabalho4
2.1	Novos processos de trabalho 4
2.2	Tecnologias potenciadoras e ambiente de utilização 7
3	Modelo do domínio8
3.1	Mapa de conceitos do domínio 8
3.2	Ciclo de vida 8
4	Casos de utilização9
4.1	Atores 9
4.2	Casos de utilização – visão geral 9
4.3	Relação dos conceitos com os casos de utilização 10
5	Aspetos transversais11
5.1	Regras do negócio 11
5.2	Requisitos não funcionais 11
6	Protótipo das interações12

1 Introdução

1.1 Sumário executivo

Este relatório apresenta os resultados da 2ª iteração (fase de *Elaboration*, adaptada do método OpenUP), em que se desenvolvemos a análise funcional do produto a desenvolver.

O conceito do produto, caracterizado no relatório referente à Visão, serviu como ponto de partida para o trabalho de análise aqui apresentado.

Os novos processos de trabalho incidem sobre um novo método de pagamento de combustível numa determinada gasolinheira no conforto do lar do cliente, usando uma aplicação simples e *user-friendly*. Para que seja possível, o primeiro passo será o cliente criar uma conta na aplicação. De seguida, poderá usufruir de todas as opções que a *app* disponibiliza para o cliente. Ao longo deste relatório, será explicado o seu funcionamento e demonstrado o respetivo protótipo da aplicação Fast&Fuel para o telemóvel.

1.2 Controlo de versões

Quando?	Responsável	Alterações significativas
18/05/2022	Eduarda Tavares	2.1 - 2.1.1: Processo da compra de combustível
18/05/2022	Lara Matos	1.1 – Sumário executivo
18/05/2022	Nicole Rakov	3.1 Mapa de conceitos de domínio
18/05/2022	Eduardo Oliveira	4.1 Atores
20/05/2022	Nicole Rakov	3.2 Ciclo de vida
20/05/2022	Lara Matos	Início do desenvolvimento do protótipo da aplicação “Fast & Fuel” usando a plataforma Flutter Flow
22/05/2022	Eduarda Tavares	2.1 - 2.1.2: Processo de abastecimento de combustível
23/05/2022	Eduardo Oliveira	4.2 Casos de utilização - Visão geral
23/05/2022	Eduarda Tavares	2.1 - 2.1.3: Processo de troca de combustível
23/05/2022	Lara Matos	Powerpoint para a apresentação
24/05/2022	Eduardo Oliveira	4.3 Relação dos conceitos com os casos de utilização
24/05/2022	Eduardo Oliveira	1.3 Estratégia de determinação dos requisitos
24/05/2022	Eduarda Tavares	2.2 Tecnologias potenciadoras e ambiente de utilização 5.1 Regras do negócio
24/05/2022	Nicole Rakov	5.2 Requisitos não funcionais
24/05/2022	Lara Matos	Fim do desenvolvimento do protótipo da aplicação “Fast & Fuel” usando a plataforma Flutter Flow
27/05/2022	Lara Matos	Revisão geral do relatório

1.3 Estratégia de determinação dos requisitos

De forma a levantar os requisitos do nosso sistema optámos por nos focar nas funcionalidades principais que a Fast & Fuel teria que ter. A partir daqui fomos fazendo vários brainstormings para conseguir chegar às melhores soluções e, por sua vez, os determinados requisitos para o produto.

Uma das estratégias que mais nos fez jeito usar foi o estudo de outros sistemas, apesar de não serem tanto análogos como desejávamos, estes ajudaram a pensar na forma como deveríamos desenvolver o protótipo e levantar alguns dos requisitos.

