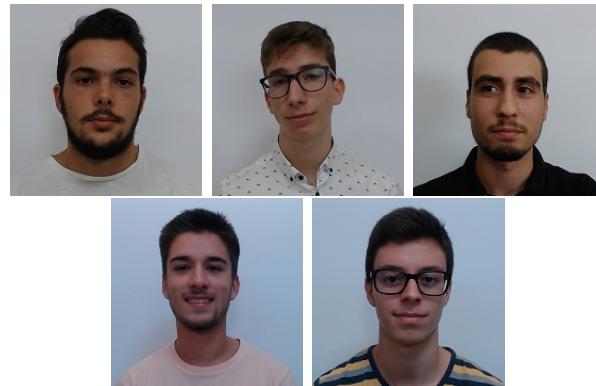


Universidade do Minho
Mestrado Integrado em Engenharia Informática
3ºano - 2º Semestre

Laboratórios de Informática IV

Relatório do trabalho prático

Grupo Prático 5 - PL5



a83732 – Gonçalo Rodrigues Pinto
a84197 – João Pedro Araújo Parente
a84829 – José Nuno Martins da Costa
a85059 – Diogo Paulo Lopes de Vasconcelos
a85851 – Ricardo Filipe Dantas Costa

22 de Abril de 2020

1 Resumo

Este relatório é o resultado do trabalho elaborado no âmbito da Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV na qual nos possibilitou a criação de um software com o tema "Click & Collect". Basicamente seria um sistema para encontrar preços e encomendar em qualquer lugar, tornando ainda mais rápido o processo de encomenda dos favoritos sempre que se visita um estabelecimento.

Desta forma, a equipa, depois de uma profunda reflexão, chegou à decisão de criar a aplicação *MyBar*, uma aplicação móvel que oferece todos estes requisitos e mais alguns que serão adiante devidamente referidos e explicados. Assim, ao longo deste relatório do projecto serão expostos detalhadamente todos os passos que tivemos de efectuar desde o surgimento da ideia e motivação para a mesma até à sua justificação e viabilidade, culminando desta forma com o estabelecimento da identidade do projecto. Definimos ainda um conjunto de medidas que achamos importantes para o sucesso da nossa aplicação, esperando que estas sejam atingidas na sua totalidade.

Elaboramos um plano de desenvolvimento a longo prazo, no qual, com a ajuda de um Diagrama de Gantt, listamos todas as tarefas que terão de ser executadas para finalmente atingir a fase final do projecto, juntamente com o período de tempo esperado para cada uma delas.

Foi ainda detalhadamente especificado todo o sistema com os devidos diagramas, de modo a criar uma correta percepção do funcionamento do mesmo. Adjacente à especificação surge a toda a complexa modelação da base de dados para a aplicação.

Por fim, foi idealizada uma interface intuitiva e a pensar unicamente no utilizador e nas interacções deste com o sistema.

Área de Aplicação: Especificação e desenvolvimento de aplicações móveis do mundo real, utilizando metodologias no âmbito da Engenharia de Software.

Palavras-Chave: Engenharia de Software, Aplicações móveis, Microsoft.

Conteúdo

1	Resumo	1
2	Introdução	7
2.1	Contextualização	7
2.2	Apresentação do Caso de Estudo	8
2.3	Motivação e Objectivos	9
2.4	Estrutura do Relatório	10
3	Fundamentação do Sistema	11
3.1	Justificação do Sistema	11
3.2	Utilidade do Sistema	11
3.3	Análise de Requisitos e Funcionalidades do Sistema	11
4	Planeamento do Projecto	13
4.1	Identificação dos Recursos Necessários	13
4.2	Plano de Desenvolvimento	13
4.3	Viabilidade de Crescimento Futuro	14
5	Modelação De Domínio	15
6	Modelo de Use Case	16
6.1	Diagrama	16
6.2	Actores	16
6.2.1	Utilizador	16
6.2.2	Cliente	16
6.2.3	Funcionário	16
6.2.4	Gestor	17
6.3	Use Cases	17
6.3.1	Autenticação	17
6.3.2	Desautenticação	18
6.3.3	Visualizar produtos disponíveis	18
6.3.4	Efectuar pedido	18
6.3.5	Visualizar pedidos anteriores	19
6.3.6	Alterar Pedido	19
6.3.7	Consultar o número do último pedido e do próximo pedido a ser atendido	20
6.3.8	Avaliação de Produtos	20
6.3.9	Reclamações	21
6.3.10	Ver informações da Empresa	21
6.3.11	Visualização do Feedback	22
6.3.12	Adicionar produtos	22
6.3.13	Editar a informação de um produto	23
6.3.14	Consultar estatísticas	24

6.3.15	Gerir empregados	25
6.3.16	Alterar estado do sistema	26
6.3.17	Visualizar Pedidos por preparar	26
6.3.18	Mudar o estado do pedido.	27
6.3.19	Notificar Clientes	27
7	Diagrama de Classes	28
7.1	Cliente	28
7.2	Funcionário	29
7.3	Gestor	29
7.4	Servidor	30
8	Base de Dados	31
8.1	Modelo Conceptual de Dados	31
8.1.1	Identificação das Identidades	31
8.1.2	Identificação dos Relacionamentos	31
8.1.3	Diagrama do Modelo Conceptual	32
8.2	Modelo Lógico de Dados	33
8.2.1	Conversão do esquema conceptual para o esquema lógico	33
8.2.2	Diagrama do Modelo Lógico	34
8.3	Modelo Físico de Dados	34
8.3.1	Conversão do esquema lógico para o esquema físico . .	34
9	Interface	35
9.1	Menu Inicial	35
9.2	Criar Conta	36
9.3	Autenticar	36
9.4	Menu Cliente	37
9.5	Pedido Cliente	37
9.6	Ver Produtos	38
9.7	Lista Favoritos	38
9.8	Histórico	39
9.9	Reclamações	39
9.10	Sobre	40
9.11	Menu Funcionário	40
9.12	Menu Gestor	41
9.13	Ver Produtos pelo Gestor	41
9.14	Adicionar Produtos	42
9.15	Gerir Empregados	42
9.16	Estatísticas	43
9.17	Feedback	43
9.18	Sobre pelo Gestor	44
10	Implementação de ferramentas/técnicas utilizadas	45

11 Produto Final **46**

12 Conclusões **47**

Lista de Figuras

1	Diagrama de Gantt.	14
2	Diagrama do Modelo de Domínio.	15
3	Diagrama de Use Cases.	16
4	Diagrama de Classes do Cliente.	28
5	Diagrama de Classes do Funcionário.	29
6	Diagrama de Classes do Gestor.	29
7	Diagrama de Classes do Servidor.	30
8	Diagrama do Modelo Conceptual.	32
9	Diagrama do Modelo Lógico.	34
10	Mockup - Menu Inicial.	35
11	Mockup - Criar Conta.	36
12	Mockup - Autenticar.	36
13	Mockup - Menu Cliente.	37
14	Mockup - Pedido Cliente.	37
15	Mockup - Ver Produtos.	38
16	Mockup - Lista Favoritos.	38
17	Mockup - Histórico.	39
18	Mockup - Reclamações.	39
19	Mockup - Sobre.	40
20	Mockup - Menu Funcionário.	40
21	Mockup - Menu Gestor.	41
22	Mockup - Ver Produtos pelo Gestor.	41
23	Mockup - Adicionar Produtos.	42
24	Mockup - Gerir Empregados.	42
25	Mockup - Estatísticas.	43
26	Mockup - Feedback.	43
27	Mockup - Sobre pelo Gestor.	44

Lista de Tabelas

1	Identificação e caracterização das potenciais entidades envolvidas	31
2	Caracterização dos diversos relacionamentos que possam existir entre as entidades estabelecidas.	31

2 Introdução

2.1 Contextualização

No 2º semestre do 3º ano do Curso de Engenharia Informática da Universidade do Minho, existe uma unidade curricular denominada por Laboratórios de Informática IV, que tem como objectivo fundamentar, projectar e gerir o desenvolvimento de um sistema de software como também analisar e especificar de forma completa todos os requisitos operacionais e funcionais de um sistema de software e ainda desenvolver, testar, documentar e instalar sistemas de software.

Por exemplo, quantos de nós já calhou na hora de ponta ir ao bar da universidade e ficar retido ou atrasado para uma aula ou para um compromisso.

Após algum debate sobre o assunto a opinião da equipa foi uniforme, a resposta a esta questão tratava-se de facto de uma necessidade da sociedade académica. Deste modo, deparamos-nos perante uma ideia inovadora que tinha o necessário para se tornar um sistema de software com potencialidade. Assim, através de uma necessidade surgiu a *MyBar*, uma aplicação móvel com um sistema para encontrar preços e encomendar em qualquer lugar.

