



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia  
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

## **Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV**

Ano Lectivo de 2018/2019

### **CookBoard**

**Adriana Henriques Esteves Teixeira Meireles A82582**

**Ana Marta Santos Ribeiro A82474**

**Carla Isabel Novais da Cruz A80564**

**Jéssica Andreia Fernandes Lemos A82061**

Data de Recepção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

## CookBoard

**Adriana Henriques Esteves Teixeira Meireles A82582**

**Ana Marta Santos Ribeiro A82474**

**Carla Isabel Novais da Cruz A80564**

**Jéssica Andreia Fernandes Lemos A82061**

## Resumo

Este projeto surgiu com o intuito de desenvolver um software capaz de auxiliar futuros pasteleiros. Para tal, será introduzida em ambiente escolar uma aplicação, que poderá ser utilizada na sala de aula ou em casa. Numa primeira fase, foi elaborada a fundamentação do projeto, no qual é abordada a contextualização da CookBoard, bem como a motivação e os objetivos pretendidos. Começamos por realizar o plano de desenvolvimento, de modo a organizar a distribuição das tarefas. Para além disto, definimos as medidas de sucesso e a identificação do sistema a desenvolver.

segunda fase, elaboramos os requisitos, bem como especificamos os use cases que destes resultaram. Através destes criamos os respetivos diagramas de sequência. Para além destes, realizamos outros diagramas que consideramos importantes para o projeto.

Ainda idealizamos a nossa base de dados desenvolvendo o modelo conceptual e lógico. Por fim, apresentamos os mockups que pretendem demonstrar as funcionalidades da CookBoard.

Por fim, na última etapa, implementamos as funcionalidades definidas nas fases anteriores. Assim, elaboramos uma interface simples, de forma a facilitar a utilização por parte dos professores e alunos.

**Área de Aplicação:** Desenvolvimento de um sistema de assistência pessoal de culinária

**Palavras-Chave:** Fundamentação, Especificação, Diagrama de Gantt, CookBoard, GeniusTEC

# Índice

Resumo	i
Índice	ii
Índice de Figuras	v
Índice de Tabelas	viii
1 Introdução	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Apresentação do Caso de Estudo	1
1.3 Motivação e Objectivos	2
1.3.1 Motivação	2
1.3.2 Objectivos	3
1.4 Estrutura do Relatório	3
1.5 Definição da Identidade do Sistema a Desenvolver	4
1.6 Viabilidade do Sistema	6
1.7 Justificação do sistema	6
1.8 Utilidade do Sistema	7
1.9 Identificação dos Recursos Necessários	8
1.10 Modelo do Sistema a Implementar - Maqueta	8
1.11 Definição de Medidas de Sucesso	10
1.12 Plano de Desenvolvimento	11
1.13 Modelo do Sistema a implementar	12
2 Especificação	14
2.1 Levantamento e análise de requisitos	14
2.1.1 Registar utilizador	14
2.1.2 Autenticar utilizador	14
2.1.3 Editar perfil	15
2.1.4 Editar lista de receitas favoritas	15
2.1.5 Consultar lista de receitas favoritas	15
2.1.6 Consultar historial de receitas	16
2.1.7 Registar receitas	16
2.1.8 Escolher receita	16
2.1.9 Registar ementa semanal	17

2.1.10	Consultar ementa semanal	17
2.1.11	Consultar Lista de ingredientes da Semana	18
2.1.12	Apresentar local onde adquirir ingredientes	18
2.1.13	Consultar receita	18
2.1.14	Preparar receita	19
2.1.15	Avaliação da Receita	19
2.2	Requisitos Não funcionais	19
3	Modelação UML	20
3.1	Modelo de Domínio	20
3.2	Diagrama de Use Case	21
3.3	Especificação de Use Cases	23
3.4	Diagramas de Sequência	26
3.5	Diagramas de Atividade	29
3.5.1	Editar Lista de Favoritos	30
3.5.2	Preparar Receita	31
3.5.3	Adicionar Receita	32
3.5.4	Consultar Receita	33
3.6	Diagrama de Classes	33
3.7	Máquina de Estados	34
4	Base de Dados	36
4.1	Modelo Conceptual de Dados	36
4.1.1	Identificar entidade	36
4.1.2	Identificar atributos	37
4.1.3	Identificar Atributos em Relacionamentos	39
4.1.4	Identificar Chaves Primárias	39
4.2	Modelo Lógico	40
4.3	Construção e validação do modelo de dados lógico	41
4.3.1	Entidades fortes	41
4.3.2	Relacionamentos de um para muitos (1:N)	41
4.3.3	Relacionamentos de muitos para muitos (N:M)	42
4.3.4	Atributos multivalorados	42
4.3.5	Validação através da normalização	43
5	Interface	45
5.1	Registar utilizador	45
5.2	Login	46
5.3	Lista de receitas	46
5.4	Consultar receita	47
5.5	Encontrar ingredientes	48
5.6	Preparar receita	48
5.7	Terminar receita	49

5.8	Avaliação da receita	50
5.9	Registrar receita	50
5.10	Editar perfil	51
5.11	Lista de Favoritos	51
5.12	Criar Ementa Semanal	52
5.13	Consultar Ementa Semanal	52
5.14	Lista de Ingredientes Semanais	53
6	Implementação	54
6.1	Ferramentas e Arquiteturas utilizadas	54
6.2	Ligação à base de dados	54
6.3	Preenchimento da Base de Dados	55
6.4	Estrutura inicial da aplicação	56
6.5	Funcionalidades	58
7	Conclusões e Trabalho Futuro	69
8	Anexos	70
8.1	Especificação de Use Cases	70
8.2	Diagrama de Sequência	76

## Índice de Figuras

Figura 1 - Ambiente sala de aula	9
Figura 2 - Ambiente pessoal	10
Figura 3 - Diagrama de Gantt - Fase 1	11
Figura 4 - Diagrama de Gantt - Fase 2	12
Figura 5 - Diagrama de Gantt - Fase 3	12
Figura 6 – Modelo do Sistema	13
Figura 7 - Modelo de Domínio	21
Figura 8 - Diagrama de Use Cases por módulo	22
Figura 9 - Diagrama de Use Cases do módulo Pedidos e Consultas	22
Figura 10 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Conta e Autenticação	23
Figura 11 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Receitas e Ementa	23
Figura 12 - Especificação do Use Case Preparar Receita	25
Figura 13 - Especificação do Use Case Consultar Receita	26
Figura 14 - Diagrama de Sequência Preparar Receita	28
Figura 15 - Diagrama de Sequência do Consultar Receita	29
Figura 16 - Diagrama de Atividade Editar Lista de Favoritos	30
Figura 17 - Diagrama de Atividade do Preparar Receita	31
Figura 18 - Diagrama de Atividade Adicionar Receita	32
Figura 19 - Diagrama de Atividade Consultar Receita	33
Figura 20 - Diagrama de Classes	34
Figura 21 - Máquina de Estados	35
Figura 22 - Modelo Conceptual	36
Figura 23 - Modelo Lógico	40
Figura 24 - Mockup Registrar Utilizador	45
Figura 25 - Mockup Login	46
Figura 26 - Mockup Lista de receitas	47
Figura 27 - Mockup Consultar receita	47
Figura 28 - Mockup Encontrar ingredientes	48
Figura 29 - Mockup Preparar receita	49
Figura 30 - Mockup Terminar receita	49

Figura 31 - Mockup Avaliação da receita	50
Figura 32 - Mockup Registrar receita	50
Figura 33 - Mockup Editar perfil	51
Figura 34 - Mockup Lista de favoritos	51
Figura 35 – Mockup Criar ementa semanal	52
Figura 36 - Mockup Consultar Ementa Semanal	52
Figura 37 - Mockup Lista de ingredientes semanais	53
Figura 38 - Estrutura models	55
Figura 39 – Povoamento	56
Figura 40 - Layout	56
Figura 41 - Layout aluno	57
Figura 42 - Layout professor	57
Figura 43 - Layout admin	58
Figura 44 – Home	59
Figura 45 - Contacto da empresa	59
Figura 46 - Listagem de receitas	60
Figura 47 - Filtro da pesquisa	60
Figura 48 - Seleção da receita pretendida	61
Figura 49 - Localizar Ingredientes	61
Figura 50 - Passos da receita	62
Figura 51 - Avaliação da receita	62
Figura 52 - Ementa semanal	63
Figura 53 - Lista de ingredientes semanais	63
Figura 54 - Opções do utilizador	64
Figura 55 - Editar perfil	64
Figura 56 - Receitas favoritas	65
Figura 57 - Histórico de receitas	65
Figura 58 - Registrar receita	66
Figura 59 - Registrar ementa semanal	66
Figura 60 - Registrar Utilizador	67
Figura 61 - Logout utilizador	67
Figura 62 - Versão Mobile	68
Figura 63 - Registrar Utilizador	70
Figura 64 - Autenticar Utilizador	71
Figura 65 - Adicionar Favorito	71
Figura 66 - Registrar Receita	72
Figura 67 - Avaliar Receita	72
Figura 68 - Consultar Receitas Favoritas	73
Figura 69 - Consultar histórico de receitas	73
Figura 70 - Consultar ingredientes semanais	73



Figura 71 - Consultar ementa semanal	74
Figura 72 - Editar perfil	74
Figura 73 - Escolher Receita	75
Figura 74 - Local ingredientes	75
Figura 75 - Registrar ementa semanal	75
Figura 76 - Remover Favorito	76
Figura 77 - Terminar sessão	76
Figura 78 - Registrar Utilizador	77
Figura 79 - Autenticar utilizador	78
Figura 80 - Consultar Ementa Semanal	79
Figura 81 - Registrar Receita	79
Figura 82 - Apresentar Local Onde Adquirir Ingredientes	80
Figura 83 - Consultar Historial de Receitas	80
Figura 84 - Registrar Ementa Semanal	80
Figura 85 - Terminar Sessão	81
Figura 86 - Adicionar Favorito	81
Figura 87 - Avaliar Receita	82
Figura 88 - Consultar Favoritos´	82
Figura 89 - Consultar Semana	83
Figura 90 - Escolher Receita	83
Figura 91 - Remover Favorito	84

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Ficha do projeto	5
Tabela 2 - Identificar entidade	37
Tabela 3 - Identificar atributos	39
Tabela 4 - Identificar atributos em relacionamentos	39

# **1 Introdução**

## **1.1 Contextualização**

Em 2017 surgiu a empresa GeniusTEC, que pretendia destacar-se no desenvolvimento de software. Para marcar a diferença no ramo, esta decidiu manter o seu foco no âmbito escolar. De modo a impulsionar a empresa no mercado, foram desenvolvidos projetos em conjunto com empresas de renome na área.

Após estes dois anos de experiência, a empresa concluiu que era necessário começar a desenvolver aplicações de forma independente. Deste modo, decidiu-se lançar no mercado um projeto inovador. Para tal, começámos por efetuar estudos de mercado pelo que verificámos que as escolas de hotelaria e turismo em Portugal, são pouco desenvolvidas no ramo tecnológico. Assim, entrámos em contacto com diversas escolas, de modo a tentar perceber as principais lacunas.

Uma vez que estas instituições têm como objetivo formar profissionais especializados em inúmeras áreas, nomeadamente na Gestão e Produção de Pastelaria, que se caracteriza pela sua diversidade, complexidade e constante crescimento, optámos por elaborar uma aplicação que auxilia na preparação de sobremesas. Nesta linha de pensamento surgiu a CookBoard, uma aplicação de desenvolvimento de software orientada a escolas de hotelaria que funciona como um Assistente Pessoal para os seus utilizadores.

## **1.2 Apresentação do Caso de Estudo**

A CookBoard é uma aplicação direcionada para escolas de hotelaria, de modo a que os alunos que frequentem a escola, possam utilizar a aplicação como um material extra, onde poderão encontrar diversas receitas para praticar.

Para que um aluno possa usufruir dos serviços disponíveis na CookBoard, necessita de estar registado na aplicação. O registo deve ser realizado pelo administrador que deve fornecer algumas informações pessoais do mesmo, tais como nome, data de nascimento e email, bem como um username e uma password que permitirão ao aluno autenticar-se.

Assim que autenticado, poderá então pesquisar as sobremesas que pretende elaborar. O utilizador poderá fornecer palavras-chave que filtram a procura pelo tipo de sobremesa pretendida. É importante realçar que tal pode ser feito por escrito. Assim, ser-lhe-ão apresentadas todas as receitas que se enquadram com as suas escolhas. Uma vez seleccionada a sobremesa a confeccionar, este tem ao seu dispor todas as informações relativas à mesma, bem como o local onde poderá encontrar algum ingrediente que não tenha disponível. Um aluno poderá ainda adicionar ou remover uma receita aos favoritos, mantendo assim um acesso fácil e rápido às suas receitas preferidas. Este pode e deve atribuir uma avaliação à mesma, bem como comentar as que já experimentou.

Esta aplicação será ainda utilizada pelos professores, que tal como os alunos necessitam de ser registados pelo administrador. Estes são parte essencial do sucesso desta aplicação, uma vez que podem inserir novas receitas, que serão muito úteis para os alunos. Neste processo, deverá ser indicado um nome para a receita, os ingredientes utilizados bem como a quantidade, uma explicação detalhada de como elaborar a sobremesa, o tempo médio de confeção, entre outros.

## **1.3 Motivação e Objectivos**

### **1.3.1 Motivação**

Um dos principais motivos, que levou a nossa empresa a implementar este projeto foi o facto de as escolas de hotelaria estarem pouco desenvolvidas a nível tecnológico, o que torna a CookBoard uma aplicação inovadora.

Os alunos que frequentam estas escolas de hotelaria sempre demonstraram muito interesse em desenvolver produtos novos e em querer saber cada vez mais relativamente à área da pastelaria. Contudo, o número de aulas que estes frequentam, não permite aos professores abordar e realizar todas as receitas pretendidas. Assim sendo, os alunos necessitavam de um apoio extra, não podendo muitas vezes este ser dado pelos respetivos docentes. Com isto, surge o trabalho extracurricular, para que estes se tornem melhores profissionais ganhando uma maior prática e conhecimento. Com a utilização da aplicação, os

alunos poderão fazer novamente algumas receitas já realizadas nas aulas frequentadas, de modo a consolidar conhecimentos adquiridos. Os professores poderão requerer do uso da aplicação como auxílio, com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes.

Assim, surge a aplicação CookBoard que pretende contribuir para o desenvolvimento de futuros pasteleiros.

### **1.3.2 Objetivos**

Com este projeto, pretendemos desenvolver uma aplicação que auxilie os alunos, acompanhando a sua educação e crescimento na escola de hotelaria. A CookBoard será simples e intuitiva, para que estes não tenham dificuldade em utilizá-la e possam evoluir da melhor maneira. Um dos principais objetivos do software criado é incentivar os estudantes a serem mais dedicados e estimular o trabalho autónomo.

A aplicação foi desenvolvida de modo a que os seus utilizadores tenham um maior controlo sobre as suas tarefas e o tempo que será despendido nestas. Tal será possível dado que nos serão fornecidos os locais onde será possível encontrar os ingredientes em falta para a preparação de uma receita, evitando perdas de tempo à procura destes. Uma vez que é disponibilizada uma ementa semanal planeada pelos professores bem como a lista de ingredientes necessários, é possível que os alunos adquiram todo o material necessário para a elaboração de receitas de determinada semana. Assim, é possível efetuar as compras necessárias para a semana de uma só vez, evitando idas desnecessárias ao supermercado.