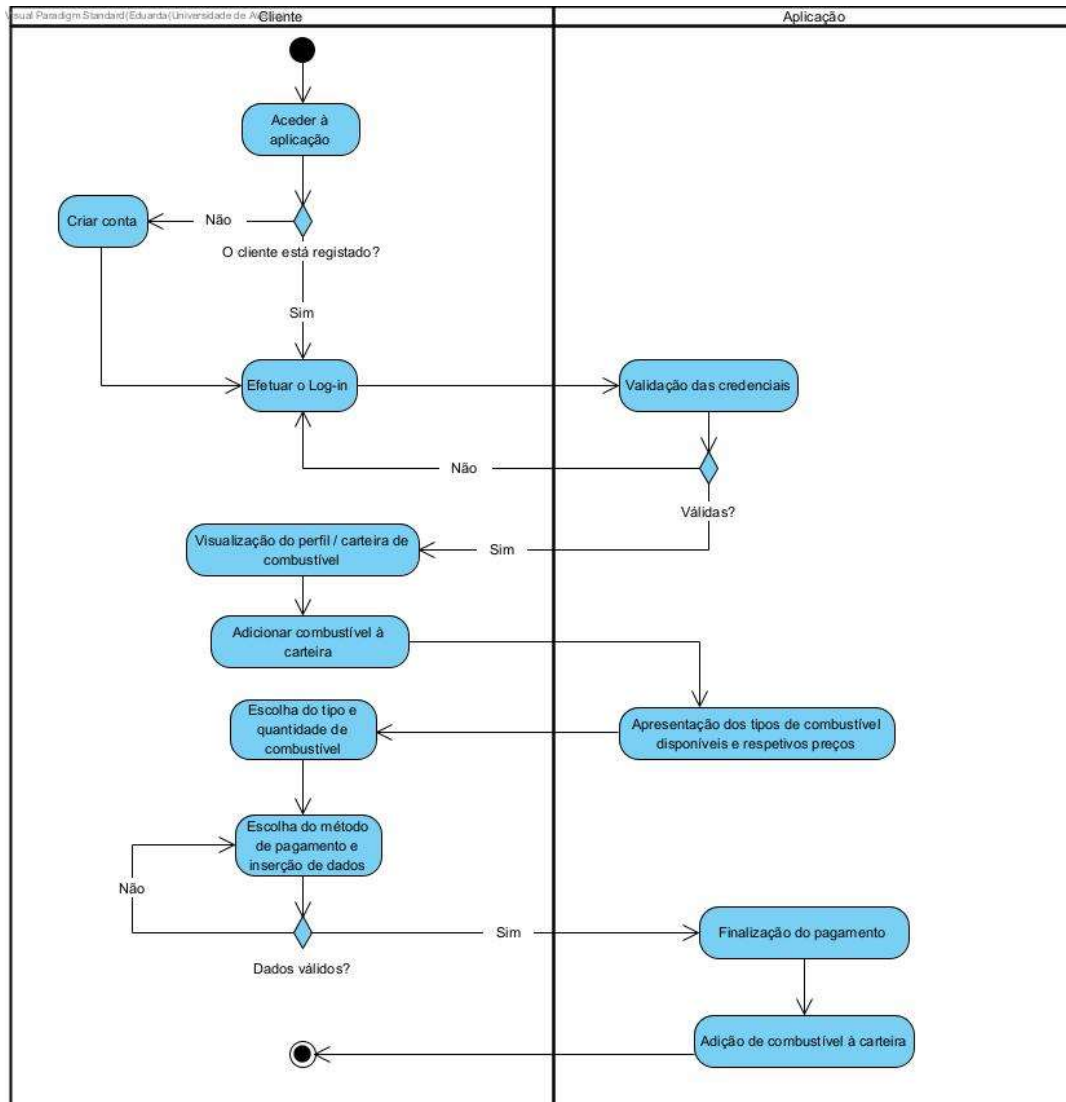
1.4 Referências e recursos suplementares

- http://sweet.ua.pt/ico/OpenUp/OpenUP_v1514/
- Para a realização do protótipo, foram consultados vários sites, com o objetivo de saber mais acerca dos preços em vigor atualmente nas bombas de combustível a nível nacional. Um dos sites mais confiáveis, pelo facto de estar associado ao Governo, é o seguinte: <https://precoscombustiveis.dgeg.gov.pt/>

2 Reengenharia dos processos de trabalho