Podendo ser adaptado para cafés, restaurantes ou para qualquer estabelecimento que ofereça serviços aos clientes.

O principal objectivo da aplicação é fornecer uma forma mais rápida e cómoda de obter um determinado produto que pretendemos do estabelecimento a que dirigimos efectuando o pedido pela nossa aplicação.

2.2 Apresentação do Caso de Estudo

A *MyBar* estará disponível ao público que possuem smartphones do tipo Android, sendo livre de quaisquer custos para o utilizador.

Uma vez que se tratará de uma aplicação móvel, o utilizador necessitará apenas de descargar a nossa aplicação. Neste momento, o utilizador estará a um pequeno passo de poder desfrutar de todas as suas vantagens. Para isso necessitará previamente de efectuar o registo na aplicação no qual terá de fornecer alguns dados relevantes ao seu reconhecimento, isto é, o seu nome, email e uma password, os quais terá de utilizar sempre que se pretender autenticar na aplicação. Todas estas informações serão directamente inseridas na base de dados da aplicação, após concluído o registo.

Sendo o login efectuado o utilizador depara-se com uma interface bastante simples e intuitiva que onde permite navegar. Assim, o utilizador pode facilmente ver produtos no qual a plataforma encarrega-se de procurar os produtos registados. Assim, desta lista, o utilizador terá de seleccionar aqueles que pretende acrescentar ao pedido logo de seguida encontra-se totalmente apto para efectuar efectuar um pedido caso encontre algum problema no pedido ou queira remover algum produto pode também alterar o pedido. Após recolher o pedido e já depois de ter desfrutado do seu pedido, o utilizador pode e deve inserir na plataforma uma pequeno comentário da sua experiência no local em questão. Um utilizador poderá adicionar um determinado produto aos seus favoritos de modo a que possa, numa outra situação consultar tanto este como os seus pedidos mais recentes. Poderá ainda obter informações do estabelecimento para saber quando pode efectuar um pedido.

Para os utilizadores poderem usufruir é necessário existir um gestor do estabelecimento na própria aplicação e funcionários para atenderem os pedidos, um gestor pode também ser um funcionário.

Um funcionário necessita de efectuar o registo na aplicação no qual o gestor o inseriu previamente. Um funcionário pode visualizar os pedidos que são feitos como mudar o estado dos mesmos. Após preparar o pedido notifica os clientes para recolherem o pedido. Caso sejam encarregues de abrirem ou fecharem o estabelecimento podem e devem alterar o estado do sistema permitindo ou impossibilitando de haver pedidos, respectivamente.

Além das funcionalidades que um funcionário tem, o gestor pode adicionar / editar / remover produtos de forma a melhorar o serviço e vendas. Como foi dito anteriormente, um gestor pode sempre registar empregados como também remover do sistema. Pode ainda consultar quais os empregados que mais pedidos atenderam, os produtos mais vendidos, etc. Pode ainda alterar as informações do estabelecimento como horário de funcionamento, morada, telefone, etc.

2.3 Motivação e Objectivos

O começo da implementação do projecto e até mesmo a própria decisão em avançar com o mesmo foi alvo de uma grande reflexão por parte de toda a equipa no sentido de melhorar a nossa visão da credibilidade do mesmo. Um dos principais motivos que levou a equipa a desenvolver o projecto foi o facto de realmente não haver disponível no mercado português nenhuma aplicação com funcionalidades iguais ou semelhantes, e desta forma acabamos por ter uma arma bastante poderosa do nosso lado que é a originalidade.

Para além disso, olhando do ponto de vista do cidadão comum, chegamos à conclusão que esta plataforma pode vir a tornar-se bastante útil para a comunidade, uma vez que é capaz encomendar em qualquer lugar de forma aproveitar sempre e só está pronto quando o utilizador estiver.

A elaboração desta aplicação mobile tem como principais objectivos a navegação pelo menu no próprio tempo do utilizador, personalizando o pedido e guardando os pedidos favoritos para poder pedir repetidamente com o toque de um botão. Não importa onde se peça, a comida será preparada quando apenas clica-se para efectuar o pedido. Encomendando e pagando pela comida na nossa aplicação e começas-se a prepará-la para o utilizador assim que ele quiser. Recolhendo a refeição no balcão.

De um modo mais geral e com base nos aspectos que referimos em cima, podemos chegar à conclusão que o desenvolvimento desta aplicação trará novas e deliciosas experiências e um conceito inovador para o ambiente mobile, facilitando assim a escolha e a procura da perfeito pedido aos futuros utilizadores da aplicação.

2.4 Estrutura do Relatório

Após apresentada a contextualização com que surge toda esta idealização da aplicação *MyBar*, do caso de estudo em que se insere e a motivação e objectivos que levaram a todo este enredo, as fases seguintes deste relatório fazem uma descrição mais detalhada de como o nosso grupo pretende conseguir que a sua aplicação tenha sucesso no mercado mobile.

Encontraremos, de seguida, a secção Justificação do Sistema, onde surge uma ampla explicação para a existência e principais objectivos da aplicação, evidenciando a unicidade da ideia por trás da mesma. Posteriormente encontraremos a Utilidade do Sistema, onde, muito detalhadamente, é explicada a sua utilidade, sendo completada pela análise de requisitos e funcionalidades do sistema, na qual são enumeradas as expectáveis funcionalidades do produto.

De seguida, entrando numa parte mais técnica, são identificados os recursos que a equipa achou necessários ao desenvolvimento do produto final. Terminando a parte da identificação, é apresentado o plano de desenvolvimento que a equipa pretende seguir nos próximos meses de desenvolvimento como também uma análise sobre a viabilidade de crescimento futuro.

Logo após, surge a modelação de domínio com a ilustração e explicação do modelo de domínio elaborado pela equipa para uma mais concreta idealização do sistema.

Consequentemente, aparece a secção do modelo de use case, no qual são apresentados e especificados todos os use cases do sistema, assim como os actores intervenientes no mesmo. Logo depois, surge o diagrama de classes do nosso sistema. Ainda num registo de especificação do sistema, surge toda a elaboração e análise da base de dados associada à aplicação, desde a implementação do diagrama do modelo conceptual até à transição deste para o modelo físico correspondente.

Terminando a fase de especificação, são apresentados os vários mockups da interface da aplicação juntamente com a explicação de como funciona toda esta plataforma.

Na fase seguinte, começaremos com uma breve descrição da implementação de cada uma das ferramentas e técnicas utilizadas para obtermos o produto final. Posteriormente, apresentaremos a arquitectura final do software desenvolvido.

Por último apresentamos uma conclusão que refere os pontos que conseguimos implementar e os que não conseguimos, faremos também uma referência aos pontos deste projecto que nos permitiram aumentar o nosso conhecimento.

3 Fundamentação do Sistema

3.1 Justificação do Sistema

Num mundo cada vez mais evoluído, tanto em termos tecnológicos como intelectuais, o ser humano procura a todo o custo tornar o seu dia-a-dia menos cansativo e o mais confortável possível. Nesta linha de pensamento surge o *MyBar*, a aplicação que torna o acto de fazer um pedido rápido e agradável.

Para além de ser uma ideia bastante original, a escassez no que diz respeito a este tipo de aplicações à disposição do público foi o ponto que mais nos motivou e encorajou a avançar com o projecto em questão.

Deste modo, como dito anteriormente, a principal razão que motivaria uma pessoa a utilizar esta aplicação centra-se na comodidade e conveniência que esta oferece aos seus utilizadores. Todas as complicações e inconvenientes que surgem no momento de fazer um pedido no bar da universidade, são deste modo eliminados de uma forma bastante fácil e cómoda.

3.2 Utilidade do Sistema

O sistema assenta numa plataforma móvel que tem por finalidade ajudar os utilizadores a efectuar pedidos que melhor se enquadram com os seus interesses num determinado instante. Um utilizador a qualquer momento e em qualquer lugar pode recorrer a esta plataforma/aplicação sem quaisquer restrições ou custos associados.

Imaginemos que deslocamos a um estabelecimento e deparamos com uma enorme fila. De forma a melhorar consideravelmente a nossa experiência decidimos utilizar esta aplicação com o objectivo de fazer o pedido sem que para isso seja necessário gastar tempo na fila. Para isso basta iniciar a aplicação e logo de seguida especificar o que nos apetece naquele momento e o sistema imediatamente se encarregaria de efectuar o pedido. Depois do utilizador efectuar o pedido apenas tinha que o recolher.

3.3 Análise de Requisitos e Funcionalidades do Sistema

O *MyBar* é uma aplicação inserida na categoria alimentar que pode em algumas situações servir de apoio à gestão de um estabelecimento. Cada indivíduo desde que registado poderá consultar e encomendar produtos conforme as suas preferências e se por ventura for gestor do estabelecimento poderá adicionar produtos à aplicação. O ideal seria se, após cada pedido, o cliente desse a sua opinião do serviço prestado, melhorando desta a maneira a qualidade da aplicação.