A CookBoard é um assistente que está sempre disponível, que pretende incentivar que as aulas se tornem mais práticas dado que cada aluno terá um acompanhamento extra e contínuo, para além do professor. Esta terá também um papel fundamental no desenvolvimento pessoal, dado que deverá ser utilizada por cada aluno como um material complementar.

## **1.4 Estrutura do Relatório**

O presente relatório descreve as etapas de desenvolvimento do projeto CookBoard que surgiu devido à necessidade de implementar um software para criar uma aplicação que pretende auxiliar futuros chefs.

A primeira fase consiste na fundamentação do projeto, onde começámos por abordar a contextualização, caso de estudo, motivação e objetivos.

Posteriormente, é introduzida a identidade do sistema a desenvolver, onde indicamos o nome da aplicação, categoria em que está inserida, idioma, faixa etária bem como descrição das suas funcionalidades básicas.

Em seguida, são apresentadas a justificação e utilidade do sistema bem como a identificação dos recursos necessários e da maqueta do sistema. Seguidamente, elaboramos um conjunto de medidas de sucesso que futuramente nos permitem concluir se o sistema foi implementado com êxito. É ainda descrito um planeamento das tarefas, que constituem as três fases do Projeto.

Na segunda fase etapa começamos por levantar e analisar os requisitos bem como a sua especificação e identificação dos atores intervenientes. Posteriormente, foi realizada a modulação em UML, onde elaboramos vários diagramas desde o Modelo de Domínio até à Máquina de Estados. De seguida, foi idealizada a Base de Dados, desde a elaboração do modelo conceptual até à sua transição para o modelo lógico. Por último, foram realizados os mockups da interface de modo a demonstrar o funcionamento de toda aplicação para os diferentes tipos de utilizador.

Na última fase, apresentamos as ferramentas utilizadas para a implementação do projeto bem como realizamos a ligação à base de dados. Por fim, é exposta a interface e a forma como os utilizadores poderão interagir com o sistema.

No fim do documento é apresentada uma apreciação crítica do trabalho, apresentando os objetivos alcançados e o trabalho que deveria ser realizado no futuro.

## 1.5 Definição da Identidade do Sistema a Desenvolver

FICHA DO PROJETO	
NOME	CookBoard
CATEGORIA	Pastelaria
IDIOMA	Português
FAIXA ETÁRIA	15 – 70 anos
FUNÇÃO BÁSICAS	Autenticação no sistema; Consulta das receitas disponíveis; Consulta do histórico de receitas; Consulta das receitas favoritas; Inserir receita; Elaboração de uma ementa semanal; Obter listagem dos ingredientes necessários


	<p>para elaborar a ementa semanal;</p> <p>Acompanhamento na confeção de uma receita;</p> <p>Informar onde adquirir ingredientes;</p>
<b>DESCRIÇÃO</b>	<p>O assistente pessoal será uma aplicação web e mobile. O utilizador é registado pelo administrador, de modo a ter acesso a todas as funcionalidades oferecidas. Após autenticar-se poderá solicitar uma receita. Quando for seleccionada a que pretende elaborar, o sistema irá informá-lo acerca das características da receita desde os ingredientes necessários até à informação nutricional. Este pode requerer acompanhamento ao longo da confeção da receita, pelo que o sistema irá indicar os passos a seguir. Caso não tenha disponíveis todos os ingredientes, ser-lhe-á indicado onde os poderá adquirir. Ainda se encontra disponível a possibilidade de consultar as receitas favoritas e as já realizadas. Poderá aceder uma ementa semanal, bem como à listagem dos ingredientes necessários. As funcionalidades de inserção e remoção de receitas apenas se encontram disponíveis para os docentes da instituição</p>
<b>LOGÓTIPO</b>	 <p><b>CookBoard</b></p> <p>Eating is a necessity but cooking is an art</p>
<b>EMPRESA</b>	GeniusTEC

Tabela 1 - Ficha do projeto

## **1.6 Viabilidade do Sistema**

O Homem tem ao seu dispor várias tecnologias que surgiram para o auxiliar a vários níveis. Ao longo destes anos tem surgido várias aplicações e plataformas com o intuito de ajudar os alunos na sua aprendizagem. Contudo, verificámos que existe uma lacuna no ensino de futuros pasteleiros, dado que os recursos fora das escolas são escassos, o que tem retardado a obtenção de excelentes resultados.

Através do estudo de mercado realizado, verificámos que o lançamento deste sistema direcionado para estabelecimentos dedicados ao ensino de futuros chefs será um projeto inovador e promissor. Desta forma, a CookBoard está inserida num mercado que não se encontra explorado pelo que não existe concorrência. Além disso, é notável o apoio e incentivo por parte das escolas de hotelaria e turismo quanto ao desenvolvimento desta aplicação. Assim, é expectável um crescimento da CookBoard e um retorno rápido do investimento que será inicialmente realizado.

## **1.7 Justificação do sistema**

Ao longo dos últimos anos, o consumo de doces tem vindo a aumentar e, para além disso, a maioria das pessoas aprecia a degustação de uma sobremesa no fim de uma refeição ou mesmo para o lanche da tarde enquanto se está a conviver num café. De modo, a acompanhar este crescimento na área, surgem todos os dias conceitos inovadores suportados por tecnologias recentes quer para a confeção como produção. Devido a esta perspetiva, decidimos focar-nos na área das sobremesas. Assim, de forma a melhorar a confeção de sobremesas, surge a CookBoard, uma aplicação que tenciona ajudar estudantes de hotelaria na arte de fazer sobremesas.

A falta de aplicações deste género provocou o desenvolvimento da proposta em estudo. As várias aplicações, em regra, não presenteiam um serviço bem construído e completo. Deste modo, a nosso objetivo é atenuar estas adversidades e implementar o projeto com todo o seu potencial.

Devido ao facto de os livros serem cada vez mais dispendiosos e de modo a proteger o ambiente, torna-se essencial a implementação de tecnologias nas escolas de Hotelaria e Turismo. Assim, os alunos não precisam de adquirir tantos livros para atingir o conhecimento e prática esperada. É importante realçar que o acompanhamento fornecido pela aplicação é mais personalizado e interativo para os alunos.



A CookBoard irá também desempenhar um papel fundamental nas aulas dado que auxilia os professores a torná-las mais interativas devido às várias funcionalidades que a aplicação dispõe. De modo a tornar a aplicação mais completa e diversa, os docentes podem incluir novas receitas para complementar a aprendizagem dos alunos. Esta funcionalidade que os professores possuem faz com que esta se mantenha atualizada, algo que não é possível na utilização de livros, implicando a compra de novas edições para ter acesso a receitas diferentes.

Reforçando o que foi dito anteriormente, pretendemos que os nossos utilizadores adquiram mais conhecimento e façam uma boa aprendizagem na confeção de uma sobremesa que possam aplicar nas suas vidas futuras.

## **1.8 Utilidade do Sistema**

O sistema assenta numa plataforma cujo intuito é auxiliar os seus utilizadores, neste caso estudantes de hotelaria, na confeção de sobremesas. A CookBoard será desenvolvida para acompanhar os seus utilizadores quer em ambiente de aula quer nas suas próprias cozinhas. Este sistema, pensado com o auxílio de chefs de cozinha, pretende complementar as aulas lecionadas pelos professores, sem que os alunos precisem de se dirigir ao estabelecimento de estudo. Assim, este sistema apresenta-se como um assistente pessoal de cozinha.

A aplicação disponibiliza para cada utilizador inúmeras receitas, desde as mais simples e rápidas, como brigadeiros, até às mais elaboradas, como um bolo de aniversário. Após decidir a receita que pretenderá confeccionar, tendo em conta informações como o tempo de confeção e o nível de dificuldade. O sistema irá auxiliar o utilizador informando todos os ingredientes necessários e indicando todos os passos a seguir bem como algumas dicas para que a sobremesa saia no ponto.

A CookBoard é apresentada como uma aplicação de fácil utilização e acessível, na qual o utilizador tem ao seu dispor diversas funcionalidades. Caso pretenda realizar uma sobremesa, poderá pesquisar uma receita por uma determinada palavra-chave, de modo a facilitar a procura conforme o que pretende confeccionar. Um aprendiz de culinária, após regressar do seu estabelecimento de ensino, poderá decidir confeccionar uma receita realizada numa aula, de modo a consolidar os conhecimentos adquiridos, bastando apenas consultar o histórico de receitas ou a sua lista de receitas favoritas. Caso não estejam disponíveis todos os

ingredientes para a confeção da receita ser-lhe-á indicado onde os poderá adquirir, fazendo com que não seja um impedimento para a elaboração desta. De modo a incutir métodos e rotinas de trabalho, o utilizador terá ao seu dispor uma ementa semanal. É importante referir que nesta situação é-lhe apresentada uma lista com os ingredientes necessários para toda a semana.

O sistema encontra-se disponível de forma gratuita, pelo que qualquer aluno ou professor quando registado no sistema terá acesso a todas as funcionalidades da CookBoard.

## **1.9 Identificação dos Recursos Necessários**

Para implementar a CookBoard foram necessários vários recursos sendo fundamental uma equipa que, no nosso caso, será constituída pelos 4 elementos fundadores da GeniusTEC. Esta empresa já possui instalações próprias onde os membros da equipa poderão reunir e desenvolver o projeto pretendido.

De modo a que a aplicação desenvolvida fosse o mais completa e adequada possível, tornou-se imperativo adquirir diversos conhecimentos específicos da área de pastelaria. Assim sendo, foram realizadas várias entrevistas com chefs de culinária, nomeadamente pasteleiros, de modo a obter informação sobre o que consideram útil para jovens que estão em fase de aprendizagem.

Um dos aspetos fundamentais e que exigirá um maior cuidado da nossa parte, será o modo como os dados serão obtidos e inseridos na CookBoard. Com o intuito de disponibilizar um número significativo de receitas aos utilizadores, iremos efetuar um pré-povoamento da população. Para tal, optámos por consultar receitas de inúmeros chefs de renome.

Para além de todos estes aspetos, é necessário averiguar as ferramentas que permitem desenvolver a aplicação. De modo a elaborar um planeamento detalhado das tarefas relativas ao projeto, utilizamos o Microsoft Project. Para modelar todo o sistema através da linguagem UML usaremos o Visual Paradigm for UML. Será ainda necessário recorrer à Microsoft SQL Server, de forma a criar e gerir a base de dados. Finalmente, para elaborar o presente relatório utilizamos o Microsoft Office.

## **1.10 Modelo do Sistema a Implementar - Maqueta**

O nosso sistema é composto por uma aplicação mobile e web. Esta será usada pelos utilizadores (professores e alunos) enviando um input textual no qual indicarão as suas

preferências, através da aplicação de filtros. Estes pedidos serão enviados para o servidor para ser obtida uma resposta.

Para conseguir uma melhor percepção do ambiente em que a aplicação será utilizada, realizou-se uma maquete para a sala de aula e o ambiente pessoal (cozinha do utilizador). Como é apresentado, nas aulas o professor poderá projetar, através do monitor, a aplicação que estará a correr. Os alunos nas suas bancadas irão ter o seu dispositivo pessoal ou da escola. A aplicação poderá ser usada nos seus portáteis bem como nos seus tablets ou smartphones.



Figura 1 - Ambiente sala de aula



Figura 2 - Ambiente pessoal

## 1.11 Definição de Medidas de Sucesso

De modo a avaliar o sucesso da aplicação, nesta fase definimos determinados objetivos que pretendemos atingir ao longo do tempo.

Para que o nosso projeto seja bem-sucedido, deverão ser cumpridos os prazos de entrega estabelecidos. Dado que são conhecidas as datas para cada etapa assim como as várias tarefas que tem de se abordar em cada uma delas, foi possível efetuar uma distribuição de todo o trabalho necessário a realizar que deverá ser executado no tempo definido.

Espera-se que o número de escolas de hotelaria que recorram aos serviços da CookBoard, cresça de forma exponencial tanto a nível nacional como internacional. Para que este crescimento seja cada vez mais significativo, numa fase inicial será efetuado um investimento considerável na promoção do site através de publicidade. Deste modo é expectável que no primeiro mês a aplicação seja adquirida por cerca de 25 escolas, atingido as 100 escolas ao fim de meio ano, onde todos os alunos deverão estar registados.

De modo a conhecer a opinião dos utilizadores relativamente à aplicação, foi implementada uma secção de comentários onde é possível avaliar o modo como a receita foi apresentada com uma atribuição de 1 a 5 estrelas. Como este é um dos principais objetivos da

aplicação a sua avaliação reflete o desempenho da CookBoard. Assim, o nosso objetivo é atingir uma média de 4 estrelas.

Para que o serviço prestado seja de qualidade é necessário garantir que o tempo de resposta é curto e não aumente com o registo de novos utilizadores e receitas. Assim, pretendemos que o tempo de resposta a um serviço seja inferior a 3 segundos.

## 1.12 Plano de Desenvolvimento

Para o desenvolvimento deste projeto, foi criado um plano, dividido em três fases: Fundamentação, Especificação e Implementação. Com o auxílio do Diagrama de Gantt, especificaremos cada uma.