2.1 Novos processos de trabalho

2.1.1 Processo da compra de combustível



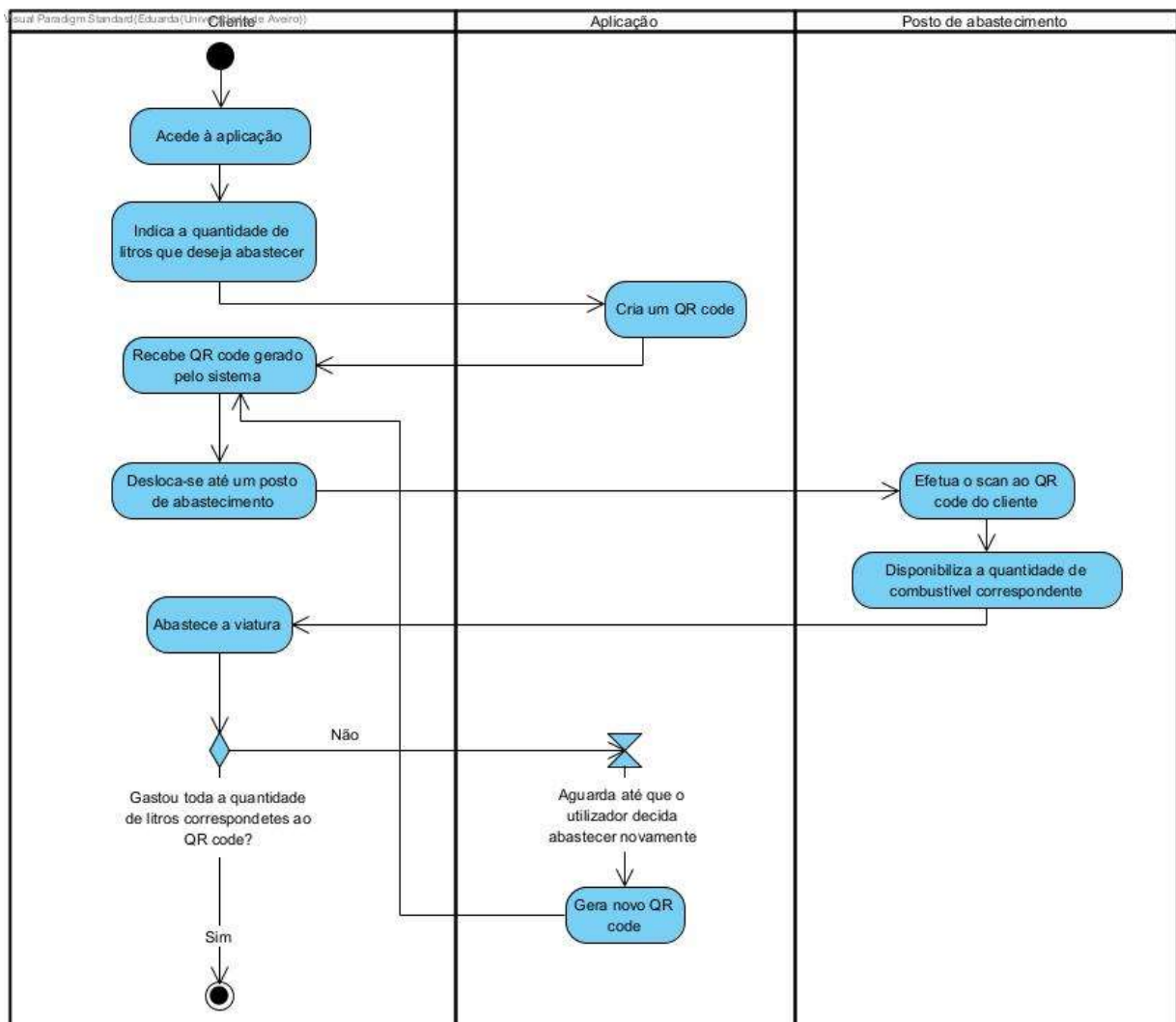
O diagrama acima representa um dos processos fulcrais do nosso produto – a compra de combustível. Para efetuar a compra de combustível - que será adicionado à carteira do utilizador – este deverá, primeiramente, estar registado na aplicação. No caso de o utilizador não estar registado, a própria aplicação solicitará ao mesmo que efetue o seu registo para poder proceder.