Segue uma breve lista dos requisitos funcionais que são esperados na aplicação:

- Reclamações;
- Avaliação de Produtos;
- Visualizar Produtos Disponíveis;
- Efectuar Pedido;
- Visualizar Pedidos Anteriores
- Alterar Pedido;
- Consulta o nº do último pedido e do pedido a ser atendido;
- Acrescentar um Produto à lista de Favoritos;
- Consultar a taxa da afluência da empresa;
- Ver informações da Empresa;
- Terminar Sessão;
- Inicializar o Sistema;
- Adicionar Produtos;
- Editar o Produto;
- Visualizar Pedidos por preparar;
- Mudar o estado do pedido;
- Notificar Clientes;
- Consultas Estatísticas;
- Visualização do Feedback;
- Gerir contas de empregados;
- Editar informações da Empresa;
- Autenticação;

Segue uma breve lista dos requisitos não funcionais que são esperados na aplicação:

- Interface amigável;
- Segurança dos dados dos utilizadores;
- Ordem dos pedidos tem uma abordagem FIFO;

Segue uma breve lista dos requisitos de negócio que são esperados na aplicação:

- Cobrar um montante mensal fixo à empresa que utilizar os nossos serviços;

4 Planeamento do Projecto

4.1 Identificação dos Recursos Necessários

No processo de formulação de qualquer aplicação é fundamental ter em conta os recursos necessários, sendo componentes cruciais ao bom funcionamento da aplicação, uma vez que sem eles seria impossível implementar o produto final. O recurso mais importante é a forma como iremos obter e inserir os dados propriamente ditos na nossa aplicação, isto é, as informações sobre os vários produtos e os pedidos que se encontram por atender.

Relativamente ao desenvolvimento da aplicação, iremos obrigatoriamente fazer uso de várias ferramentas auxiliares da Microsoft e ainda externas. São exemplos *Visual Studio Community 2019*, mais concretamente a função de desenvolvimento de apps cross-platform “*Xamarin.forms*”, para desenvolver a interface gráfica da aplicação; *Overleaf*, para elaboração de todo o presente relatório; *Visual Paradigm*, para modelação de todo o sistema através de UML; *MySQL Workbench* para criação e gestão de toda a base de dados; e ainda *Pencil* para desenvolver os mockups da interface gráfica.

A linguagem de programação que iremos usar para implementar o código do servidor será o C#.

Concluindo, achamos que estes, no seu conjunto, são todos os recursos necessários tendo em vista a colocação em prática daquilo que inicialmente projectamos para a nossa aplicação, e que achamos que seja suficiente para obtermos um resultado final bastante satisfatório.

4.2 Plano de Desenvolvimento

O desenvolvimento deste projecto será realizado em três fases distintas: a fundamentação, a especificação e por fim, a construção de todo o software por trás do que será o *MyBar*.

A primeira passa pela idealização e fundamentação da aplicação, definindo um conjunto de pontos importantes ao seu desenvolvimento desde o contexto em que surge às diferentes medidas de sucesso expectadas para o seu futuro. Posteriormente serão realizados uma série de diagramas, constituindo os modelos de sistemas de software presentes na especificação que a equipa utilizará adiante na construção da aplicação. Todo este projecto termina com a construção da própria aplicação seguindo à risca todos os pontos já definidos pela fundamentação e especificação anteriormente realizadas.

Podemos verificar que todo este processo exigirá da equipa os conhecimentos no âmbito da Engenharia de Software combinados com a prática frequente de programação de mobile software. A realização de um planeamento prévio de todas as tarefas é imprescindível, e como tal, uma das primeiras preocupações pós-idealização foi a construção de um Diagrama de Gantt.

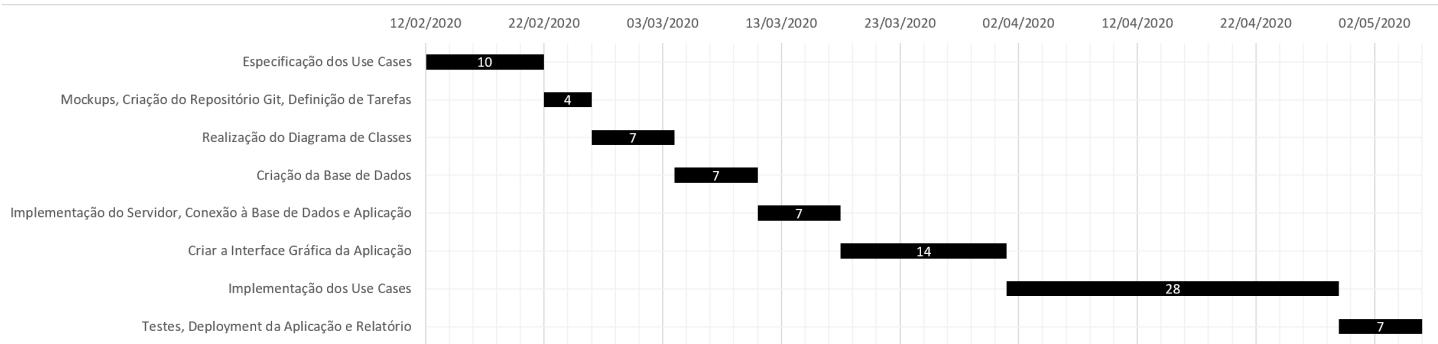


Figura 1: Diagrama de Gantt.

4.3 Viabilidade de Crescimento Futuro

A longevidade de uma aplicação depende, sobretudo, da sua capacidade em se adaptar a novos requisitos funcionais que surjam. A plataforma apresentada neste trabalho está limitada ao âmbito da universidade. Contudo, é possível imaginar novos requisitos, dentro do contexto alimentar em estudo que seriam facilmente implementáveis e tornariam a aplicação ainda mais útil para outros estabelecimentos.

5 Modelação De Domínio

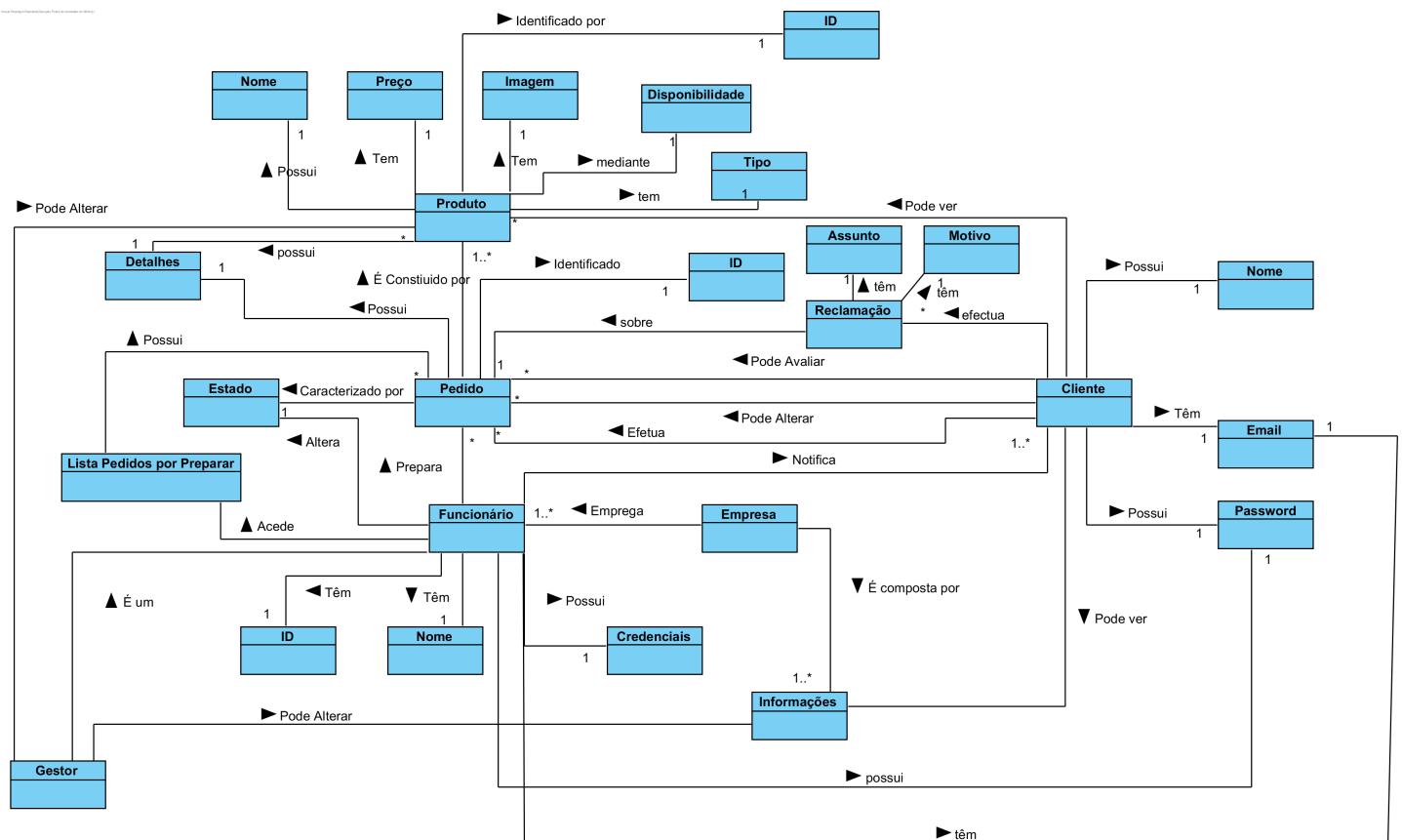


Figura 2: Diagrama do Modelo de Domínio.