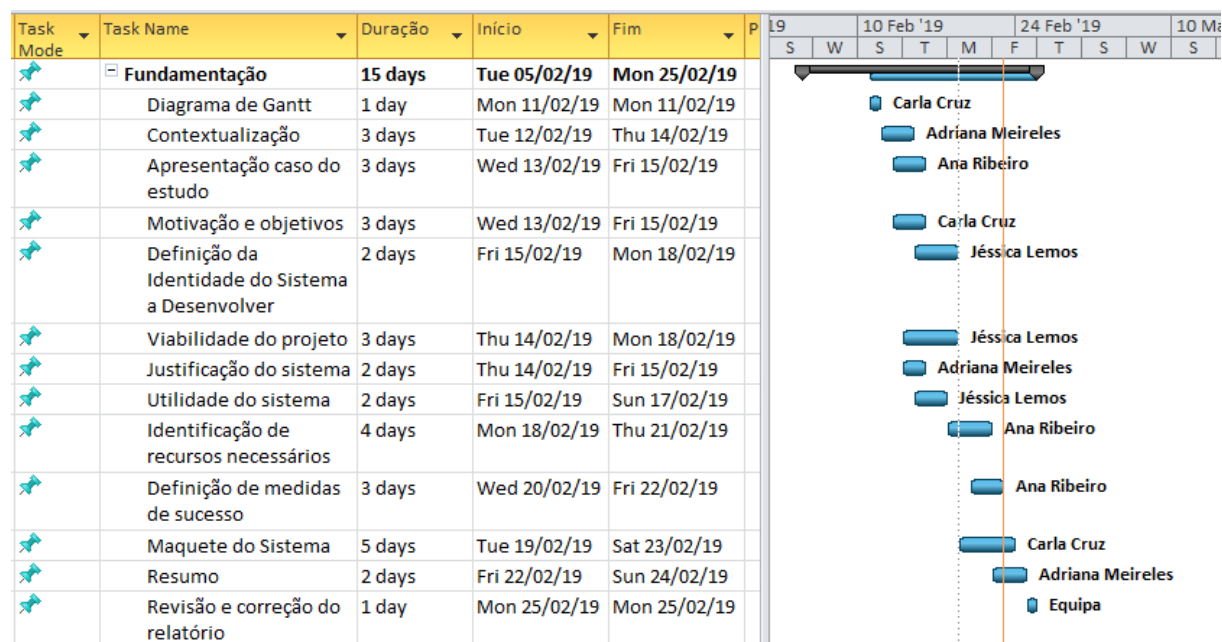


Figura 3 - Diagrama de Gantt - Fase 1

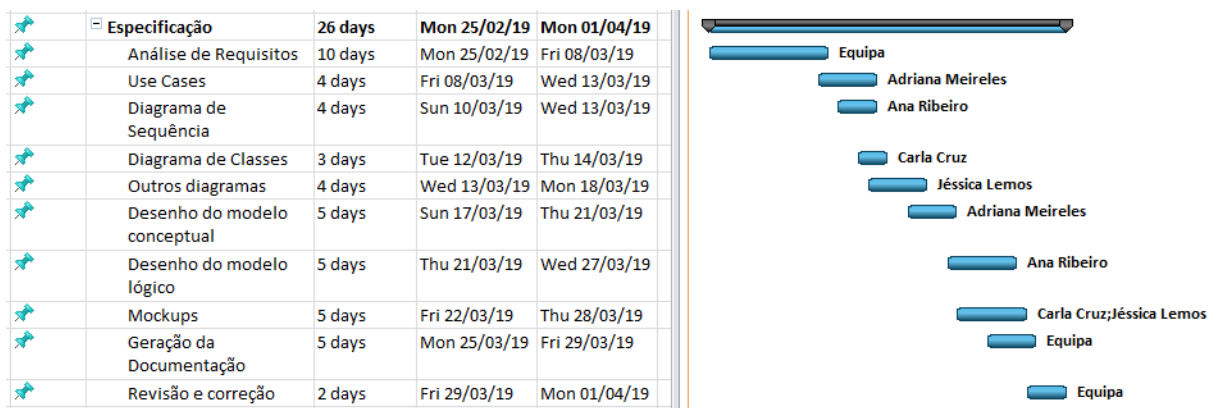


Figura 4 - Diagrama de Gantt - Fase 2

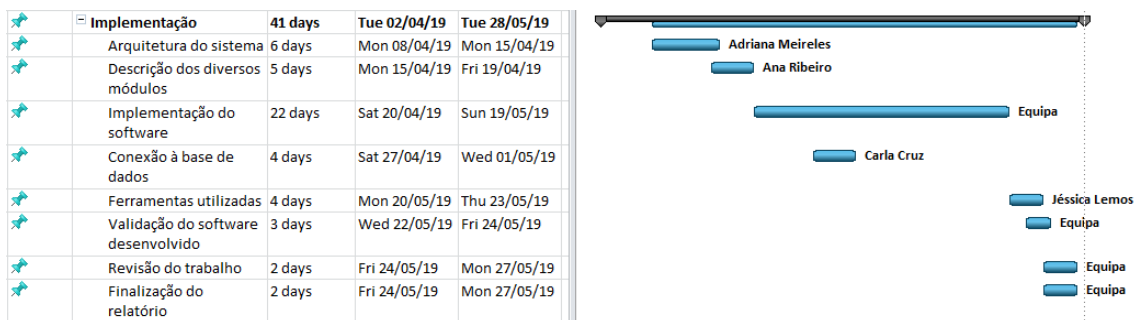


Figura 5 - Diagrama de Gantt - Fase 3

## 1.13 Modelo do Sistema a implementar

A Cookboard é uma aplicação web e mobile, pelo que poderá ser acedida em qualquer dispositivo móvel ou computador fixo ou portátil. Nesta é disponibilizado uma API pública que é exposta pelo servidor. Este, por sua vez, liga-se à base de dados SQL Server de modo a serem armazenados os dados do sistema. Assim, a melhor maneira de estruturar o nosso sistema será através de uma arquitetura a três camadas: apresentação, dados e negócio.

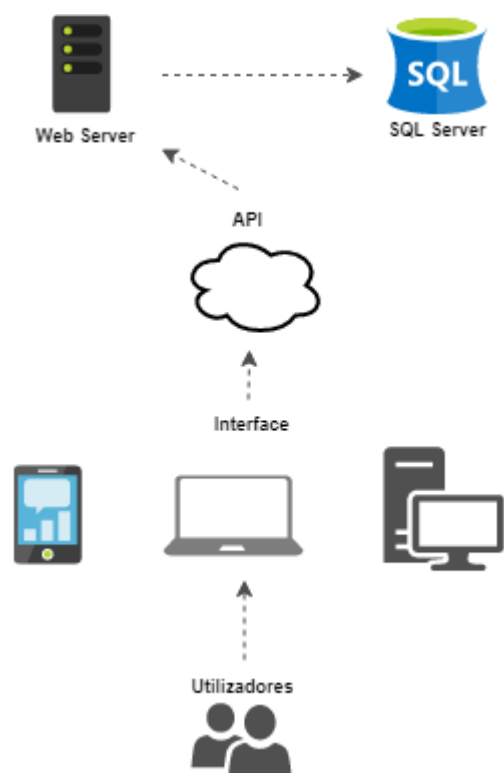


Figura 6 – Modelo do Sistema

## **2 Especificação**

### **2.1 Levantamento e análise de requisitos**

#### **2.1.1 Registrar utilizador**

##### **2.1.1.1 Requisito de Utilizador**

O administrador deverá efetuar o registo dos utilizadores, tanto professores como alunos, de modo a que estes possam ter acesso à aplicação.

##### **2.1.1.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá solicitar os dados do utilizador tais como o tipo, que indica se o utilizador a registar é um aluno ou professor, nome, data de nascimento e email, bem como um username e uma password.
2. O sistema não deve permitir que seja registado um utilizador com um username já existente.
3. O sistema tem de armazenar os dados fornecidos na base de dados.

#### **2.1.2 Autenticar utilizador**

##### **2.1.2.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador necessita de se autenticar para ter acesso à aplicação.

##### **2.1.2.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema solicitará o username e a password para realizar a autenticação.



2. O sistema deve validar os dados fornecidos de modo a não permitir a autenticação com dados incorretos.

### **2.1.3 Editar perfil**

#### **2.1.3.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador terá a possibilidade de alterar as informações do seu perfil.

#### **2.1.3.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deve permitir alterar os dados relativos ao seu perfil, exceto o seu username e a data de nascimento.
2. O sistema guardará todas as modificações na base de dados.

### **2.1.4 Editar lista de receitas favoritas**

#### **2.1.4.1 Requisito de Utilizador**

Será permitido ao utilizador alterar as receitas da sua lista de favoritos.

#### **2.1.4.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deve permitir adicionar ou remover uma receita à lista de favoritos.
2. O sistema irá armazenar as alterações realizadas na base de dados.

### **2.1.5 Consultar lista de receitas favoritas**

#### **2.1.5.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá aceder à sua lista de receitas favoritas.

#### **2.1.5.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deve possibilitar ao utilizador aceder à sua lista de favoritos.
2. O sistema tem de permitir escolher uma das receitas da lista para confeccionar.

## **2.1.6 Consultar historial de receitas**

### **2.1.6.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador terá acesso ao histórico das receitas realizadas.

### **2.1.6.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema tem de fornecer uma lista das receitas elaboradas pelo utilizador, sendo que apenas o próprio poderá consultá-las.
2. O sistema deve permitir seleccionar uma das receitas do seu histórico para realizar.

## **2.1.7 Registar receitas**

### **2.1.7.1 Requisito de Utilizador**

No caso de o utilizador ser um professor, este poderá adicionar uma nova receita.

### **2.1.7.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deve atribuir um identificador sequencial à receita.
2. O sistema tem de solicitar o nome da receita, lista dos ingredientes necessários, bem como a quantidade correspondente, o tempo de confeção, a informação nutricional, a dificuldade, as porções, uma imagem da sobremesa bem como a descrição detalhada dos passos que devem ser efetuados para a sua realização. Na eventualidade de para a elaboração da receita ser necessário o auxílio de outra este deverá seleccionar a mesma e indicar o passo onde será utilizada.
3. O sistema tem de verificar se todos os campos foram preenchidos.
4. O sistema irá armazenar os dados da receita na base de dados.

## **2.1.8 Escolher receita**

### **2.1.8.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá procurar a receita pretendida de acordo com as suas preferências de modo a obter a lista que obedece à seleção efetuada.

### **2.1.8.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá permitir que o utilizador introduza um filtro para escolher a receita que pode ser efetuado por escrito.
2. O sistema deverá apresentar a lista de receitas de acordo com o filtro realizado pelo utilizador.
3. O sistema deverá permitir que o utilizador selecione uma receita.

## **2.1.9 Registrar ementa semanal**

### **2.1.9.1 Requisito de Utilizador**

Um professor poderá elaborar uma ementa semanal, sendo planeada uma receita para cada dia da semana.

### **2.1.9.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá permitir que o docente selecione a receita que pretende para os diferentes dias da semana.
2. O Para cada dia da semana, o sistema deverá apresentar a lista de receitas existentes de modo a que o professor possa selecionar uma.

## **2.1.10 Consultar ementa semanal**

### **2.1.10.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá consultar uma ementa semanal previamente escolhida por um professor.

### **2.1.10.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá dar a possibilidade de o utilizador consultar a ementa semanal.
2. O sistema deverá indicar a ementa semanal, isto é para cada dia da semana a receita definida com as suas informações básicas, permitindo ao utilizador preparar a receita de um determinado dia.

## **2.1.11 Consultar Lista de ingredientes da Semana**

### **2.1.11.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá pedir para visualizar a lista de ingredientes necessários para uma determinada semana.

### **2.1.11.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá possibilitar que o utilizador consulte a lista de ingredientes de uma dada semana.
2. O sistema deverá apresentar a lista de ingredientes.

## **2.1.12 Apresentar local onde adquirir ingredientes**

### **2.1.12.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá consultar onde adquirir os ingredientes em falta para a confeção da receita ou quando consulta a lista de ingredientes semanais.

### **2.1.12.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá indicar o local onde o utilizador poderá adquirir os ingredientes em falta, sendo-lhe apresentado o mapa para tal.

## **2.1.13 Consultar receita**

### **2.1.13.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá pedir para visualizar a receita que pretende.

### **2.1.13.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá indicar a lista de ingredientes para a elaboração da receita, a dificuldade, as porções bem como o tempo de confeção e a informação nutricional.
2. O sistema pede ao utilizador que assinale os ingredientes que não tem disponíveis.
3. O sistema deverá indicar onde adquirir os ingredientes que estejam em falta.
4. O sistema deve permitir ao utilizador iniciar a preparação da receita.

## **2.1.14 Preparar receita**

### **2.1.14.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá indicar que pretende iniciar a confeção da receita escolhida.

### **2.1.14.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá apresentar passo a passo o procedimento da receita.
2. O sistema deverá aguardar que o utilizador indique a finalização do passo.
3. O sistema deverá fornecer uma ajuda complementar em determinados passos da receita, podendo esta ser visualizada pelo utilizador.
4. O sistema deverá apresentar os passos já realizados pelo utilizador caso este os solicite.

## **2.1.15 Avaliação da Receita**

### **2.1.15.1 Requisito de Utilizador**

O utilizador poderá efetuar uma apreciação das receitas realizadas.

### **2.1.15.2 Requisito Funcional do Sistema**

1. O sistema deverá facultar a opção para o utilizador selecionar a classificação desejada, bem como realizar um comentário.
2. O sistema deverá armazenar a avaliação na base de dados.

## **2.2 Requisitos Não funcionais**

1. O sistema deverá estar disponível todos os dias, 24 horas por dia.
2. O tempo de resposta deverá ser inferior a 3 segundos.
3. A aplicação deverá ser de fácil utilização de modo a que os utilizadores consigam aprender todas as suas funcionalidades em 30 minutos.
4. O sistema deverá suportar o armazenamento no mínimo de 3000 utilizadores por ano.

## **3 Modelação UML**

### **3.1 Modelo de Domínio**

A nossa aplicação estará disponível para professores e alunos. Estes terão de fornecer as suas informações para serem registados nesta. Após a autenticação estes terão à sua disposição um assistente de culinária que permitirá consultar receitas de sobremesas de diferentes tipos, bem como seleccionar a que pretende realizar. De modo a facilitar a escolha serão apresentadas as características da mesma, desde o tempo de confeção até à informação nutricional. Os utilizadores terão acesso aos ingredientes que irão precisar e caso não estejam à disposição poderão pedir para que seja indicado onde os adquirir. Depois é possível iniciar a confeção da receita, sendo indicados os passos a seguir. Após a finalização do último passo da receita, o utilizador poderá atribuir uma avaliação à mesma bem como dar a sua opinião na secção de comentários. A aplicação oferece a possibilidade de realizar uma ementa semanal, em que para cada dia de semana existe uma receita a elaborar. Esta será criada por um professor. É de realçar que os utilizadores poderão consultar o histórico de receitas já elaboradas bem como as suas favoritas.

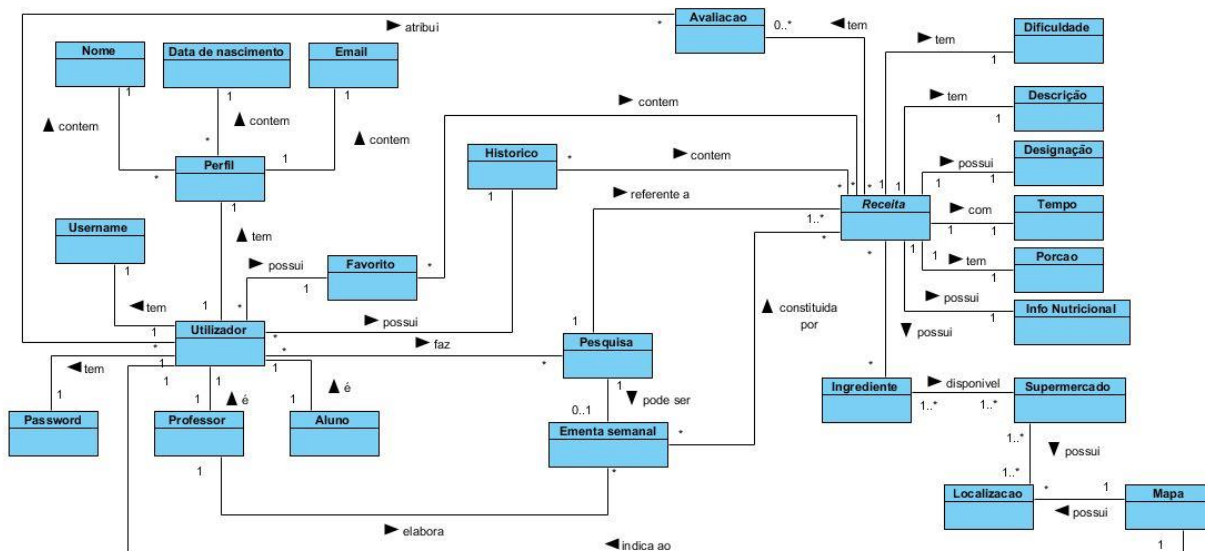


Figura 7 - Modelo de Domínio

## 3.2 Diagrama de Use Case

Para a utilização do nosso assistente de culinária, identificámos diversos atores nomeadamente:

- **Utilizador** - será o indivíduo autenticado, podendo ser diferenciado pelo tipo, aluno ou professor:
  - Aluno** - indivíduo que está autenticado na sua conta podendo usufruir das suas funcionalidades.
  - Professor** - este representa um utilizador que tem funcionalidades acrescidas na aplicação, tais como, adicionar uma receita.
- **Administrador** - este inicia sessão na sua conta tendo a possibilidade de gestão da aplicação, ou seja, registar utilizadores.