Posteriormente, com o login efetuado, o utilizador será levado à página inicial da aplicação, onde poderá encontrar e seleccionar a opção de “Comprar combustível”.

O cliente deverá escolher qual é o tipo de combustível que deseja comprar, a gasolinheira correspondente e, finalmente, a quantidade de litros. De seguida, deverá escolher qual o método de pagamento que deseja utilizar para completar a transação.

Por fim, no caso de os dados de pagamento do utilizador serem válidos, (caso contrário serão solicitados novamente) o sistema irá processar a compra e o utilizador receberá na sua carteira a quantidade de litros de combustível que comprou.

2.1.2 Processo de abastecimento de combustível

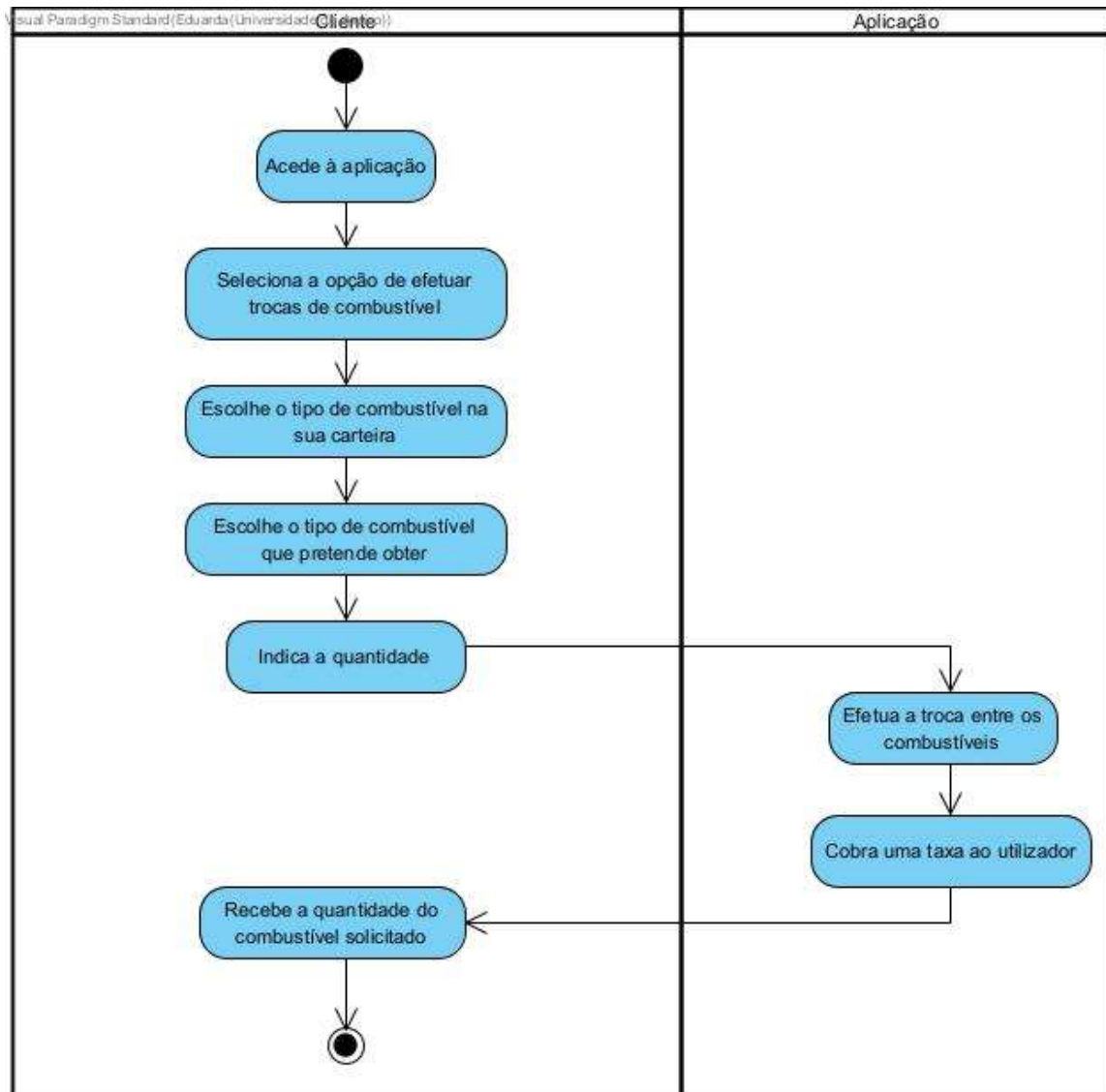


Neste diagrama podemos verificar como acontece o processo de abastecimento de combustível. Como no anterior, o utilizador começa por aceder à aplicação através do seu telemóvel. Desta vez, assumimos que o utilizador já está registado no nosso sistema e efetuou a compra de combustível - pelo que a sua carteira não se encontra vazia. Sendo assim, o utilizador deve indicar a quantidade de litros que deseja abastecer, para que o sistema possa rapidamente gerar um código QR correspondente a essa mesma quantia.

Após receber o código, o utilizador poderá deslocar-se a um posto de abastecimento da gasolinheira correspondente ao combustível que comprou previamente. Depois de lá chegar, basta efetuar o scan do código QR com uma tecnologia já implementada no posto e abastecer a sua viatura, já que terá a sua disponibilidade a quantidade de litros que selecionou.

Caso o cliente não queira abastecer tudo o que tinha indicado antes, essa quantia continuará na sua carteira e ele poderá pedir novamente à aplicação que gere outro código quando quiser encher o depósito numa próxima vez.

2.1.3 Processo de troca do tipo de combustível



Este diagrama representa o processo da compra de combustível. Para este feito, o utilizador deve começar por aceder à aplicação. Neste cenário, o utilizador também já se encontra registado na aplicação (para evitar redundância) pelo que basta ao mesmo selecionar a opção de “Trocar combustível” para dar início ao processo.

Primeiramente, o usuário deve escolher qual o tipo de combustível que (estando em sua posse – na sua carteira) deseja trocar, e qual quer obter em troca. Ele deverá indicar, também, a quantidade que vai trocar.

Depois, a aplicação tratará de efetuar a troca entre os tipos de combustível selecionados, cobrando uma pequena taxa ao utilizador – sendo que este valor irá para nós (promotores da aplicação).

Por fim, estando já a troca processada, o utilizador poderá verificar que a sua carteira já terá sido atualizada.

2.2 Tecnologias potenciadoras e ambiente de utilização

De modo a permitir esta transformação digital, tomámos as seguintes abordagens:

Migração e consolidação de serviços na Cloud – faremos uso destes serviços devido ao vasto leque de benefícios que acarreta o uso da Cloud, que se irá refletir numa maior eficiência, adaptabilidade e economia da empresa. Permitirá, também, que o nosso sistema suporte mais facilmente uma grande quantidade de usuários;

Introdução de canal móvel (app) - através de uma aplicação móvel, estaremos mais próximos dos nossos clientes. Esta plataforma digital da Fast&Fuel permitirá aos utilizadores usufruírem de todas as funcionalidades que oferecemos;

Micro-pagamentos desmaterializados – todas as transações feitas na nossa aplicação serão feitas através de métodos de pagamento on-line, de forma rápida e segura, pelo que o utilizador poderá efetuar a compra de combustível enquanto se mantém confortável no seu lar. Evitamos, assim, a potencial utilização de dinheiro físico para efetuar quaisquer pagamentos, evitando potenciais roubos ou outros incidentes que estariam fora do nosso alcance;

Sensorização e sistemas de IoT – a Fast&Fuel fará uso de sistemas de IoT - “*Internet of Things*” - através de aparelhos que sejam capazes de ler o código QR gerado pela nossa aplicação móvel. Esta tecnologia estará disponível nos vários postos de abastecimento aderentes, e será fornecida pela nossa empresa ou por empresas parceiras;

Sistemas de Inteligência Artificial – pretendemos também utilizar a inteligência artificial que permitirá ao utilizador entrar na aplicação e efetuar pagamentos mais rapidamente, utilizando o reconhecimento biométrico (facial, impressão digital, etc.).