Os Clientes, assim que registados no sistema, possuem três entidades relevantes: nome, email e uma password. O sistema deve, portanto, saber identificar correctamente cada Cliente para o seu correto funcionamento. É ainda de referir que, qualquer Cliente da aplicação pode ver, pode avaliar, alterar, efectuar pedidos e reclamações, pode ainda ver produtos e informações que são alterados pelo Gestor do estabelecimento. Produtos esses que têm um nome, preço, imagem, disponibilidade, detalhes, um tipo e são identificados uns dos outros através de um ID. Estes Produtos fazem parte do Pedido caracterizado por um estado, detalhes e um id. Estes Pedidos são preparados por uma entidade do sistema denominada Funcionário que acece através de uma lista de pedidos por preparar. Um Funcionário que pode ser o Gestor tal como as outras identidades referidas possui credenciais que permitem aceder à aplicação.

6 Modelo de Use Case

6.1 Diagrama

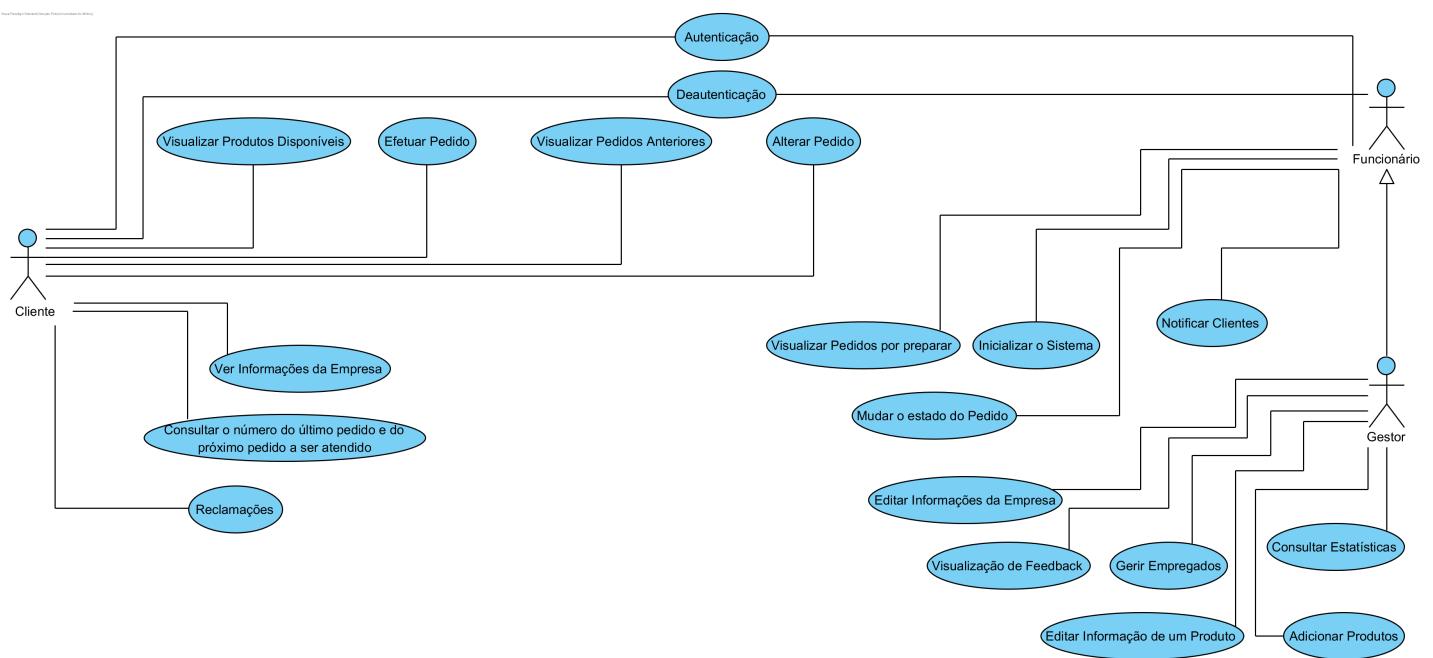


Figura 3: Diagrama de Use Cases.

6.2 Actores

6.2.1 Utilizador

Representa o utilizador que ainda não pode efectivamente desfrutar da aplicação, uma vez que ainda não tem o registo na mesma efectuado.

6.2.2 Cliente

Representa um utilizador pós-registo, isto é, com o registo devidamente concluído este pode agora usufruir de praticamente todas as funcionalidades da aplicação lhe tem para oferecer.

6.2.3 Funcionário

Representa o utilizador pós-registo, isto é, uma pessoa que exerce uma função remunerada no estabelecimento cabendo a responsabilidade por atender pedidos e alterar o estado dos mesmos como também alterar o estado sistema.

6.2.4 Gestor

Representa um utilizador que possui a responsabilidade pelo estabelecimento na aplicação, podendo gerir este e os seus respectivos produtos, sendo assim acrescidas algumas funcionalidades às que já apresentava quando funcionário normal.

6.3 Use Cases

6.3.1 Autenticação

Use Case: Autenticação.

Descrição: O utilizador autentica-se no sistema.

Pré-condição: O utilizador não se encontra autenticado.

Pós-condição: O utilizador fica autenticado.

Fluxo Normal:

1. O utilizador pretende introduzir as suas credenciais;
2. O utilizador insere o seu email e password;
3. O sistema valida a combinação inserida;
4. O sistema apresenta o menu principal;

Fluxo Alternativo: [O utilizador, que é um cliente, ainda não se encontra registado] (Passo 1)

- 1.1. O cliente introduz o email e a password;
- 1.2. O sistema valida o email introduzido;
- 1.3. O sistema cria uma nova conta com os dados fornecidos;
- 1.4. Volta a 4;

Fluxo de Excepção 1: [Combinação inválida] (Passo 3)

- 3.1. O sistema avisa sobre combinação inválida;

Fluxo de Excepção 2: [O email introduzido já está associado a outro utilizador] (Passo 1.1)

1.1.1. O sistema informa que o email introduzido já está associado a uma conta;

6.3.2 Desautenticação

Use Case: Desautenticação.

Descrição: O utilizador sai do sistema.

Pré-condição: O utilizador está autenticado.

Pós-condição: O utilizador deixa de estar autenticado.

Fluxo Normal:

1. O utilizador indica que pretende sair da aplicação;
2. O sistema volta ao menu inicial;

6.3.3 Visualizar produtos disponíveis

Use Case: Visualizar produtos disponíveis.

Descrição: O cliente visualiza os produtos disponíveis.

Pré-condição: O cliente está autenticado na aplicação.

Pós-condição: O cliente conseguiu visualizar os produtos que queria.

Fluxo Normal:

1. O sistema apresenta todos os produtos registados;

6.3.4 Efectuar pedido

Use Case: Efectuar pedido.

Descrição: O cliente efectua um pedido.

Pré-condição: O cliente está autenticado.

Pós-condição: O pedido é efectuado.

Fluxo normal:

1. O cliente selecciona os produtos que quer;
2. O cliente procede com o pagamento;
3. O sistema informa de que o pagamento foi efectuado com sucesso;
4. O sistema informa o cliente do número do pedido dele;

Fluxo Alternativo: [O pagamento não foi efectuado com sucesso]
(Passo 3)

- 3.1. A aplicação informa de que ocorreu um erro com o pagamento;
- 3.2. Regresso a 2;

Fluxo de Excepção: [O cliente deseja cancelar o pedido]

O cliente indica que quer cancelar o pedido;

O sistema cancela o pedido;

6.3.5 Visualizar pedidos anteriores

Use Case: Visualizar pedidos anteriores.

Descrição: O cliente visualiza os pedidos que realizou anteriormente.

Pré-condição: O cliente está autenticado.

Pós-condição: O cliente consegue visualizar pedidos anteriores.