Para tornar esta fase mais clara e organizada, optámos por fazer a divisão do modelo dos Use Cases por módulos. Assim, apresentamos o sistema do assistente de culinária CookBoard onde são identificados os módulos criados e quais os atores que interagem com estas. Os Use Cases de cada módulo são apresentados de seguida.

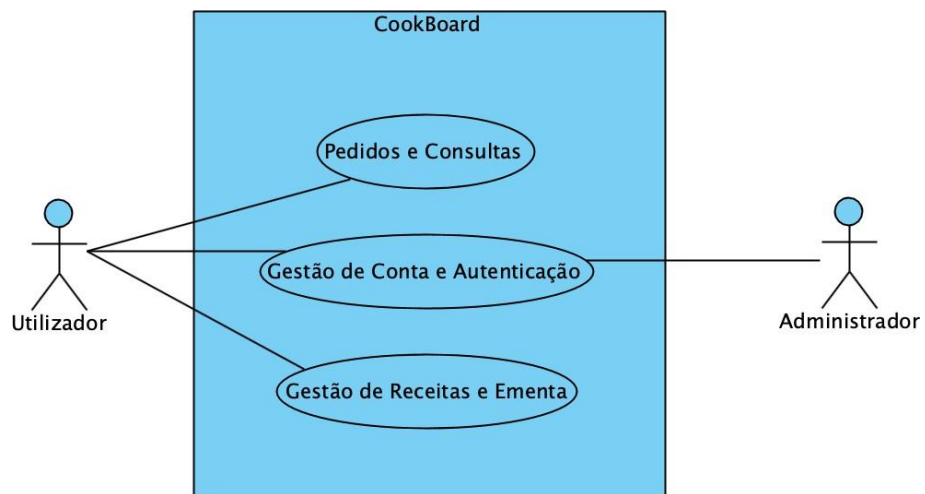


Figura 8 - Diagrama de Use Cases por módulo

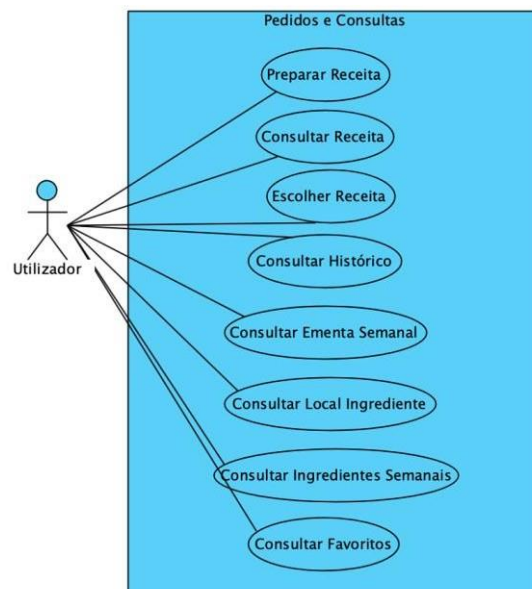


Figura 9 - Diagram de Use Cases do módulo Pedidos e Consultas





Figura 10 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Conta e Autenticação

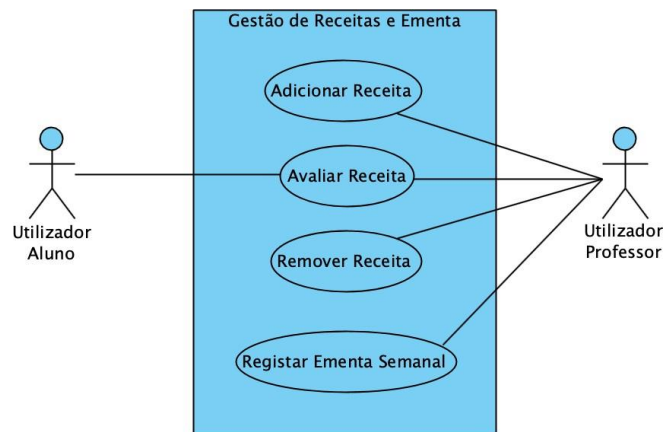


Figura 11 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Receitas e Ementa

### 3.3 Especificação de Use Cases

Nesta secção iremos apresentar e explicar a especificação dos use cases “Consultar receita” e “Preparar receita”. É importante referir que os restantes use cases que pertencem ao diagrama anterior encontram-se especificados em anexo.

- Preparar Receita

Esta especificação representa o caso em que um utilizador pretende preparar uma receita. A pré-condição existente refere que o utilizador necessita de estar autenticado de modo a

realizar uma receita, como já foi referido anteriormente. No comportamento normal, inicialmente o utilizador deverá indicar que está pronto para começar a confeção da receita. Assim, o sistema deverá apresentar-lhe o passo a realizar. De seguida, o sistema deverá averiguar se é necessário disponibilizar uma ajuda complementar para a preparação deste passo. Quando acabar o passo, o utilizador deverá informar o sistema. Sempre que é terminada uma etapa, o sistema deverá permitir a consulta dos passos realizados anteriormente. De seguida, o sistema deverá verificar se o passo efetuado corresponde ao último da receita. Posteriormente deverá dar a possibilidade de o utilizador avaliar a receita e deixar a sua opinião na secção indicada.

Como comportamento alternativo foi definido o sistema apresentar uma ajuda complementar e o utilizador aceitá-la. Nesta situação o sistema deverá exibir a mesma. Existe ainda a possibilidade de o utilizador querer consultar os passos anteriores, pelo que o sistema deverá apresentá-los. Caso não seja a última etapa da receita, o sistema deverá voltar a apresentar o passo seguinte. Na eventualidade de o utilizador pretender avaliar a receita, este deverá indicá-la e o sistema guarda-a na base de dados. Finalmente, se o utilizador desejar adicionar comentários à receita deverá fazê-lo e o sistema tem de armazená-los.

Use Case:	Preparar Receita	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Receita confeccionada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende iniciar a preparação da receita	
		2. Apresenta o passo a realizar
		3. Inicia contagem do tempo para elaboração do passo
		4. Verifica que não é necessário ajuda complementar
		5. Averigua que o tempo de preparação do passo não está a ser excedido
	6. Informa que já terminou o passo	
		7. Faculta a opção de visualizar os passos realizados anteriormente
	8. Indica que não pretende consultar os passos anteriores	
		9. Verifica que o passo executado é o último
	10.<<include>>AdicionarFavorito	

Alternative 1[Ajuda complementar] (passo 4)		1. Disponibiliza uma ajuda complementar
	2. Recorre ao auxílio fornecido	
		3. Exibe assistência
		4. Regressa a 5
Alternative 2[Tempo excedido] (passo 5)		1. Informa que o tempo de confeção do passo está a ser superior ao esperado
		2. Regressa a 6
Alternative 3[Ajuda não utilizada] (passo 4.2)		1. Regressa a 5
Alternative 4[Consultar passos] (passo 8)	1. Solicita a observação dos passos anteriores	
		2. Apresenta os passos já realizados
		3. Regressa a 9
Alternative 5[Receita não terminada] (passo 9)		1. Regressa a 2

Figura 12 - Especificação do Use Case Preparar Receita

- Consultar Receita

Nesta especificação definimos o comportamento para a consulta de receitas. Para consultar uma receita o utilizador, professor ou aluno, necessita de estar autenticado. No comportamento normal, o utilizador seleciona a receita que pretende observar e é-lhes apresentada a lista de ingredientes, tempo de confeção, informação nutricional, dificuldade e porções. É também pedido ao utilizador que indique os ingredientes que poderão estar em falta. Por fim, é-lhe permitido que inicie a receita.

Como comportamento alternativo, temos o caso em que o ator não possui todos os ingredientes para a confeção de uma receita e os assinala para informar o sistema. Depois disto, o sistema indica o/os local/locais onde pode adquirir esses ingredientes.

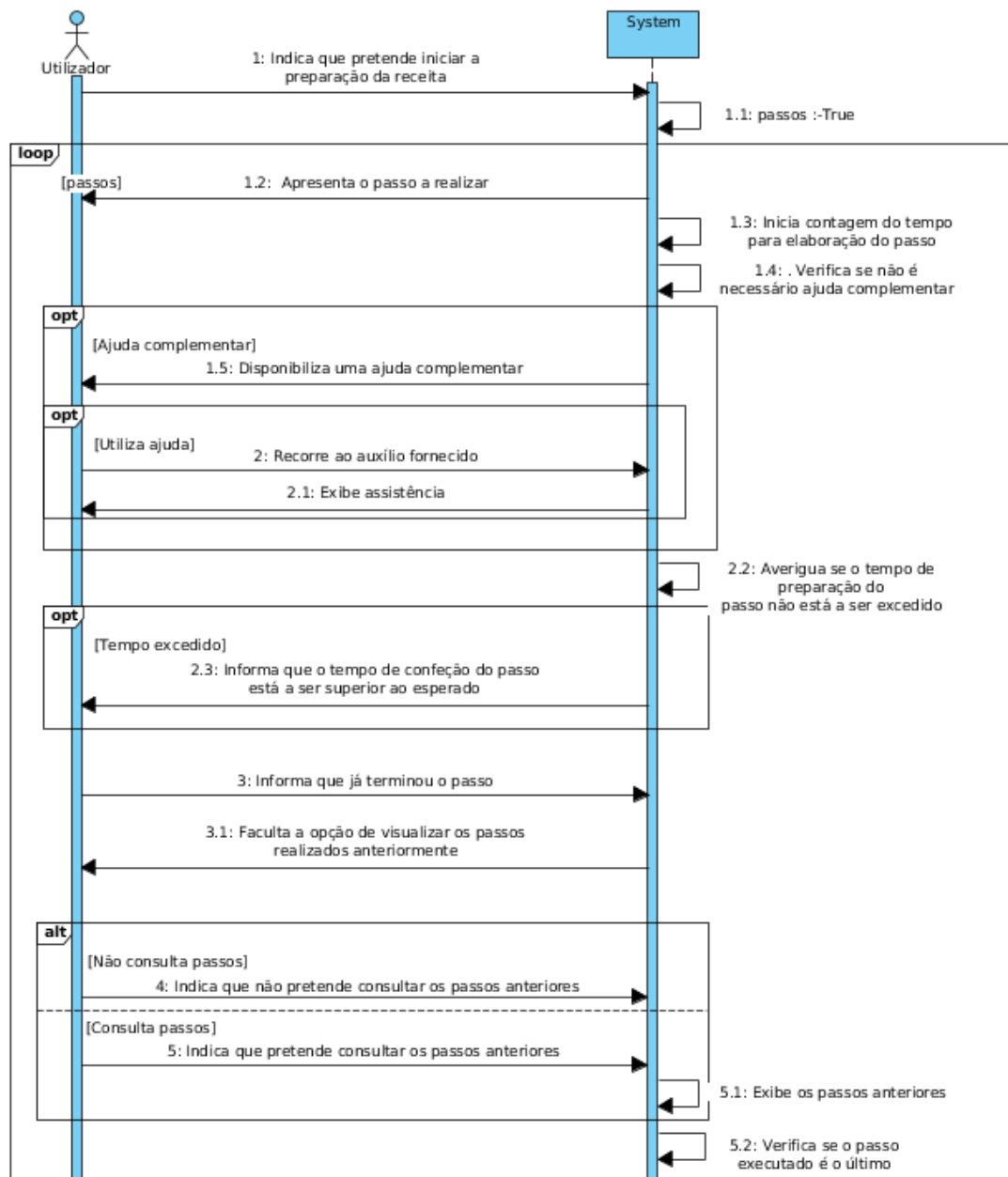
Use Case:	Consultar Receita	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Receita Consultada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a receita que pretende visualizar	
		2. Apresenta a lista de ingredientes, tempo de confeção, dificuldade , as porções e informação nutricional
		3. Solicita ao utilizador que indique os ingredientes que não tem disponíveis
	4. Indica que possui todos os ingredientes	
Alternativa 1[Não possui todos os ingredientes] (passo 4)		5. Permite que o utilizador inicie a preparação da receita
	1. Assinala ingredientes em falta	
		2. Indica o local onde os pode adquirir
		3. Regressa a 5

Figura 13 - Especificação do Use Case Consultar Receita

### 3.4 Diagramas de Sequência

- Preparar Receita

Neste diagrama de sequência, após o utilizador indicar que pretende iniciar a preparação da receita, o sistema inicia um ciclo até que sejam apresentados todos os passos da receita. Neste ciclo, o sistema começa por apresentar um passo. De seguida, verifica se é necessário fornecer uma ajuda complementar e caso o utilizador a use, esta será apresentada pelo sistema. O utilizador deverá indicar quando terminar o passo e o sistema deverá permitir que este consulte os passos realizados anteriormente. Se o utilizador pretender consultá-los o sistema deverá mostrá-los. Quando o ciclo terminar, ou seja, chegar ao fim da receita, o sistema deverá permitir atribuir uma avaliação ou adicionar comentários à mesma.