Presumimos que este sistema será utilizado por uma imensidão de usuários, pelo que deverá ter capacidade para tal. Embora o cliente comece por aceder através do portal, o processo de login tornar-se-á automático a partir da segunda utilização (desde que o utilizador aceda pelo mesmo telemóvel), e a confirmação de identidade feita através de reconhecimento biométrico.

Pretendemos que este serviço não tenha quaisquer limites geográficos desde que se mantenha dentro de Portugal (continental e ilhas). Quaisquer postos de abastecimento em Portugal poderão aderir ao serviço, desde que estejam de acordo com os nossos termos e condições.

3 Modelo do domínio

3.1 Mapa de conceitos do domínio

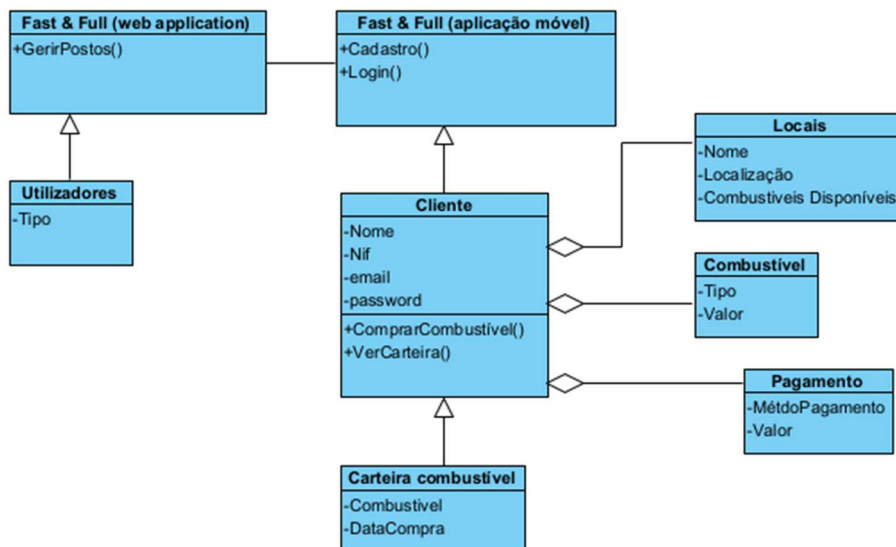
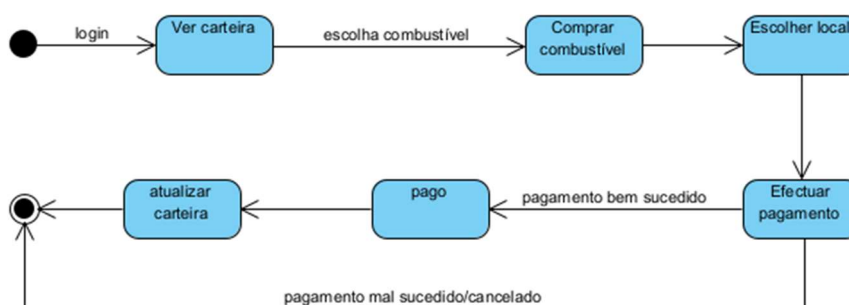


Diagrama 1: Modelo do domínio.

Conceito do domínio	Descrição
Fast & Fuel (aplicação móvel)	Entidade que representa a aplicação móvel.
Cliente	Utilizador da aplicação móvel.
Fast & Fuel (web application)	Versão web da aplicação. Voltado para gasoleiras, gestores, administradores. Faz-se a gestão de combustível vendido, quanto a ser requisitado, pagamentos, valores.
Pagamento	Representação de um pagamento na aplicação móvel.
Combustível	Tipo de combustível e o seu valor associado.
Locais	Catálogo (mapa) de locais disponíveis para abastecimento.
Utilizador (gasoleira/gestor)	Utilizadores da versão web da aplicação, para gestão de combustível e aplicação.
Carteira de combustível	Combustível previamente adquirido.

Tabela 1: Descrição dos conceitos do domínio.