Fluxo Normal:

1. O cliente indica que pretende visualizar pedidos realizados;
2. O sistema apresenta a informação pretendida;

6.3.6 Alterar Pedido

Use Case: Alterar Pedido.

Descrição: O cliente pretende alterar pedidos que efectuou mas ainda estão num estado por preparar.

Pré-condição: O cliente está autenticado.

Pós-condição: O cliente alterou um pedido.

Fluxo normal:

1. O sistema mostra os pedidos que o cliente efectuou mas que ainda estão no estado por preparar;
2. O cliente indica o pedido que quer alterar;
3. O sistema mostra os detalhes desse pedido incluindo os produtos e quantidades;
4. O cliente indica os produtos a adicionar e/ou a remover e as suas quantidades;
5. O sistema altera o pedido;

Fluxo de Excepção 1: [O cliente não tem pedidos que possa alterar]
(Passo 1)

- 1.1. O sistema informa o cliente que não tem nenhum pedido que possa alterar;

Fluxo de Excepção 2: [O cliente cancela a alteração]

O cliente indica que quer cancelar a alteração;

O sistema cancela a alteração;

6.3.7 Consultar o número do último pedido e do próximo pedido a ser atendido

Use Case: Consultar o número do último pedido e do próximo pedido a ser atendido.

Descrição: O cliente consulta o número do último pedido atendido e do próximo pedido a atender.

Pré-condição: O cliente está autenticado.

Pós-condição: O cliente consegue consultar o número dos últimos pedidos.

Fluxo normal:

1. O sistema mostra o número do último pedido atendido e do próximo pedido a atender;

6.3.8 Avaliação de Produtos

Use Case: Avaliação de Produtos.

Descrição: O cliente pretende avaliar um produto.

Pré-condição: O cliente está autenticado.

Pós-condição: O produto que o cliente pretendia avaliar foi avaliado.

Fluxo normal:

1. O sistema mostra os pedidos que já foram realizados e entregues ao cliente nos últimos 7 dias;
2. O cliente escolhe um pedido;
3. O cliente dá uma avaliação;

Fluxo de Excepção 1: [O cliente não tem pedidos efectuados nos últimos 7 dias] (Passo 1)

- 1.1. O sistema informa o cliente que não tem nenhum pedido nos últimos 7 dias logo não pode avaliar nenhum produto que faça parte de pedidos recentes;

Fluxo de Excepção 2: [O cliente deseja cancelar a avaliação]

O cliente indica que quer cancelar a avaliação;

O sistema cancela a avaliação;

6.3.9 Reclamações

Use Case: Reclamações.

Descrição: O cliente pretende efectuar uma reclamação referente a um pedido de um produto que já lhe foi entregue.

Pré-condição: O cliente está autenticado.

Pós-condição: O cliente efectuou a reclamação referente a um pedido de um produto que já lhe foi entregue.

Fluxo Normal:

1. O sistema mostra os pedidos que o cliente efectuou que já foram realizados e entregues ao cliente;
2. O cliente indica o pedido do qual quer reclamar;
3. O sistema pede motivo da reclamação e a reclamação em si;
4. O cliente insere o motivo e a reclamação;
5. O sistema regista a reclamação;

Fluxo de Excepção: [O cliente deseja cancelar a reclamação]

O cliente indica que quer cancelar a reclamação;

O sistema cancela a reclamação;

6.3.10 Ver informações da Empresa

Use Case: Ver informações da Empresa.

Descrição: O cliente visualiza as informações sobre a empresa.

Pré-Condição: O cliente está autenticado.

Pós-Condição: O cliente visualiza as informações sobre a empresa.

Fluxo Normal:

1. O sistema mostra as informações da empresa;

6.3.11 Visualização do Feedback

Use Case: Visualização do Feedback.

Descrição: O gestor da empresa quer ver as reclamações que os seus clientes escreveram na avaliação.

Pré-condição: O gestor da empresa encontra-se autenticado.

Pós-condição: O gestor da empresa consegue ver as o feedback dos clientes.

Fluxo Normal:

1. O gestor da empresa indica que pretende ver o feedback.
2. O sistema apresenta os clientes juntamente com a informação que escreveram.

6.3.12 Adicionar produtos

Use Case: Adicionar produtos.

Descrição: O gestor da empresa adiciona um produto ao sistema.

Pré-condição: O gestor da empresa está autenticado.

Pós-condição: Um novo produto é adicionado ao sistema.

Fluxo Normal:

1. O gestor da empresa escolhe a opção de adicionar um novo produto;
2. O gestor da empresa define o nome;
3. O sistema valida o nome;
4. O sistema define o tipo, a disponibilidade, o preço, imagem e detalhes do produto;
5. O sistema adiciona o produto;

Fluxo de Excepção: [Nome inválido] (Passo 3)

- 3.1. O sistema informa que já existe um produto com esse nome;

6.3.13 Editar a informação de um produto

Use Case: Editar a informação de um produto.

Descrição: O gestor da empresa edita a informação de um produto já existente no sistema.

Pré-condição: O gestor da empresa encontra-se autenticado e já têm seleccionado o conteúdo que pretende alterar.

Pós-condição: A informação do produto escolhido foi alterada.

Fluxo normal:

1. O gestor da empresa selecciona a opção de editar informação;
2. O sistema apresenta as informações actuais presentes referentes ao produto escolhido;
3. O gestor da empresa escolhe alterar o nome do produto;
4. O sistema valida o nome inserido;
5. O sistema informa que a alteração ocorreu com sucesso;

Fluxo Alternativo 1: [Utilizador escolhe alterar o tipo] (Passo 3)

- 3.1. O utilizador define o novo tipo;
- 3.2. O sistema altera o tipo;

Fluxo Alternativo 2: [Utilizador escolhe alterar o preço] (Passo 3)

- 3.1. O utilizador define o novo preço;
- 3.2. O sistema altera o preço;

Fluxo Alternativo 3: [Utilizador escolhe alterar a imagem] (Passo 3)

- 3.1. O utilizador define a nova imagem;
- 3.2. O sistema altera a imagem;

Fluxo Alternativo 4: [Utilizador escolhe alterar a disponibilidade] (Passo 3)

- 3.1. O utilizador define a nova disponibilidade;
- 3.2. O sistema altera a disponibilidade;

Fluxo Alternativo 5: [Utilizador escolhe alterar os detalhes] (Passo 3)

- 3.1. O utilizador define os novos detalhes;
- 3.2. O sistema altera os detalhes;

Fluxo Excepção: [O sistema não valida o novo nome inserido] (Passo 5)

- 5.1. O sistema informa o utilizador que o nome já está associado a outro produto;

6.3.14 Consultar estatísticas

Use Case: Consultar as estatísticas.

Descrição: O gestor da empresa consulta as estatísticas que o sistema fornece.

Pré-condição: O gestor da empresa está autenticado.

Pós-condição: O gestor da empresa consegue visualizar as estatísticas pretendidas.

Fluxo Normal:

1. O gestor da empresa indica que pretende ver os produtos mais vendidos;
2. O sistema apresenta o conteúdo ordenado do mais vendido para o menos vendido;

Fluxo Alternativo 2: [O gestor da empresa consulta a produtividade dos seus empregados] (Passo 1)

- 1.1. O gestor da empresa indica que pretende os empregados que mais pedidos atenderam;
- 1.2. O sistema apresenta o conteúdo ordenado do mais produtivo para o menos produtivo;

Fluxo Alternativo 3: [O gestor da empresa consulta o total facturado] (Passo 1)

- 1.1. O gestor da empresa indica que pretende ver total facturado;
- 1.2. O gestor da empresa selecciona duas datas;
- 1.3. O sistema apresenta o conteúdo;

6.3.15 Gerir empregados

Use Case: Gerir empregados.

Descrição: O gestor da empresa gere a conta dos empregados.

Pré-condição: O gestor da empresa está autenticado.

Pós-condição: O gestor da empresa efectua a gestão.

Fluxo Normal:

1. O gestor da empresa indica que pretende criar uma nova conta;
2. O gestor da empresa indica o email, password;
3. O sistema valida a informação;
4. O sistema regista uma nova conta de empregado no sistema;

Fluxo Alternativo: [O gestor da empresa pretende remover uma conta]
(Passo 1)

- 1.1. O gestor da empresa indica que pretende remover uma conta;
- 1.2. O sistema apresenta todos os empregados;
- 1.3. O gestor da empresa selecciona a conta do empregado que pretende remover;
- 1.4. O sistema pede a confirmação;
- 1.5. O gestor da empresa confirma;
- 1.6. O sistema elimina a conta seleccionada;

Fluxo Excepção: [Email inválido] (Passo 3)

- 3.1. O sistema informa que já existe uma conta de um empregado com esse email;

Fluxo Excepção: [O gestor de empresa não confirma] (Passo 1.4)

- 1.4.1. O sistema não efectua a remoção.