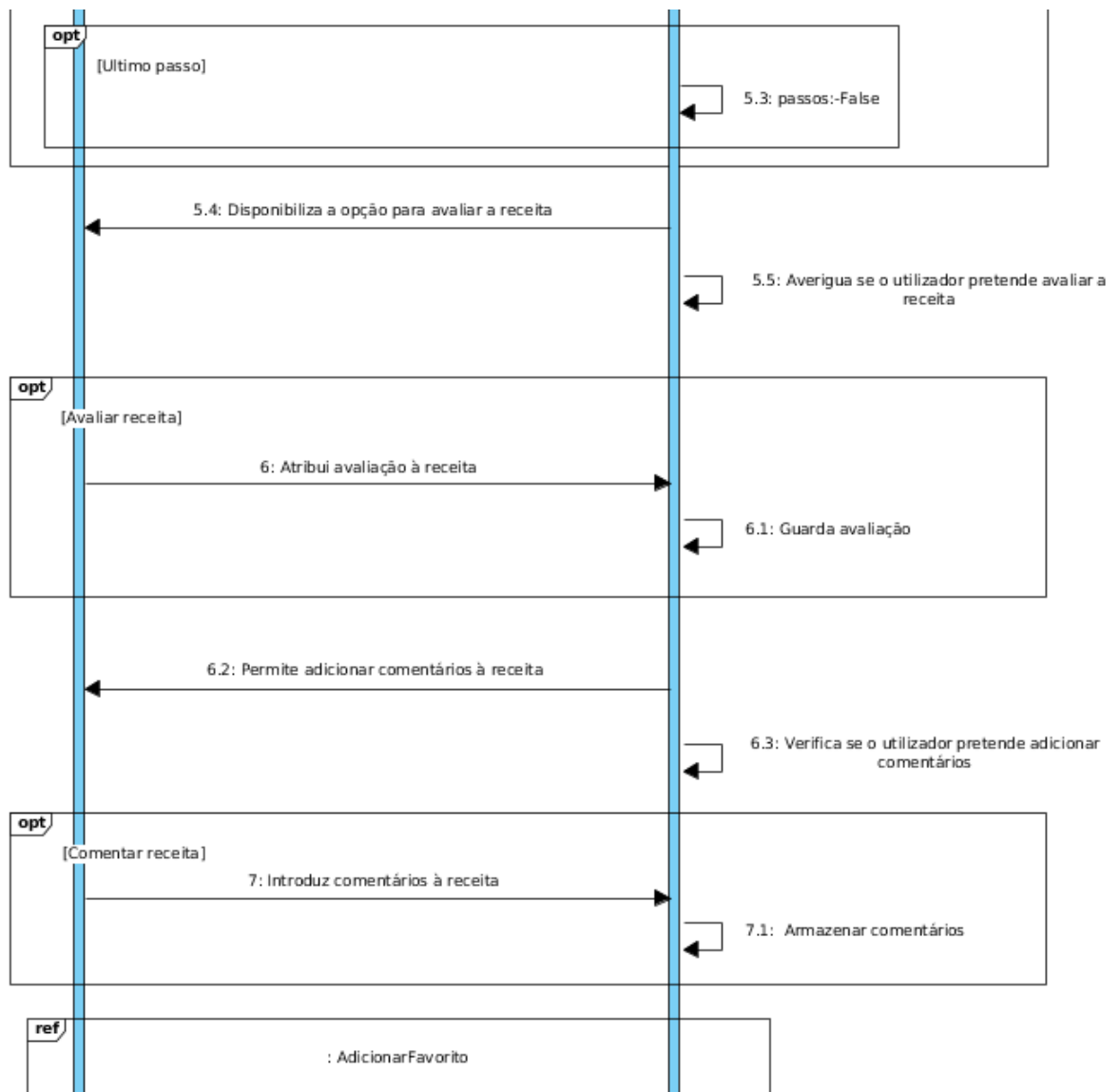


Figura 14 - Diagrama de Sequência Preparar Receita

- Consultar Receita

Neste diagrama de sequência o ator seleciona a receita que pretende visualizar. O sistema mostra todas as informações relativas a essa receita e pede-lhe que indique, se houverem, os ingredientes em falta. Caso existam, o ator assinala quais são e o sistema indica os locais onde pode obtê-los. Caso contrário, permite ao utilizador a iniciação da confeção da receita.

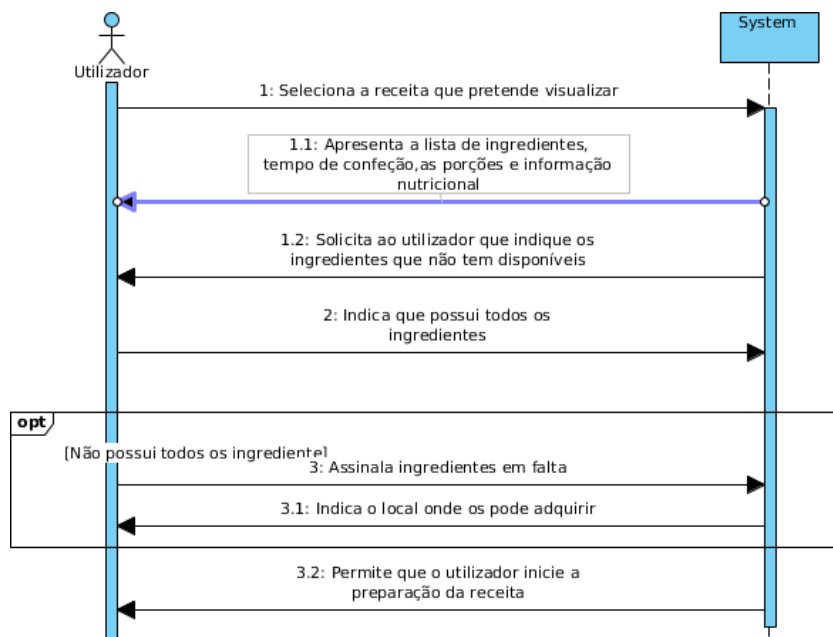


Figura 15 - Diagrama de Sequência do Consultar Receita

### 3.5 Diagramas de Atividade

Tendo em conta os requisitos apresentados em secções anteriores decidimos elaborar alguns diagramas de atividade com o intuito de demonstrar de forma mais específica como algumas das funcionalidades serão implementadas. Desta forma, será possível perceber o modo de interação dos utilizadores com o sistema bem como os passos realizados por este.

### 3.5.1 Editar Lista de Favoritos

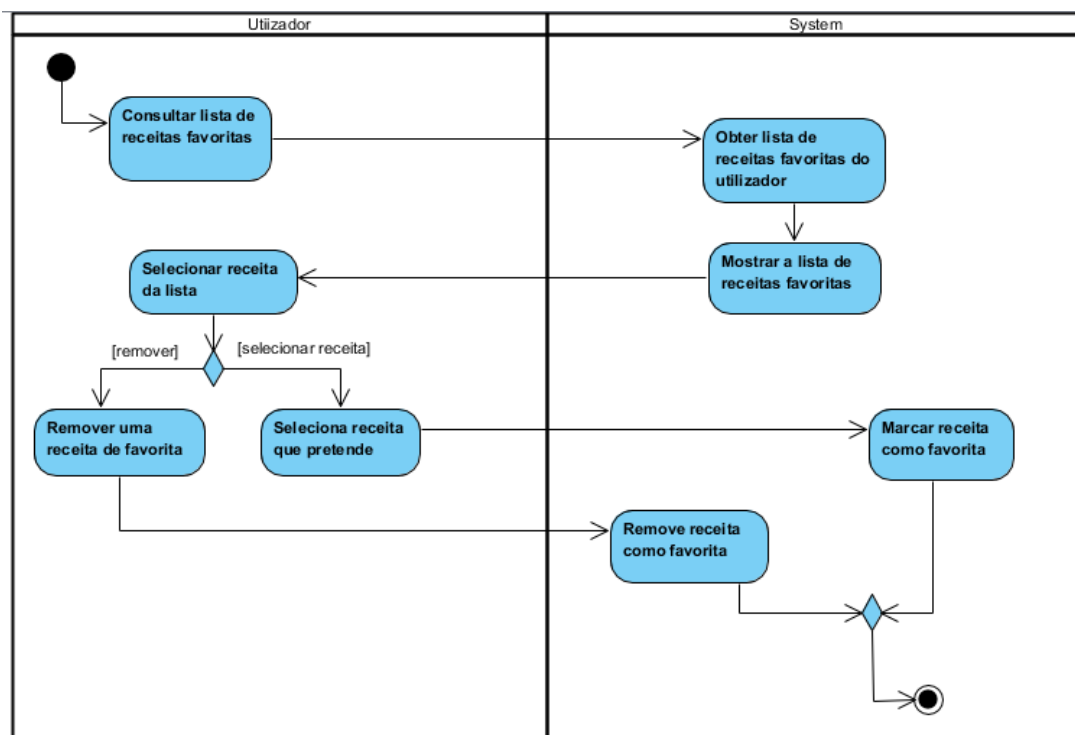


Figura 16 - Diagrama de Atividade Editar Lista de Favoritos



### 3.5.2 Preparar Receita

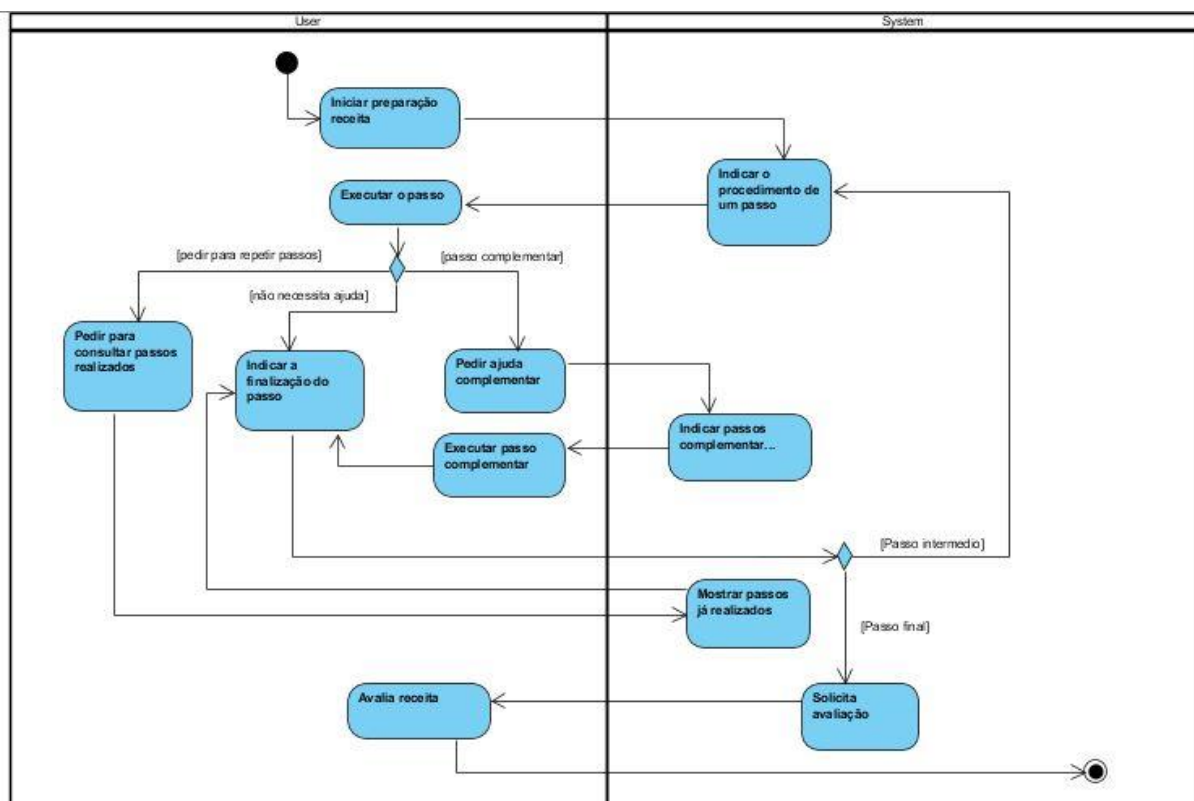


Figura 17 - Diagrama de Atividade do Preparar Receita

### 3.5.3 Adicionar Receita

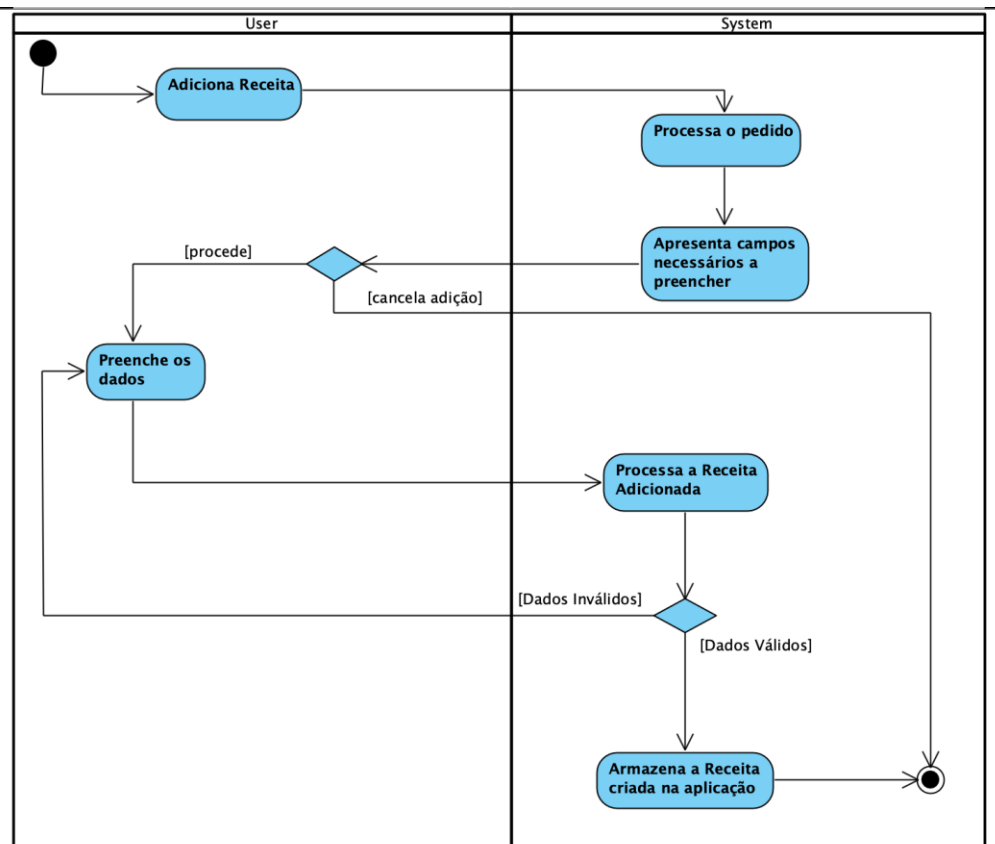


Figura 18 - Diagrama de Atividade Adicionar Receita

### 3.5.4 Consultar Receita

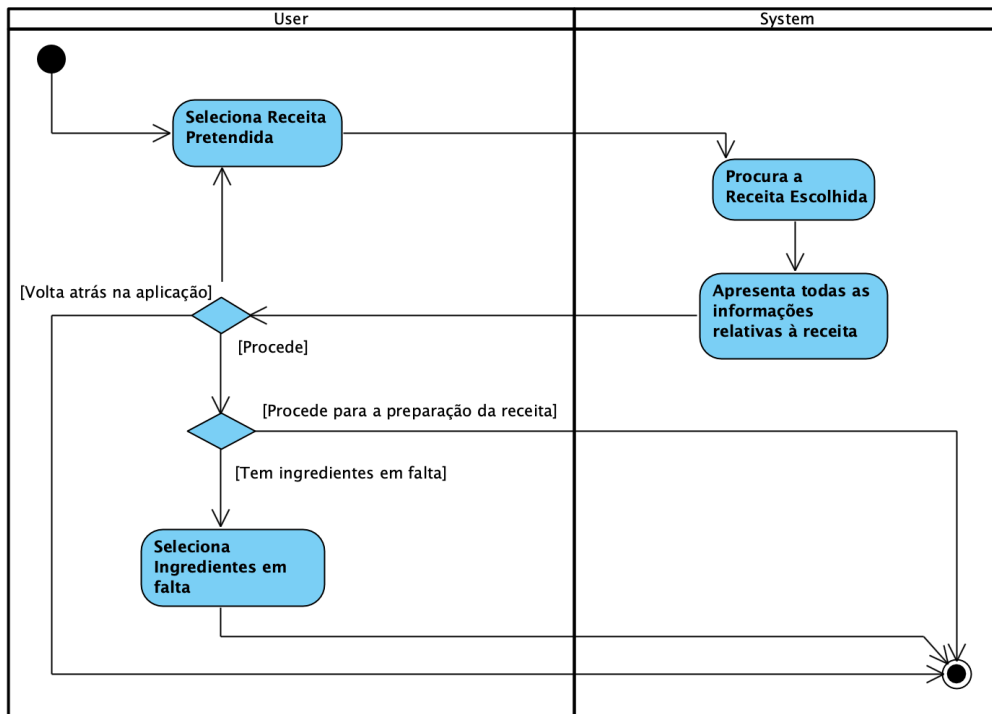


Figura 19 - Diagrama de Atividade Consultar Receita

## 3.6 Diagrama de Classes

Após toda a modelação apresentada, torna-se agora essencial a criação do diagrama de classes. Estas classes definidas permitirão agrupar os dados de forma lógica e fornecerão todas as funcionalidades da aplicação. A escolha destas foi simples devido a toda a esquematização realizada previamente. A elaboração dos diagramas de sequência fez com que se percebesse melhor as várias componentes do nosso assistente e qual seria o seu comportamento. Optámos por não representar os getters e setters de modo a dar ênfase dos métodos realmente relevantes.