3.2 Ciclo de vida



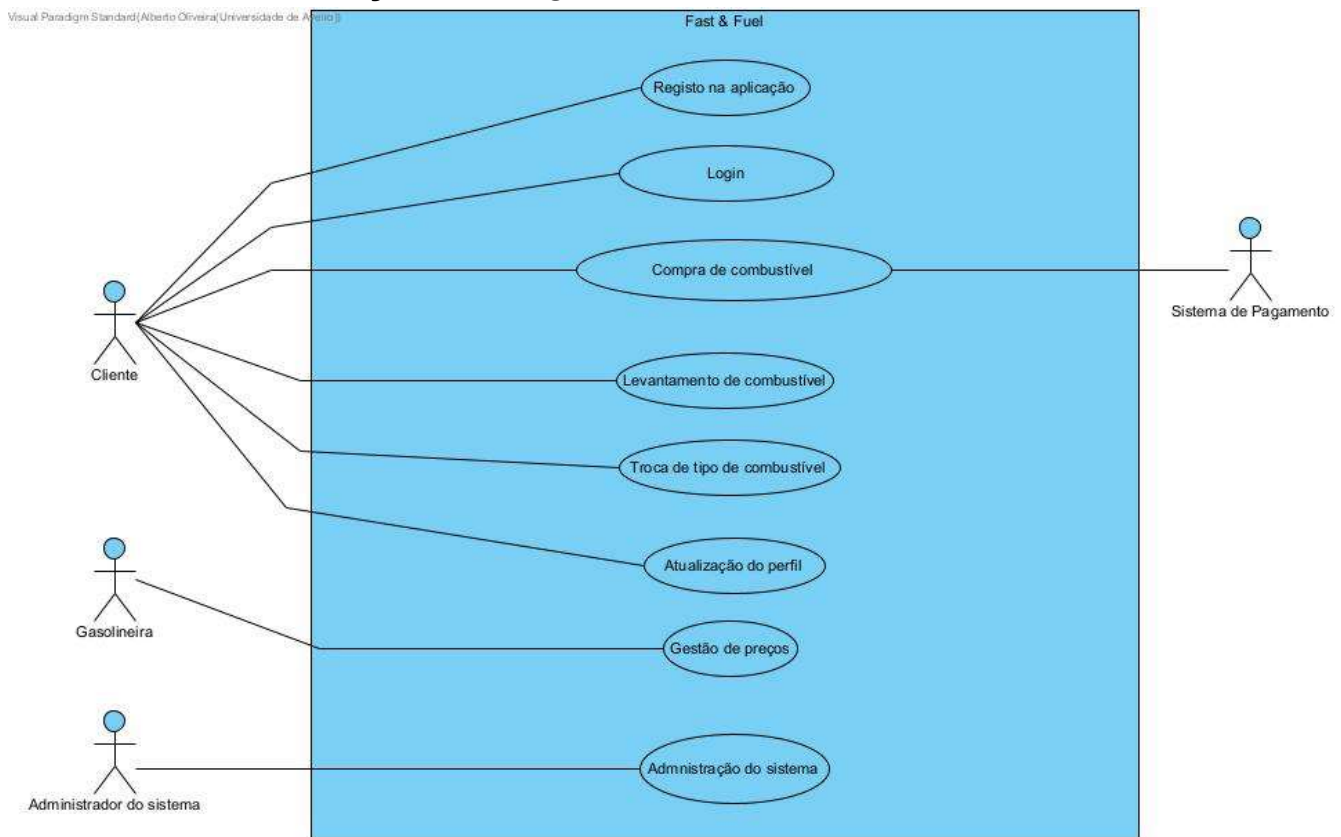
4 Casos de utilização

4.1 Atores

Ator	Papel no sistema
Cliente	O cliente é um utilizador do sistema e o potencial comprador de combustível.
Administrador do sistema	O administrador do sistema é um utilizador do sistema que resolve problemas graves que surjam, como, por exemplo, alguns <i>bugs</i> que apareçam.
Gasolineira	A gasolineira é um utilizador do sistema que tem acesso a gerir os preços e a quantidade disponível dos seus respetivos combustíveis.
Sistema de Pagamento	O sistema de pagamento é um sistema externo que permite o envio de dinheiro por parte do cliente para a gasolineira/posto de abastecimento.

Tabela 2: Atores do sistema.

4.2 Casos de utilização – visão geral



Caso de utilização	Sinopse
caU1 Compra de combustível	O cliente acede à área de “Comprar combustível” ou no menu inicial rápido onde seleciona o tipo de combustível e a gasolineira onde deseja comprar. Depois de efetuar o pagamento os litros do determinado combustível estarão guardados na sua conta.
caU2 Levantamento de combustível	Para levantar o combustível, o cliente seleciona o combustível que tem na sua conta e pressiona “levantar”, onde lhe será mostrado o <i>QR code</i> que foi criado na compra, podendo enviar para o telemóvel através de mensagem, email ou guardar a imagem.

Caso de utilização	Sinopse
caU3 Atualização de dados	
caU4 Troca de tipo de combustível	O cliente consegue trocar entre os vários tipos de combustíveis de uma gasolinera. Acedendo à secção de troca de combustível, fornecendo o que já tem e seleccionando o que deseja, a conversão será feita em litros dependendo do preço de cada uma.
caU5 Login	O utilizador ao abrir a aplicação terá que efetuar o login de forma a entrar na sua conta. Se já tiver sido realizado previamente ignora esta ação.
caU6 Registo na aplicação	O utilizador irá se deparar com um menu onde terá que inserir o nome, palavra-passe e e-mail. Depois de efetuar este passo o utilizador passa a estar registado.
caU7 Gestão de preços	A gasolinera tem que definir os preços de todos os seus combustíveis, assim como atualizá-los conforme o desejado.

Tabela 3: Lista de casos de utilização do sistema.