6.3.16 Alterar estado do sistema

Use Case: Alterar estado do sistema.

Descrição: Um determinado funcionário altera o estado do sistema.

Pré-condição: Um funcionário está autenticado.

Pós-condição: O sistema fica a funcionar.

Fluxo normal:

1. O funcionário inicializa o sistema;
2. O sistema permite que os clientes façam pedidos;

Fluxo Alternativo: [O funcionário desliga o sistema] (Passo 1)

- 1 O cliente desliga o sistema;
- 1 O sistema não permite que os clientes façam mais pedidos;

6.3.17 Visualizar Pedidos por preparar

Use Case: Visualizar Pedidos por preparar.

Descrição: Um funcionário quer ver quantos pedidos faltam atender.

Pré-condição: O funcionário está autenticado.

Pós-condição: O funcionário conseguiu visualizar o que queria.

Fluxo normal:

1. O sistema mostra ao funcionário os pedidos e as respectivas informações dos mesmos que estão por atender;

6.3.18 Mudar o estado do pedido.

Use Case: Mudar o estado do pedido.

Descrição: Um funcionário pretende mudar um estado de um pedido.

Pré-condição: O funcionário está autenticado.

Pós-condição: O funcionário alterou o estado de um pedido.

Fluxo normal:

1. O sistema mostra os pedidos que estão por preparar ou em preparação;
2. O funcionário selecciona o pedido do qual deseja alterar o estado;
3. O sistema altera o estado do produto para o estado seguinte (estado por preparar->estado em preparação ->estado pronto);
4. O sistema notifica o cliente desta mudança;

Fluxo de Excepção: [O funcionário deseja cancelar a mudança de estado]

O cliente indica que quer cancelar a mudança;

O sistema cancela a reclamação;

6.3.19 Notificar Clientes

Use Case: Notificar os Clientes.

Descrição: O funcionário deseja informar os clientes de algo e informa o sistema para notificar o cliente.

Pré-condição: O funcionário está autenticado.

Pós-condição: O funcionário consegue notificar um determinado cliente.

Fluxo Normal:

1. O funcionário insere a mensagem que deseja transmitir ao cliente;
2. O sistema trata de enviar para o cliente a notificação acerca da mudança de estado do pedido.;

7 Diagrama de Classes

A partir do modelo de domínio e do diagrama/especificação dos use case já esquematizados, conseguimos identificar as principais entidades e, consequentemente, potenciais candidatas a serem classes no desenvolvimento da nossa aplicação. Como tal, surge agora o momento de dar um passo em frente na modelação do sistema de software da *MyBar*, implementando para isso os designados diagramas de classe.

7.1 Cliente

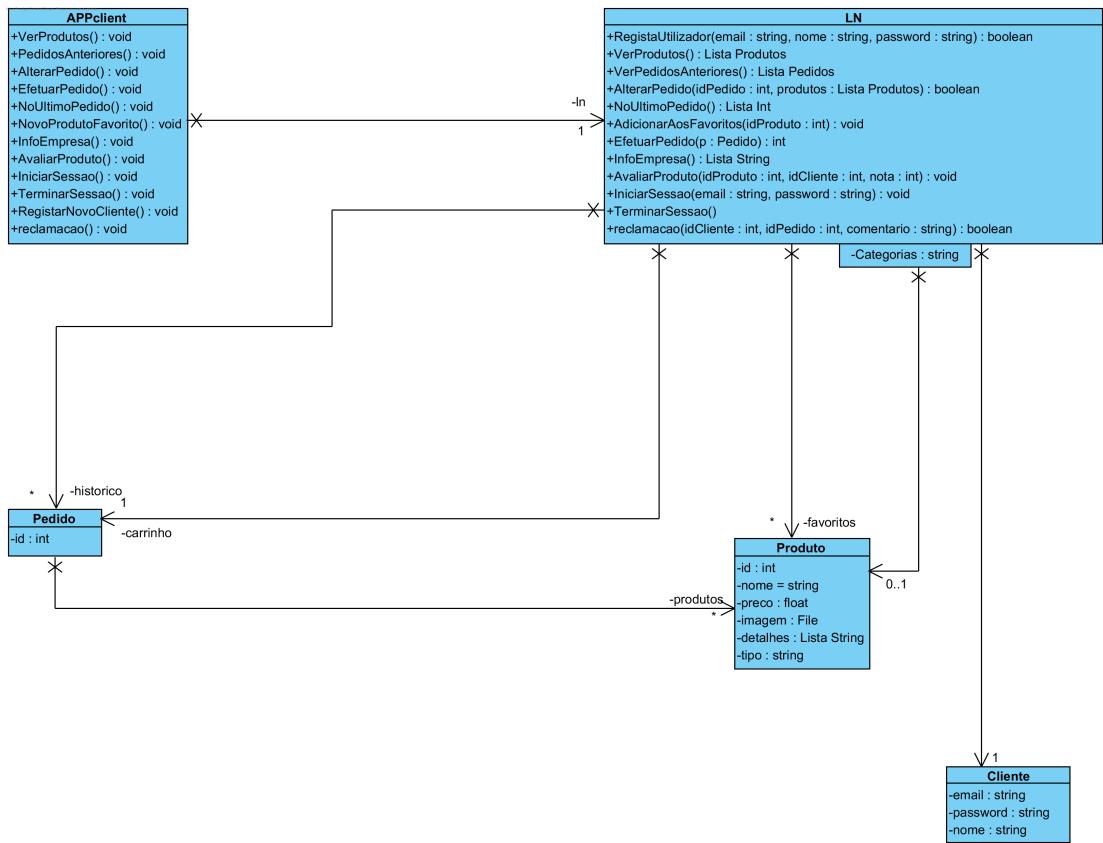


Figura 4: Diagrama de Classes do Cliente.

Começando pela classe principal, APPclient, esta é a classe que vai gerir toda a comunicação com o Cliente comunicando com a classe LN que é encarregue de estabelecer contacto com o servidor, esta última possui informação sobre o Cliente no qual está registado como também o histórico e o actual carrinho do mesmo. Possui ainda conhecimento dos vários produtos por categorias.

7.2 Funcionário

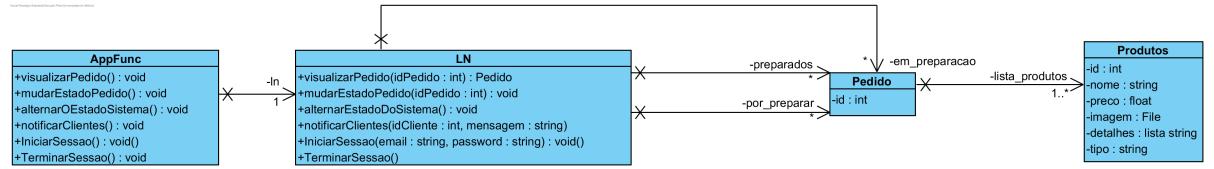


Figura 5: Diagrama de Classes do Funcionário.

Começando pela classe principal, AppFunc, esta é a classe que vai gerir toda a comunicação com o Funcionário comunicando com a classe LN que é encarregue de estabelecer contacto com o servidor, esta última possui informação sobre os Pedidos por preparar, em preparação e já preparados, pedidos esses referentes a um ou mais Produtos.

7.3 Gestor

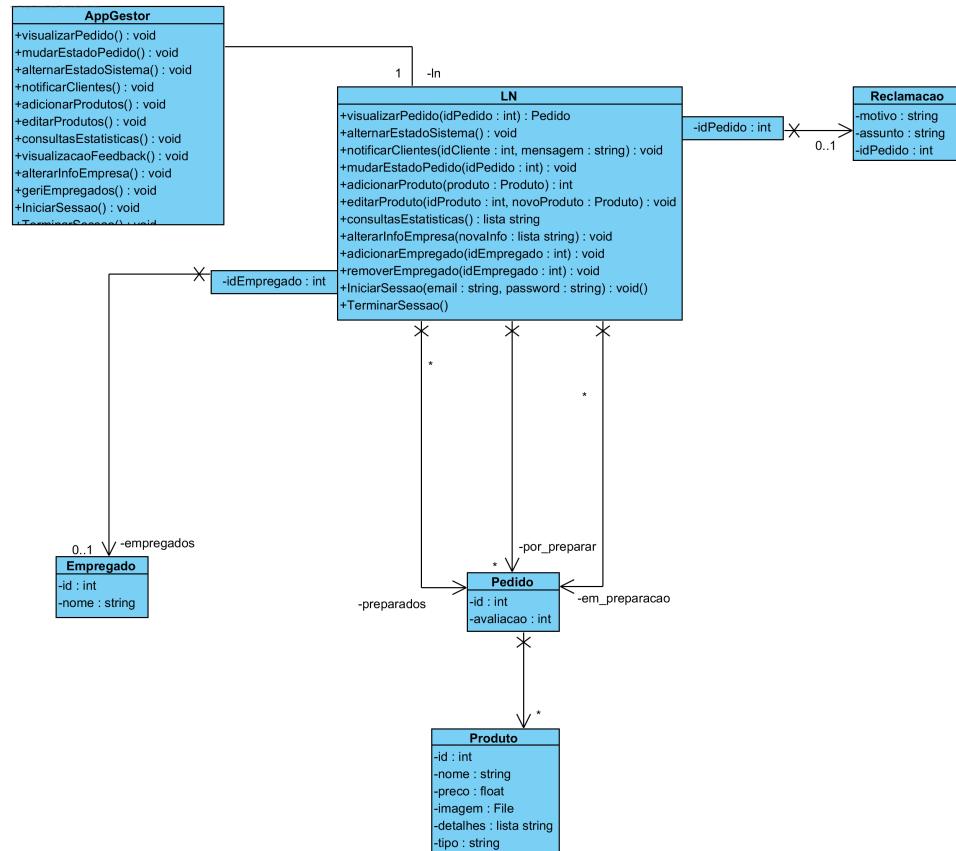


Figura 6: Diagrama de Classes do Gestor.