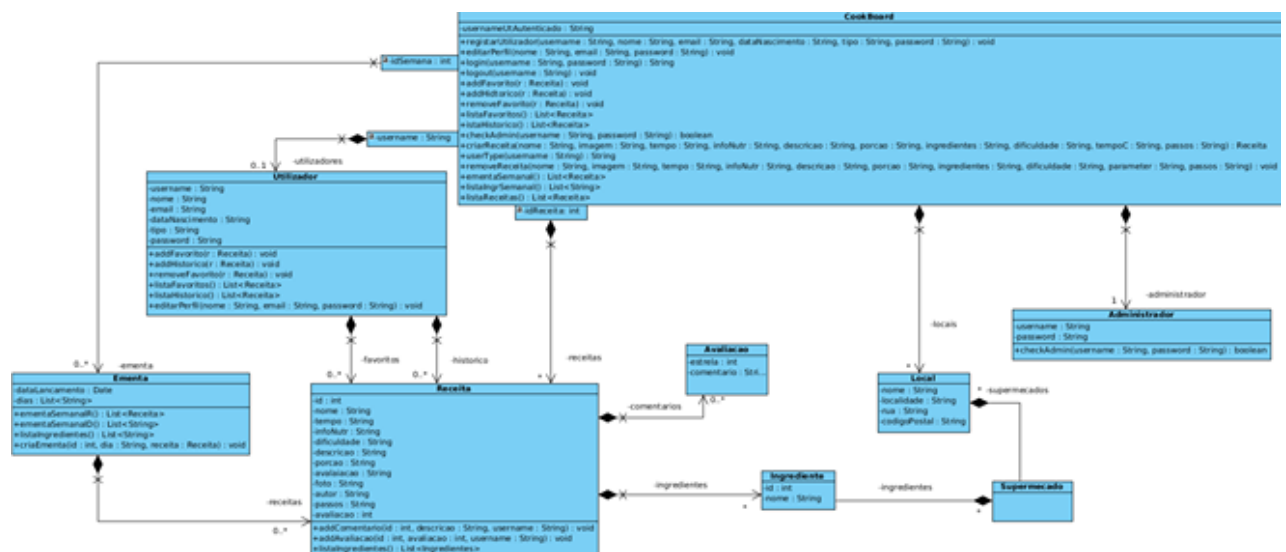


Figura 20 - Diagrama de Classes

### 3.7 Máquina de Estados

De modo a tornar perceptível como irá funcionar a nossa aplicação e quais as funcionalidades que esta terá apresentamos a máquina de estados da mesma. Através desta é possível perceber como os diferentes utilizadores, nomeadamente o administrador, os alunos e os professores irão interagir com o sistema. Para tal, tivemos em atenção que várias das funcionalidades serão comuns ao professor e ao aluno. Adicionalmente, o professor poderá inserir receitas bem como elaborar as ementas semanais. O administrador apenas terá à sua disposição uma interface que permitirá inserir utilizadores no sistema.



# 4 Base de Dados

## 4.1 Modelo Conceptual de Dados

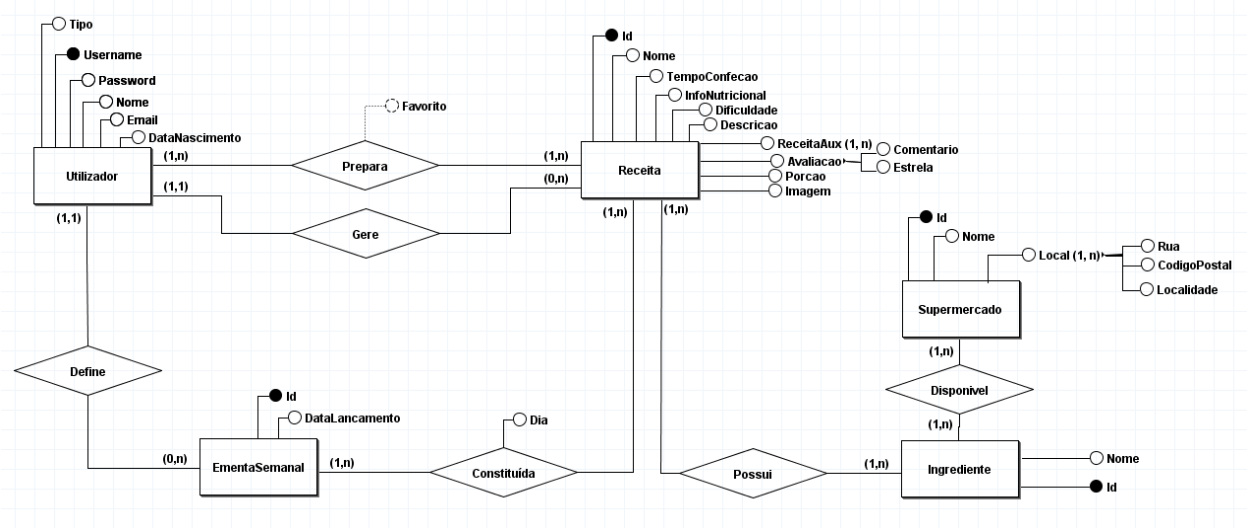


Figura 22 - Modelo Conceptual

### 4.1.1 Identificar entidade

ENTIDADE	DESCRIÇÃO	OCORRÊNCIA
UTILIZADOR	Termo geral que descreve os utilizadores registados no sistema, nomeadamente os alunos e os professores.	Um utilizador pode preparar várias receitas. Assim como também pode gerir diversas receitas. Este tem a possibilidade de definir diversas ementas semanais.
RECEITA	Termo geral que define as	Uma receita possui vários

	receitas registradas.	ingredientes e pode fazer parte de diversas ementas semanais. Esta pode ser preparada por vários utilizadores, no entanto apenas é gerida por um.
<b>INGREDIENTE</b>	Representa todos os ingredientes registados no sistema.	Um ingrediente pode estar incluído em várias receitas.
<b>EMENTA SEMANAL</b>	Descreve todas as ementas semanais registadas	Uma ementa semanal é constituída por diversas receitas e definida por apenas um utilizador.
<b>SUPERMERCADO</b>	Termo geral que descreve todos os supermercados registados na aplicação	Um supermercado possui diversos ingredientes e um ingrediente encontra-se disponível em vários supermercados.

Tabela 2 - Identificar entidade

#### 4.1.2 Identificar atributos

RELAÇÃO	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	TIPO E TAMANHO
<b>UTILIZADOR</b>	Username	Username do Utilizador	<b>VARCHAR(45)</b>
	Password	Password do Utilizador	<b>VARCHAR(45)</b>
	Nome	Nome do Utilizador	<b>VARCHAR(45)</b>
	Email	Email do Utilizador	<b>VARCHAR(45)</b>
	Tipo	Tipo do Utilizador (Professor ou Aluno)	<b>VARCHAR(45)</b>

	DataNascimento	Data de Nascimento do Utilizador	DATE
RECEITA	Id	Identificador da Receita	INT
	Nome	Nome da Receita	VARCHAR(45)
	TempoConfecao	Duração da Receita	VARCHAR(45)
	InfoNutricional	Informação nutricional da receita	VARCHAR(256)
	Dificuldade	Dificuldade de uma receita	VARCHAR(45)
	Descricao	Descrição detalhada dos passos da receita	VARCHAR(256)
	Porcao	Quantas partes a sobremesa se pode dividir	INT
	Imagem	Imagem da receita	VARCHAR(256)
	Avaliacao:	Avaliacao do modo como a receita foi apresentada	INT
	Comentario	Comentário à receita	VARCHAR(256)
	Estrela	Atribuir uma nota à receita	INT
	ReceitaAux	Ids das receitas auxiliares necessárias	INT
INGREDIENTE	Id	Identificador do ingrediente	INT
	Nome	Nome do ingrediente	VARCHAR(45)
EMENTASEMANAL	Id	Identificador da	INT



		Ementa Semanal
	DataLancamento	Dia em que são apresentadas as ementas de cada semana (Domingo) <b>DATE</b>
<b>SUPERMERCADO</b>	Id	Identificador do supermercado <b>INT</b>
	Nome	Nome do supermercado <b>VARCHAR(45)</b>
	Local:	Localização do supermercado
	Rua	Rua <b>VARCHAR(45)</b>
	Localidade	Localidade <b>VARCHAR(45)</b>
	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b> <b>VARCHAR(45)</b>

Tabela 3 - Identificar atributos

### 4.1.3 Identificar Atributos em Relacionamentos

RELACIONAMENTO	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO	TIPO DE DADOS
<b>PREPARA</b>	Favorito	Lista de receitas favoritas do utilizador	TINYINT
<b>CONSTITUÍDA</b>	Dia	Indica o dia da semana (segunda, terça, quarta, quinta ou sexta) de uma determinada semana da Ementa semanal.	VARCHAR(45)

Tabela 4 - Identificar atributos em relacionamentos

### 4.1.4 Identificar Chaves Primárias

A escolha de chaves primárias para cada uma das entidades referidas anteriormente passou por um processo sequencial e idêntico, uma vez que, para a maioria destas, foi decidido a utilização de um atributo ID como seu identificador, com a exceção do utilizador que terá o username como seu identificador.

#### Chaves Primárias:

- Utilizador: Username
- Receita: ID
- EmentaSemana: ID
- Ingrediente: ID
- Supermercado: ID

## 4.2 Modelo Lógico

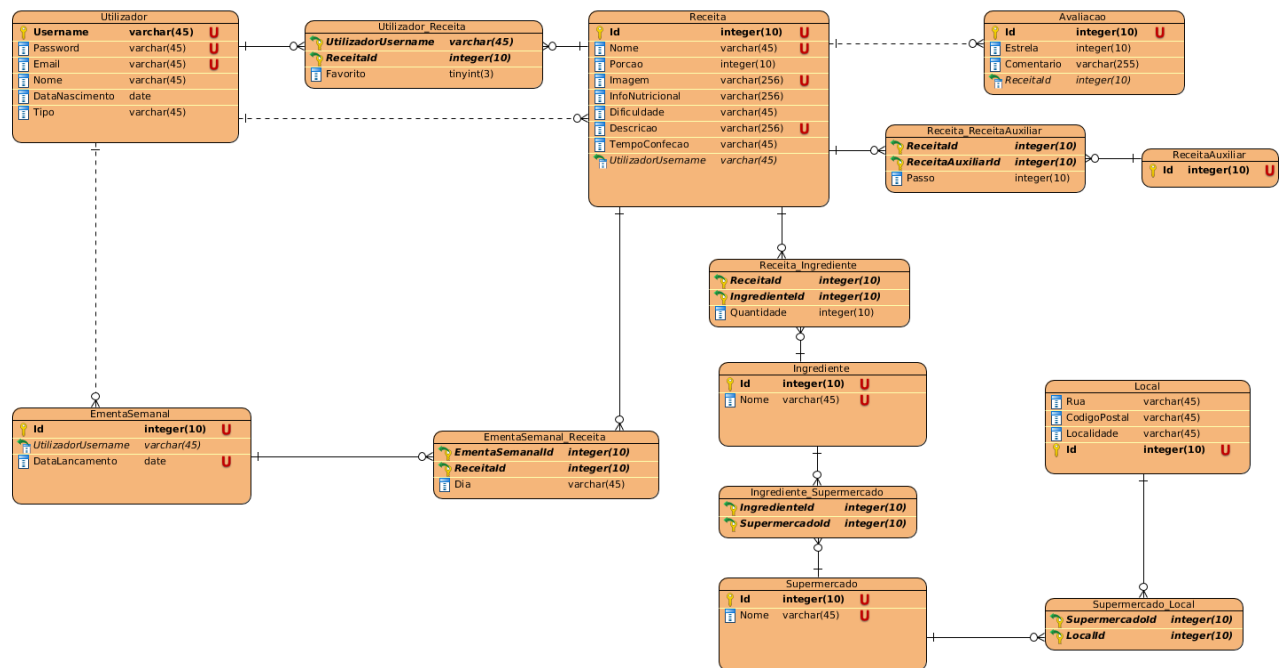


Figura 23 - Modelo Lógico

## 4.3 Construção e validação do modelo de dados lógico

### 4.3.1 Entidades fortes

Uma entidade forte define-se por possuir uma chave primária, que a identifica e não depende de outras entidades. No Modelo Lógico, cada entidade forte será representada numa tabela, em que cada um dos seus atributos constitui uma coluna. Para os atributos compostos, na tabela apenas serão apresentados os atributos simples que o constituem.

**Utilizador** (Username, Password, Email, Nome, DataNascimento, Tipo)

**Chave primária:** Username

**Receita** (Id, Nome, TempoConfecao, InfoNutricional, Dificuldade, Descricao, Porcao, Imagem, Estrela, Comentario)

**Chave primária:** Id

**Ingrediente** (Id, Nome)

**Chave primária:** Id

**EmentaSemanal** (Id, DataLancamento)

**Chave primária:** Id

**Supermercado** (Id, Nome, Rua, CodigoPostal, Localidade)

**Chave primária:** Id

### 4.3.2 Relacionamentos de um para muitos (1:N)

Neste tipo de relacionamento, a entidade que apresenta multiplicidade N possui como atributo a chave primária da entidade com multiplicidade 1. Este atributo é considerado uma chave estrangeira.

**Receita** (Id, Nome, TempoConfecao, InfoNutricional, Dificuldade, Descricao, Comentarios, Porcao, Imagem, Comentario, Avaliacao)

**Chave primária:** Id

**Chave Estrangeira:** UtilizadorUsername

**EmentaSemanal** (Id, DataLancamento)

**Chave primária:** Id

**Chave Estrangeira:** UtilizadorUsername

### 4.3.3 Relacionamentos de muitos para muitos (N:M)

Este tipo de multiplicidade gera um novo relacionamento, onde a chave primária é composta pelas chaves primárias de cada uma das entidades envolvidas.

**Utilizador\_Receita** (Favorito)

**Chave primária:** UtilizadorUsername, ReceitaId

**EmentaSemanal\_Receita** (Dia)

**Chave primária:** EmentaSemanalId, ReceitaId

**Receita\_Ingrediente** ()

**Chave primária:** ReceitaId, IngredienteId

**Ingrediente\_Supermercado** ()

**Chave primária:** IngredienteId, SupermercadoId

### 4.3.4 Atributos multivalorados

Este tipo de atributo é utilizado, quando para a mesma entidade, pode assumir diversos valores. Um atributo multivalorado cria um novo relacionamento.