4.3 Relação dos conceitos com os casos de utilização

	Fast & Fuel	Posto de abastecimento	Cliente	Combustível	Pagamento
Compra de combustível	U		U	C	C
Levantamento de combustível	U	R	U	D	
Troca do tipo de combustível	U		U	U	C
Login			R		
Registo na aplicação	U		C		
Atualização de dados	U		U		
Gestão de preços	U			C,U	

Tabela 4: Rastreamento Casos de utilização e operações sobre os principais conceitos do domínio (Create, Update, Delete, Retrieve/Read)

5 Aspectos transversais

5.1 Regras do negócio

Regras do negócio
Os utilizadores devem ter 18 ou mais anos de idade.
É cobrada uma taxa de 1% para quaisquer trocas de combustível efetuadas.
É cobrada uma taxa de 1% às gasolinas sobre o combustível vendido.
Na obtenção de combustível, existe um valor mínimo de compra de 5€.

5.2 Requisitos não funcionais

Requisitos de usabilidade

Ref ^a	Requisito de interface e usabilidade	CaU relacionados
RInt.1	Usar fontes e cores que facilitem a legibilidade da informação. O texto deve ser legível a 1m do ecrã.	Todos.
RInt.2	Interface <i>user-friendly</i> voltada a usuários adultos, idosos	Todos
RInt.3	Opção de conexão a outras contas (Facebook, Google)	CaU.5, CaU6

Requisitos de desempenho

Ref ^a	Requisito de desempenho	CaU relacionados
RDes.1	Garantir que todas as transações de pagamento demorem menos de 1 minuto	CaU.1
RDes.2	Garantir precisão na localização	CaU.1

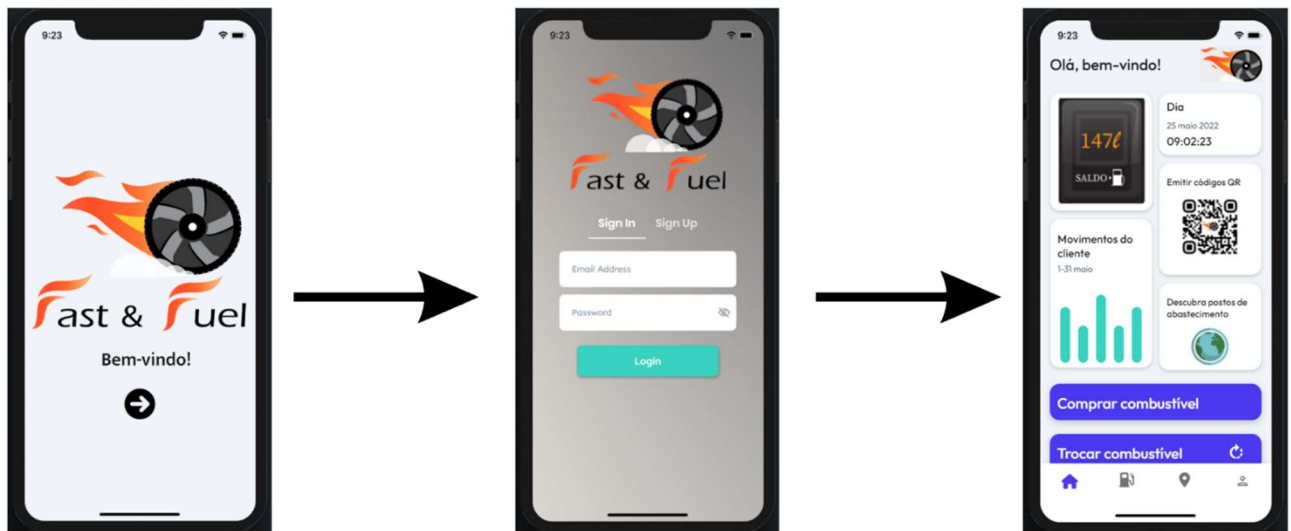
Requisitos de segurança e integridade dos dados

Ref ^a	Requisito de segurança, privacidade e integridade de dados	CaU relacionados
Rseg.1	Garantir segurança e privacidade de dados dos utilizadores	CaU.1, CaU 5, CaU 6
Rseg.2	Garantir pagamentos seguros	CaU.1
Rseg.3	Garantir o uso de palavras-passe seguras	CaU.6