Começando pela classe principal, AppGestor, esta é a classe que vai gerir toda a comunicação com o Gestor comunicando com a classe LN que é encarregue de estabelecer contacto com o servidor, esta última possui informação sobre todos os funcionários, de todas as reclamações feitas e como um Gestor é um Funcionário possui a mesma informação referente aos pedidos.

7.4 Servidor

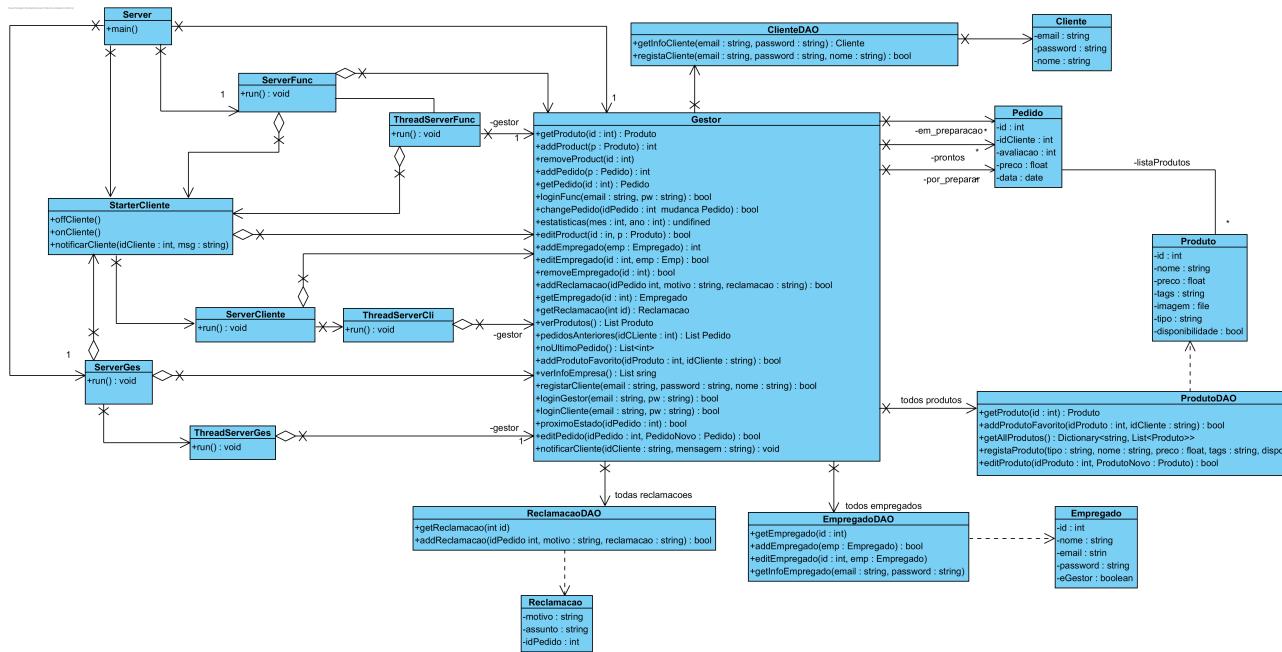


Figura 7: Diagrama de Classes do Servidor.

Começando pela classe principal, Server, esta é a classe que possui um servidor para o funcionário, um servidor para o gestor, uma classe que permite que os clientes façam pedidos ou não como também os notificá-los. Todas estas classes possuem classes para estabelecerem a comunicação com cada utilizador as denominadas "Thread's". A classe Server possui uma classe importante denominada Gestor onde estabelece a comunicação com a base de dados através dos "Data Access Objects" (DAO) das classes respectivas e possui os vários métodos de manipulação da informação.

8 Base de Dados

8.1 Modelo Conceptual de Dados

A finalidade do modelo conceptual é capturar os requisitos de informação e regras de negócio sob o ponto de vista do negócio. Para isto, tornou-se necessário o entendimento e a correta aplicação dos mecanismos de abstracção.

8.1.1 Identificação das Identidades

Entidades formam um conjunto de “coisas” com conceitos comuns às quais desejou-se armazenar os dados.

Entidade	Descrição	Descrição
Cliente	Termo geral que descreve todos clientes do nosso sistema.	Um cliente possui nome, email, password.
Produto	Termo geral que descreve todos os produtos do nosso sistema.	Um produto possui um identificador, um tipo, um nome, detalhes, disponibilidade, preço e uma imagem.
Pedido	Termo geral que descreve todos os pedidos do nosso sistema.	Um pedido possui um identificador e uma data.
Empregado	Termo geral que descreve todos os empregados do nosso sistema.	Um empregado possui um email, password, um nome e um identificador a indicar se é gestor ou não.
Reclamação	Termo geral que descreve todas reclamações do nosso sistema.	Uma reclamação possui um motivo, um assunto e uma data.

Tabela 1: Identificação e caracterização das potenciais entidades envolvidas

8.1.2 Identificação dos Relacionamentos

Relacionamentos são associações entre entidades com um significado específico dentro do mundo real. Os objectos do mundo real não ocorrem de forma isolada, eles associam-se ou vinculam-se. Desta forma criou-se os possíveis relacionamentos entre as entidades acima apresentadas.

Entidade 1	Multiplicidade	Relação (1 para 2)	Multiplicidade	Entidade 2
Cliente	N	adquire	N	Produto
Cliente	1	efectua	N	Pedido
Produto	N	faz parte	N	Pedido
Empregado	1	encarrega-se	N	Pedido
Reclamação	1	refere-se	1	Pedido

Tabela 2: Caracterização dos diversos relacionamentos que possam existir entre as entidades estabelecidas.

8.1.3 Diagrama do Modelo Conceptual

Com base nos requisitos apresentados, nas potenciais entidades envolvidas e os diversos relacionamentos concebeu-se o seguinte diagrama para a base de dados requerida:

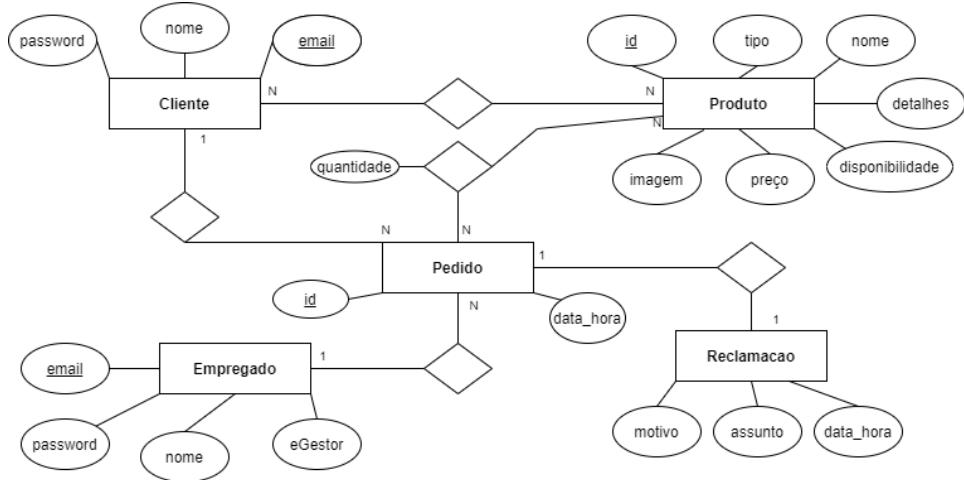


Figura 8: Diagrama do Modelo Conceptual.