No Modelo Conceptual, consideramos o atributo Local da entidade Supermercado como multivalorado, dado que este pode ter mais do que um local associado. No entanto, este estabelece com o supermercado um relacionamento de muitos para muitos. Assim, sentimos a necessidade de criar dois relacionamentos, uma tabela Local pelo facto de ser um atributo multivalorado e a tabela Supermercado\_Local, proveniente do relacionamento de muitos para muitos estabelecido.

**Local** (Id, Rua, CodigoPostal, Localidade)

**Chave primária:** Id

**Supermercado\_Local()**

**Chave primária:** SupermercadoId, LocalId

Outro atributo multivalorado presente no nosso modelo conceptual é o ReceitaAux da entidade Receita. Tal como anterior, este estabelece uma relação de muitos para muitos com a receita, pelo que mais uma vez foi necessário criar duas tabelas, a ReceitaAuxiliar e a Receita\_ReceitaAuxiliar.

**ReceitaAuxiliar (Id)**

**Chave primária:** Id

**Receita\_ReceitaAuxiliar(Passo)**

**Chave primária:** ReceitaId, ReceitaAuxiliarId

### 4.3.5 Validação através da normalização

Para fazer uso da normalização é necessário que em cada relacionamento, se identifiquem as dependências funcionais existentes entre os atributos. Um relacionamento designa-se de dependência funcional quando um atributo determina exclusivamente outro atributo. Desta forma, é possível indicar as seguintes dependências funcionais:

- **Utilizador** Username -> Password, Email, Nome, Data de Nascimento, Tipo
- **Receita** ID -> Nome, Porcao, Avaliação, Imagem, Comentários, InfoNutricional, Dificuldade, Descrição, TempoConfeção
- **EmentaSemanal** ID -> DataLancamento
- **Ingrediente** ID -> Nome
- **Supermercado** ID -> Nome

O processo de normalização é constituído por um conjunto sequencial de passos que têm como finalidade verificar se os atributos estão ou não em conformidade com as formas normais.

No nosso modelo conceptual temos dois atributos compostos, o Local, da entidade Supermercado e a Avaliacao da entidade Receita. Neste caso, houve a necessidade de

separar os sub-atributos pelas diferentes colunas da tabela correspondente. Para além de atributos compostos, temos também multivalorados, o Local e a ReceitaAux, nos quais se tornou imperativo a criação de novas tabelas, a Local e a ReceitaAux respetivamente. Posto isto e como todas as relações possuem chave primária, conclui-se que satisfazem a Primeira Forma Normal.

Relativamente à Segunda Forma Normal, verifica-se que para todos os relacionamentos existe uma dependência total dos atributos simples em relação às chaves primárias, isto é, não existem dependências parciais de chaves candidatas que possa causar redundância de informação.

Para os relacionamentos respeitarem a Terceira Forma Normal, tem que se verificar que não existem dependências transitivas de atributos não-chave em relação à chave primária. O nosso modelo Lógico não apresenta nenhuma dependência transitiva.

## 5 Interface

Para ter uma percepção mais real e aproximada de como ficaria o produto final do nosso assistente de culinária, foi necessária a criação de mockups. Tivemos em consideração a elaboração de uma interface simples e de fácil usabilidade para que se torne mais cómoda aquando da utilização por parte dos clientes.

### 5.1 Registar utilizador

Os utilizadores para terem acesso à aplicação terão de estar inscritos. O administrador desta será o responsável por registar quer os professores quer os alunos, indicando os seus dados.

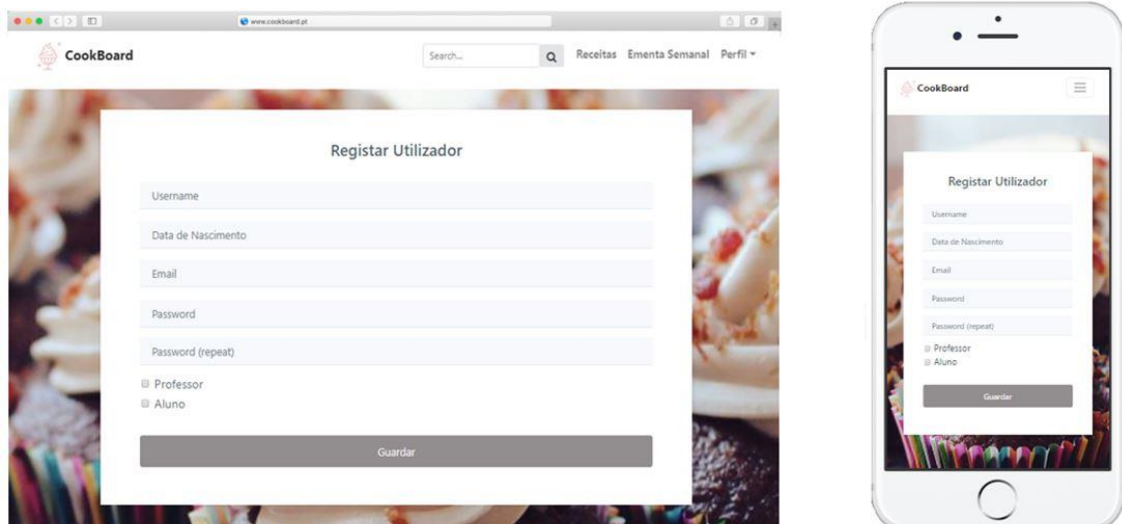


Figura 24 - Mockup Registar Utilizador

## 5.2 Login

Os utilizadores após registados na aplicação poderão efetuar a autenticação na mesma, quer na web ou na mobile.

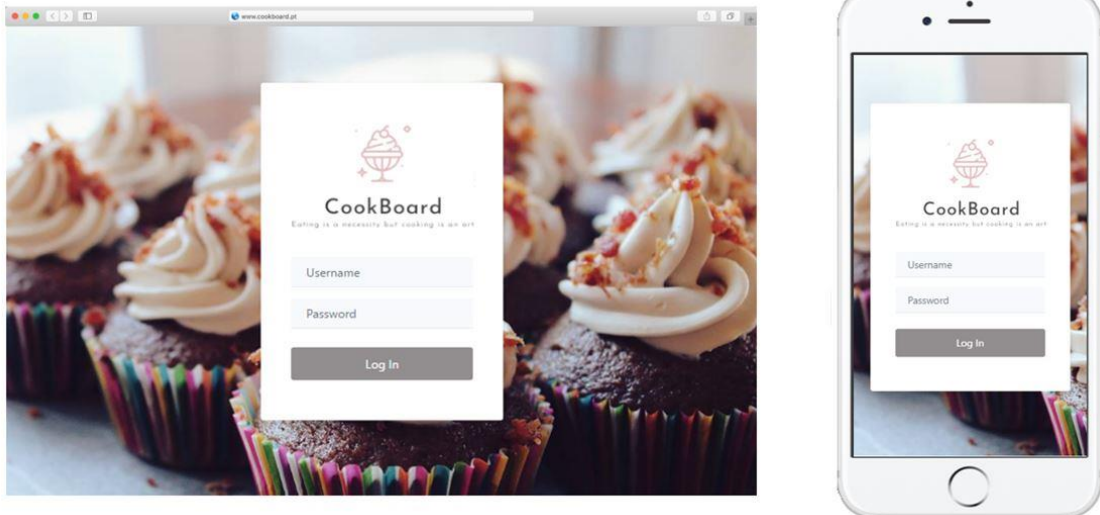


Figura 25 - Mockup Login

## 5.3 Lista de receitas

Efetuada o login na aplicação os utilizadores terão acesso à página principal na qual se poderá filtrar a lista de receitas apresentadas. Estes poderão também consultar a ementa semanal ou o seu perfil. Os mesmos têm a possibilidade de o editar bem como consultar a sua lista de favoritos ou histórico. De destacar que o professor tem ainda a possibilidade de registar receitas.



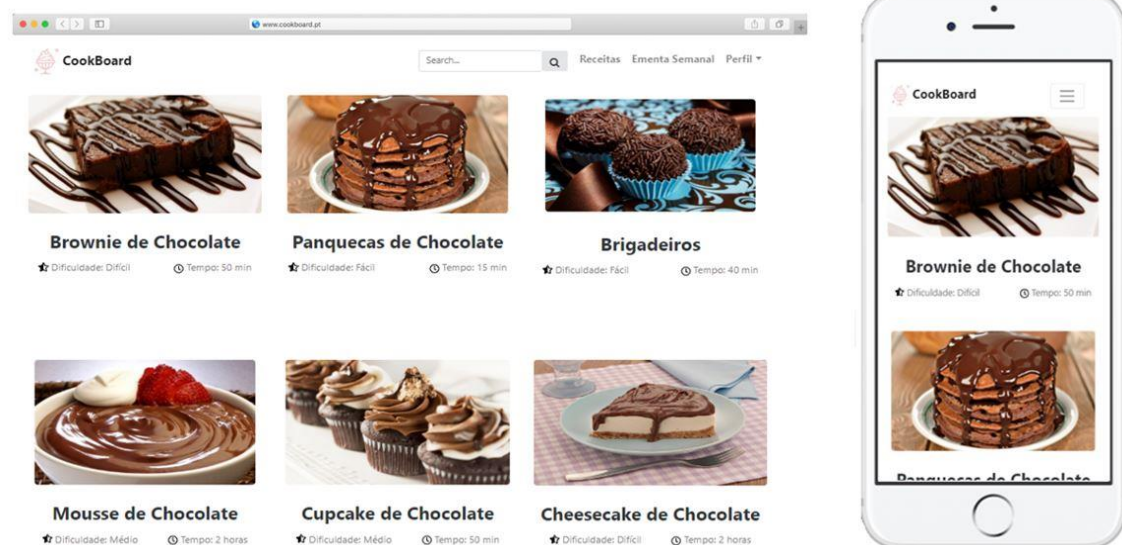


Figura 26 - Mockup Lista de receitas

## 5.4 Consultar receita

O utilizador após selecionar a receita que pretende poderá aceder à sua informação, como o tempo de confeção, porções, dificuldade e a informação nutricional. É-lhe apresentada uma lista de ingredientes, de modo a este poder indicar quais não tem disponíveis e verificar onde os poderá comprar. Desta forma, o utilizador poderá começar a confeção da receita.

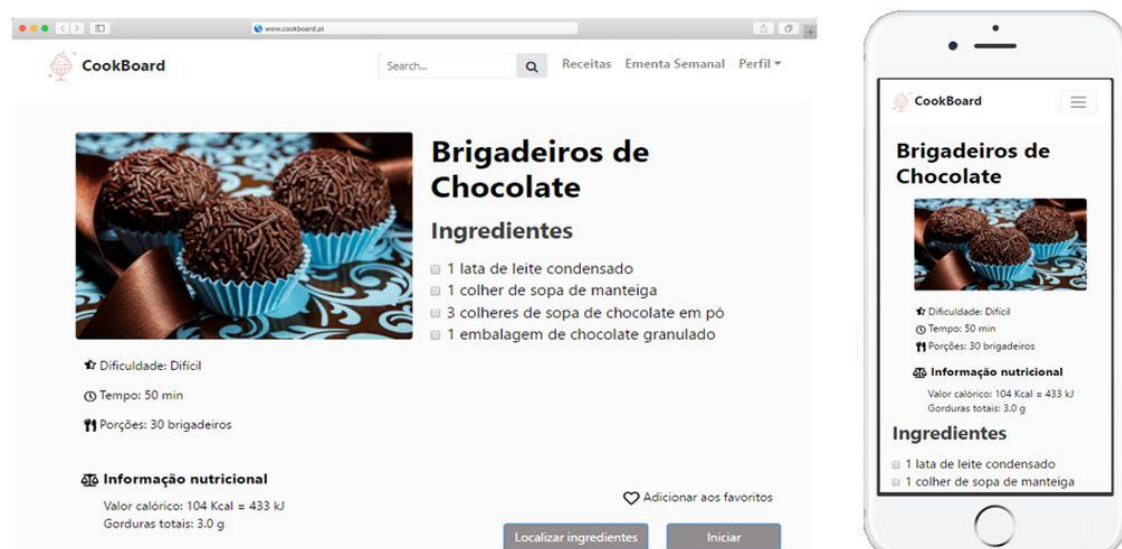


Figura 27 - Mockup Consultar receita

## 5.5 Encontrar ingredientes

Quando o utilizador visualiza os ingredientes de uma receita, este poderá indicar os que não tem, fazendo com que o sistema indique onde encontrá-los.

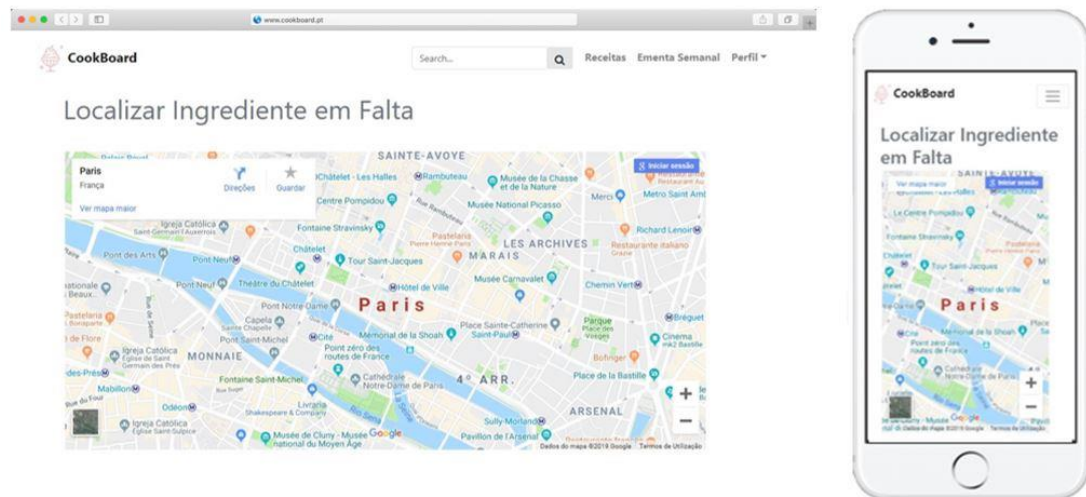


Figura 28 - Mockup Encontrar ingredientes

## 5.6 Preparar receita

Esta será uma das interfaces mais importantes do projeto dado que será através desta que a aplicação irá auxiliar o utilizador. Deste modo, pretende-se que seja indicado cada passo tanto em texto como por voz. Será o utilizador a indicar se pretende prosseguir para o passo seguinte e este ainda poderá rever os que já efetuou. Caso seja necessária alguma ajuda complementar o sistema irá indicá-la.