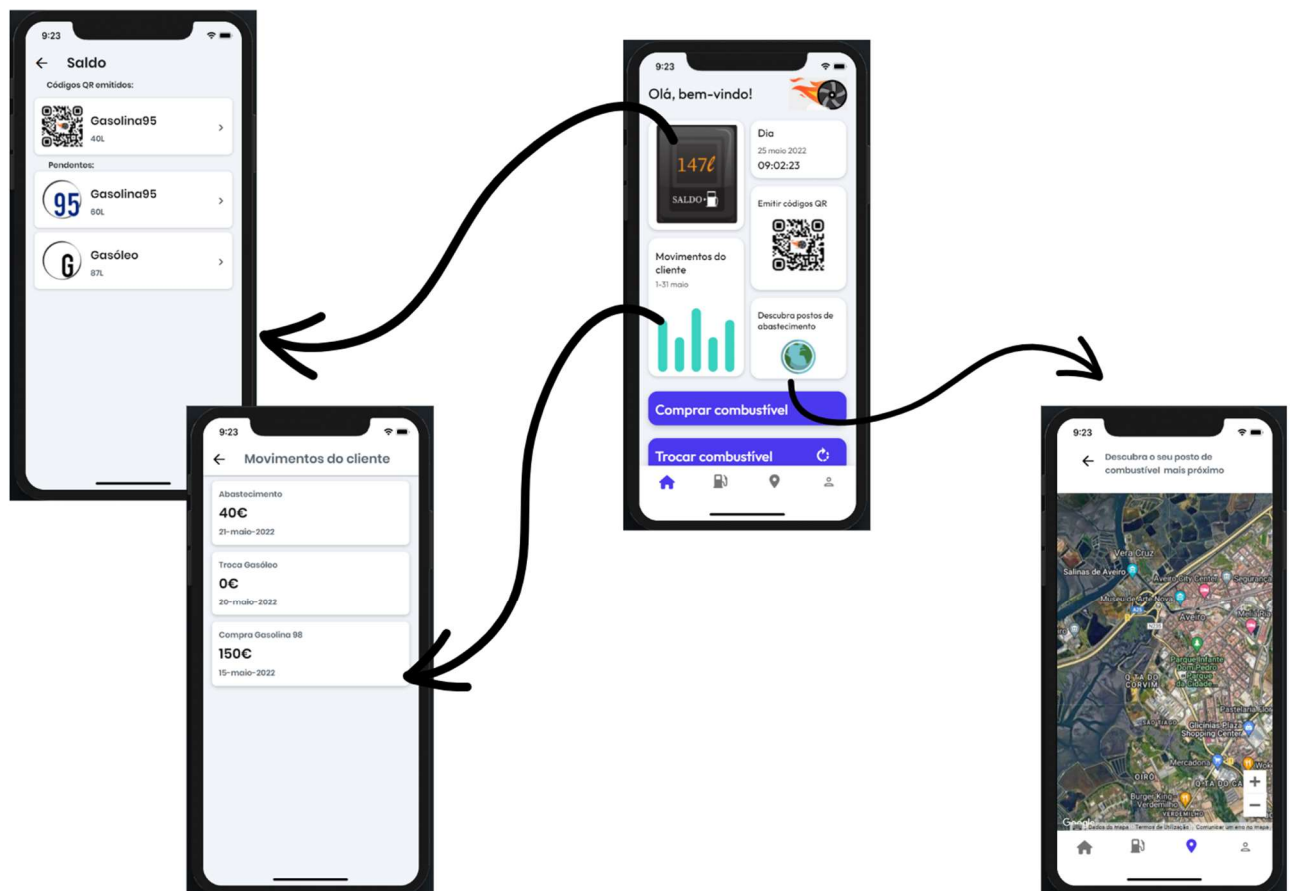
Requisitos de interface com sistemas externos e com ambientes de execução

Ref ^a	Requisito de interface com sistemas externos e com ambientes de execução	CaU relacionados
Rin.1	Integração com sistema de pagamentos seguros	CaU.1
Rin.2	Integração com banco de dados da aplicação web	Todos
Rin.3	Integração com banco de dados atualizado	Todos
Rin.4	Integração com máquina de leitura de <i>QR code</i>	CaU.2

6 Protótipo das interações



Após abrir a aplicação, será apresentada uma página inicial. De seguida, o cliente terá uma página de “Sign In” para inserir os seus dados de acesso. Caso ainda não tenha conta, terá que ir para a subpágina “Sign Up” para criar as suas credenciais de acesso. Depois deste procedimento e de fazer o respetivo *login*, será apresentada a página do “Menu” da aplicação, com um *design* simples e intuitivo, de forma a facilitar a navegação do cliente pela *app*.



No Menu, o cliente tem ao seu dispor várias hipóteses. Entre as quais estão 3:

1. “Saldo”, onde são apresentados os códigos QR que são emitidos, indicando qual o tipo de combustível e a quantidade, em litros, e outras quantidades pendentes, ou seja, que ainda não foram sujeitas a emissão de código QR para a sua utilização.
2. “Movimentos do cliente”, que, tal como o título indica, mostra quais são os movimentos (Compras e Trocas de combustível) do cliente.
3. “Descubra postos de combustível”. Nesta secção, está inserido o *Google Maps* para o cliente navegar e descobrir quais são os postos de combustível presentes ao seu redor.

Outras secções importantes no Menu são a existência de um botão “Comprar combustível” e outro botão “Trocar combustível”. No primeiro botão, o cliente tem a possibilidade comprar combustível, escolhendo o tipo de combustível, o posto de abastecimento e o tipo de pagamento. No segundo botão, o cliente pode trocar um tipo de combustível por outro tipo presente na lista de opções que lhe é apresentada.

No fim da página principal, está uma barra de navegação com 4 ícones, respetivamente, da esquerda para a direita:

1. Página referente ao Menu;
2. Página de Compra de combustível;
3. Acesso ao *Google Maps*;
4. Perfil do Utilizador.

A interação proposta no protótipo pode ser experimentada em <https://app.flutterflow.io/share/tutorial-1aat3f>