As entidades foram representadas através de um rectângulo com o nome da entidade escrito em seu centro. Os relacionamentos são apresentados através de losangos. Todos os nossos relacionamentos são binários, isto é, apenas duas entidades participam no relacionamento. Os atributos são informações que caracterizam as entidades e os relacionamentos, desta forma eles encontram-se representados por círculos ligados as entidades. O atributo identificador é o que permite distinguir as diferentes identidades uma das outras, encontra-se sublinhado.

8.2 Modelo Lógico de Dados

8.2.1 Conversão do esquema conceptual para o esquema lógico

Depois de criado o modelo conceptual, o próximo passo foi a criação do modelo lógico. Utilizando a ferramenta visual de design de base de dados que integra desenvolvimento, administração, design, criação e manutenção de SQL em um único ambiente de desenvolvimento integrado para o sistema de base de dados MySQL, “MySQLWorkbench”, convertemos o esquema conceptual produzido na alínea anterior para o seu correspondente esquema lógico.

Seguindo as seguintes regras, todas as entidades viram uma tabela; um atributo identificador torna-se chave primária na tabela; atributos compostos tornam-se atributos simples, mapeados em colunas, uma coluna para cada atributo; atributos derivados não são mapeados; atributos multi-valorados dão origem a uma nova tabela.

Em relação aos relacionamentos, num relacionamento 1:1, escolhe-se uma das relações para receber a chave estrangeira, chave essa primária da relação que ocorre o relacionamento. Em um relacionamento 1:N, escolhe-se a relação “N” e inclui como chave estrangeira a chave primária da outra relação.. Em um relacionamento N:N, cria-se uma tabela que inclui como chave estrangeira, as chaves primárias das relações em que ocorre o relacionamento.

8.2.2 Diagrama do Modelo Lógico

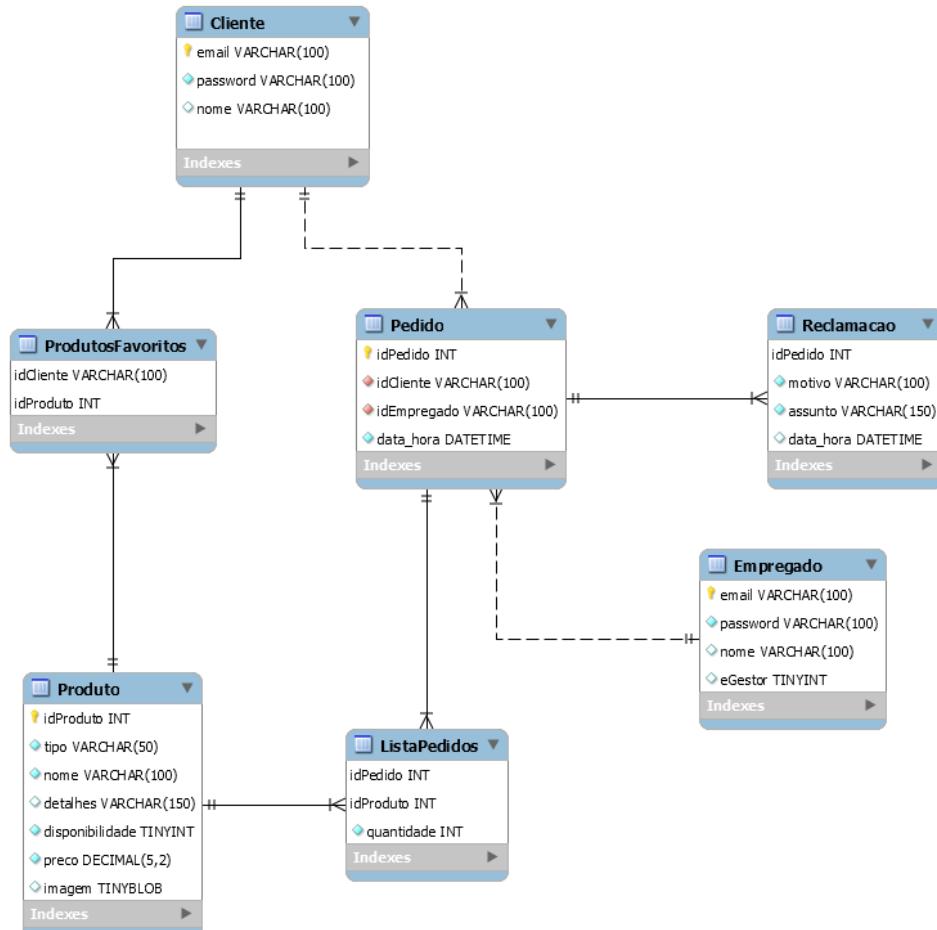


Figura 9: Diagrama do Modelo Lógico.

8.3 Modelo Físico de Dados

8.3.1 Conversão do esquema lógico para o esquema físico

O sistema de gestão de base de dados escolhido foi o “MySQL”, como foi dito anteriormente, porque é um sistema que apresenta um elevado desempenho, é robusto e permite vários utilizadores. Partindo do modelo criado no “MySQL Workbench” como foi dito anteriormente, para traduzir o esquema lógico para o esquema físico automaticamente utilizou-se a opção “forward engineer”.

9 Interface

Nesta secção segue-se a interface idealizada pela equipa do *MyBar*. Toda a interface da aplicação foi pensada e construída de modo a ser o mais user-friendly possível, isto é, uma aplicação com um uso muito intuitivo proporcionando ao utilizador uma adaptação fácil e rápida.

Todos os botões, caixas de formulário e diversos tipos de apresentação de informações foram conseguidos com um alto nível de consistência, sendo partilhados por múltiplos menus, mantendo assim a sua utilidade e criando um ambiente apelativo ao utilizador.

A interface foi também desenvolvida a pensar em futuras alterações, desde novas funcionalidades a alterações na estrutura do sistema, sendo, portanto, uma interface flexível às futuras adversidades pelas quais a equipa terá de ultrapassar.

9.1 Menu Inicial



Figura 10: Mockup - Menu Inicial.

9.2 Criar Conta



Figura 11: Mockup - Criar Conta.

9.3 Autenticar



Figura 12: Mockup - Autenticar.

9.4 Menu Cliente



Figura 13: Mockup - Menu Cliente.

9.5 Pedido Cliente



Figura 14: Mockup - Pedido Cliente.

9.6 Ver Produtos



Figura 15: Mockup - Ver Produtos.

9.7 Lista Favoritos



Figura 16: Mockup - Lista Favoritos.

9.8 Histórico



Figura 17: Mockup - Histórico.

9.9 Reclamações



Figura 18: Mockup - Reclamações.

9.10 Sobre



Figura 19: Mockup - Sobre.

9.11 Menu Funcionário

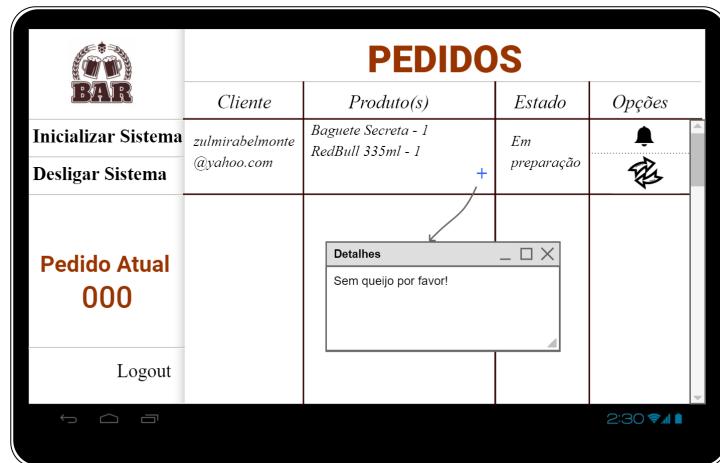


Figura 20: Mockup - Menu Funcionário.

9.12 Menu Gestor



Figura 21: Mockup - Menu Gestor.

9.13 Ver Produtos pelo Gestor



Figura 22: Mockup - Ver Produtos pelo Gestor.

9.14 Adicionar Produtos



Figura 23: Mockup - Adicionar Produtos.

9.15 Gerir Empregados



Figura 24: Mockup - Gerir Empregados.

9.16 Estatísticas



Figura 25: Mockup - Estatísticas.

9.17 Feedback

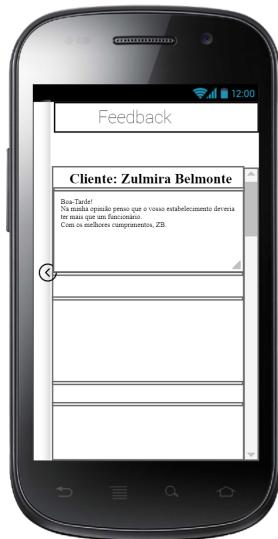


Figura 26: Mockup - Feedback.

9.18 Sobre pelo Gestor



Figura 27: Mockup - Sobre pelo Gestor.

10 Implementação de ferramentas/técnicas utilizadas

11 Produto Final

12 Conclusões