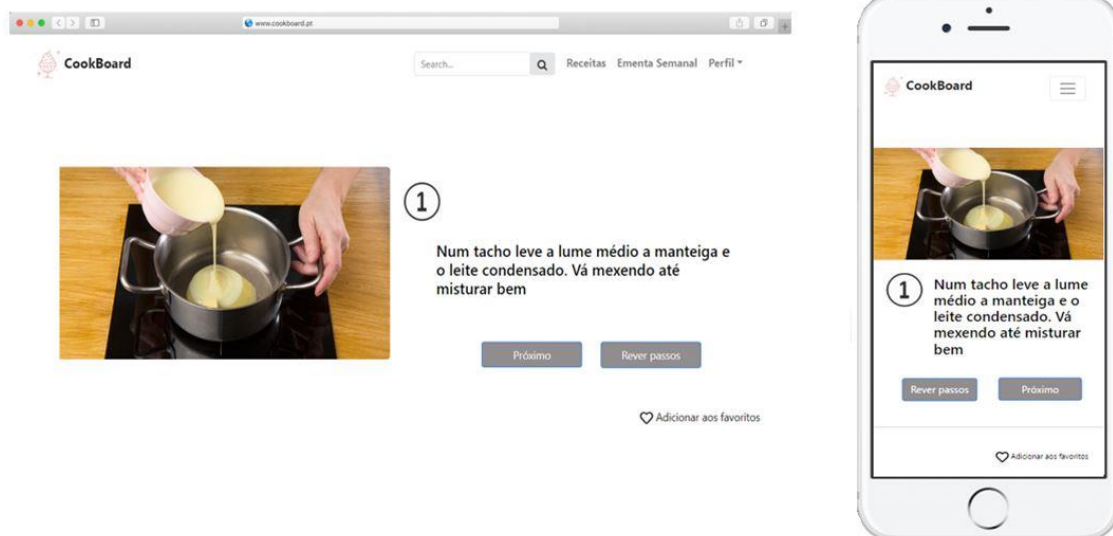


Figura 29 - Mockup Preparar receita

## 5.7 Terminar receita

Quando o utilizador chega ao último passo da receita, ser-lhe-á dada a oportunidade de adicioná-la aos favoritos e este pode por fim, terminá-la.

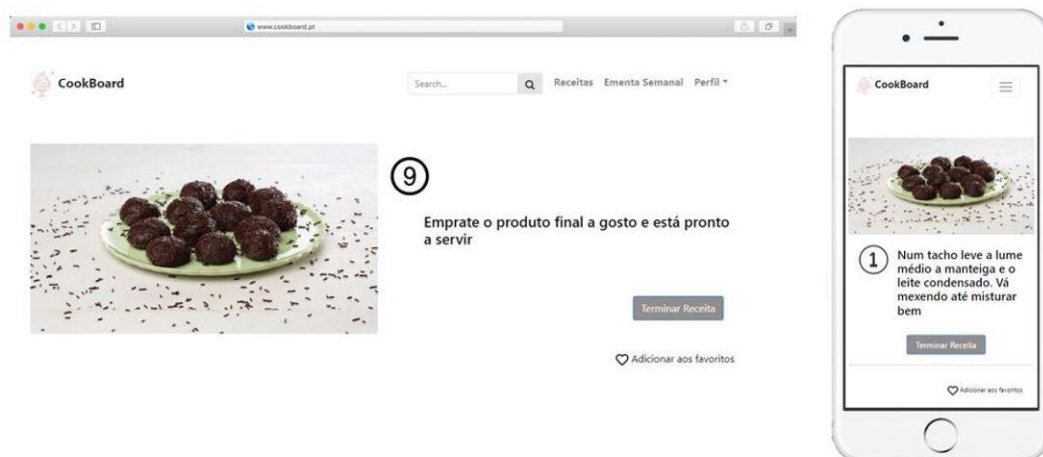


Figura 30 - Mockup Terminar receita

## 5.8 Avaliação da receita

Após o término da realização da receita, o utilizador pode avaliar a receita e dar a sua opinião numa secção de comentários apropriada.

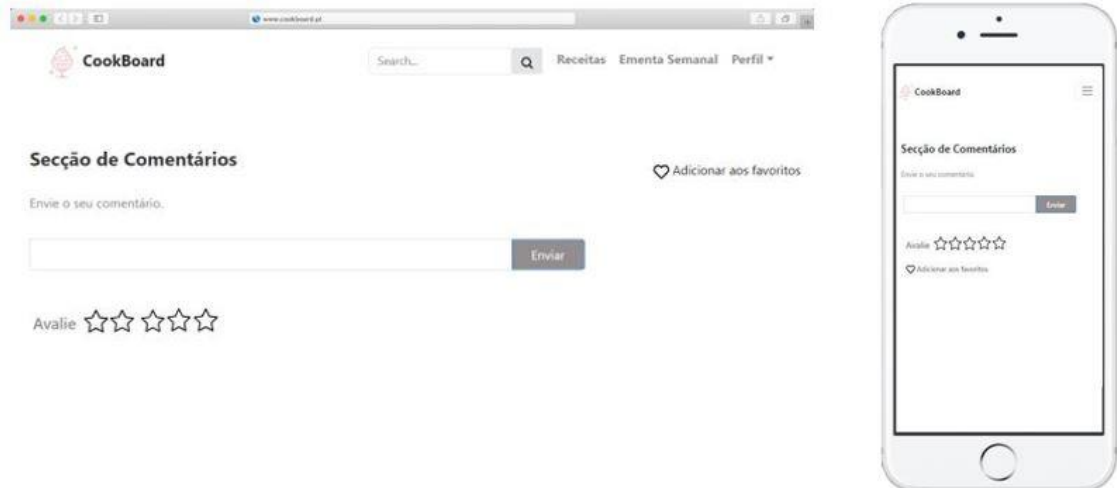


Figura 31 - Mockup Avaliação da receita

## 5.9 Registrar receita

Os professores terão ao seu dispor a hipótese de inserir as suas receitas na aplicação pelo que foi necessário criar uma interface que o possibilitasse.

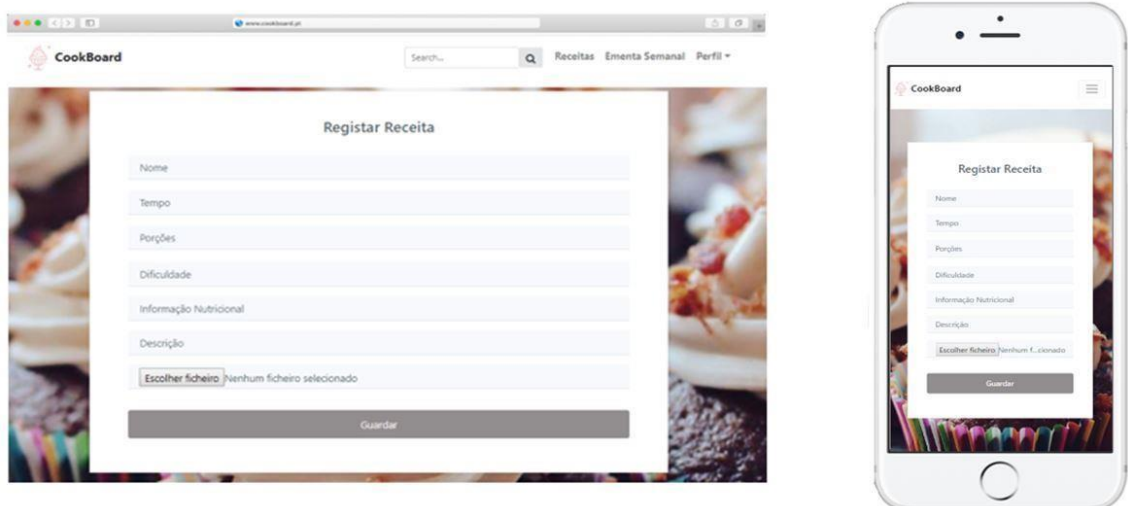


Figura 32 - Mockup Registrar receita

## 5.10 Editar perfil

Tendo em conta que os utilizadores serão registados pelo administrador será permitido a alteração dos dados inseridos pelo mesmo.

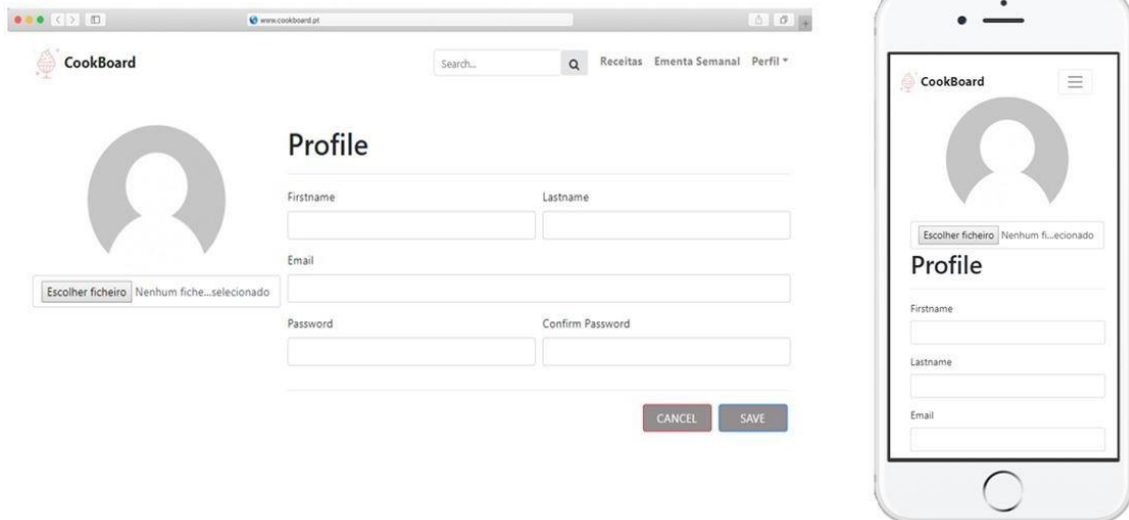


Figura 33 - Mockup Editar perfil

## 5.11 Lista de Favoritos

Com a utilização da aplicação o utilizador pode selecionar várias receitas como favoritas. Poderá visualizar estas mais tarde e prepará-las.

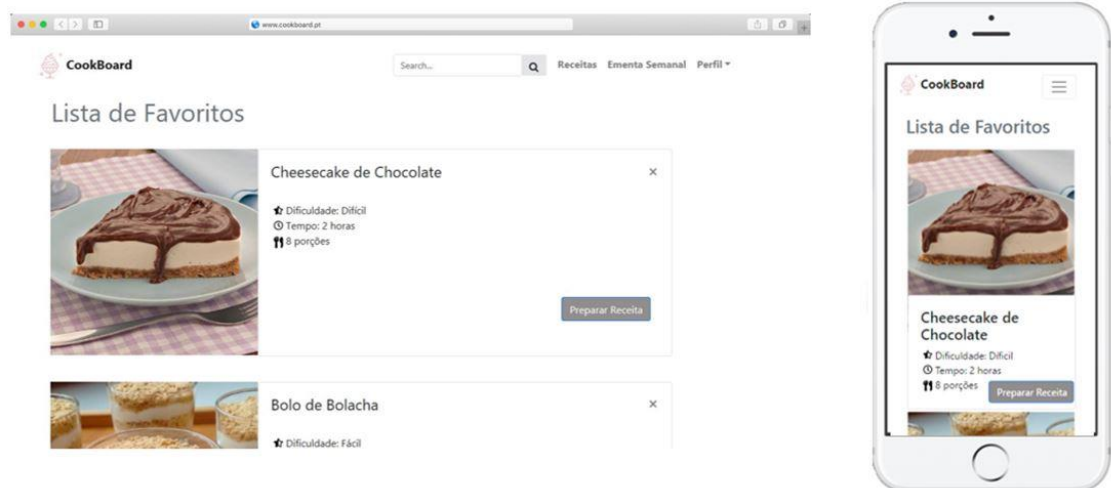


Figura 34 - Mockup Lista de favoritos

## 5.12 Criar Ementa Semanal

O professor, poderá criar a ementa para a respetiva semana, seleccionando a receita para cada dia.

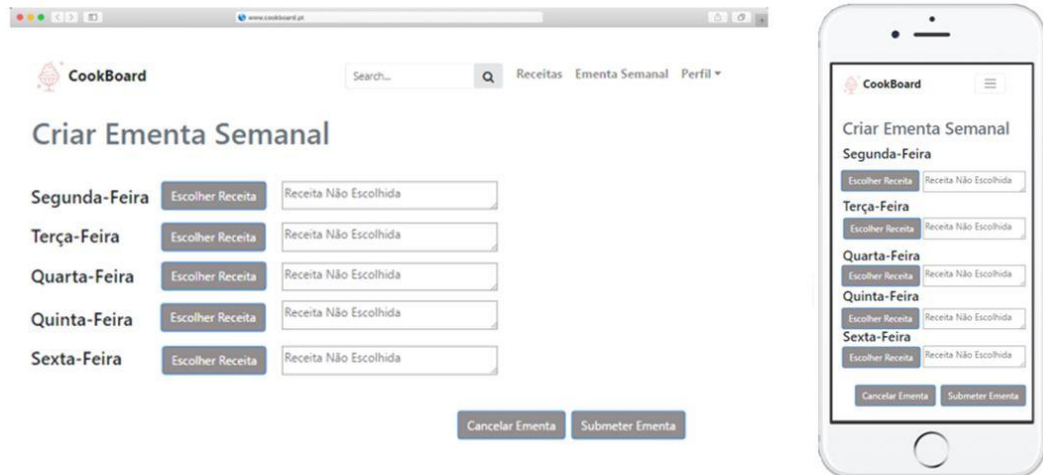


Figura 35 – Mockup Criar ementa semanal

## 5.13 Consultar Ementa Semanal

Após a projeção da ementa semanal proposta pelo professor, o utilizador poderá visualizá-la e prepará-la. Este ainda pode encontrar a lista de ingredientes necessários para essa semana.

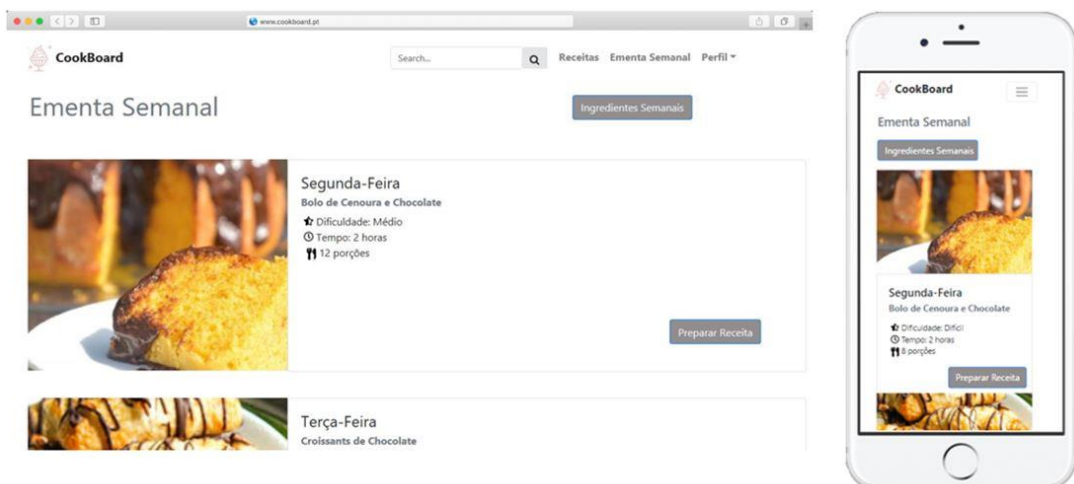


Figura 36 - Mockup Consultar Ementa Semanal



## 5.14 Lista de Ingredientes Semanais

Como referido, o utilizador poderá visualizar a lista de ingredientes semanais e caso não tenha algum disponível, verifica onde pode encontrar os mesmos.

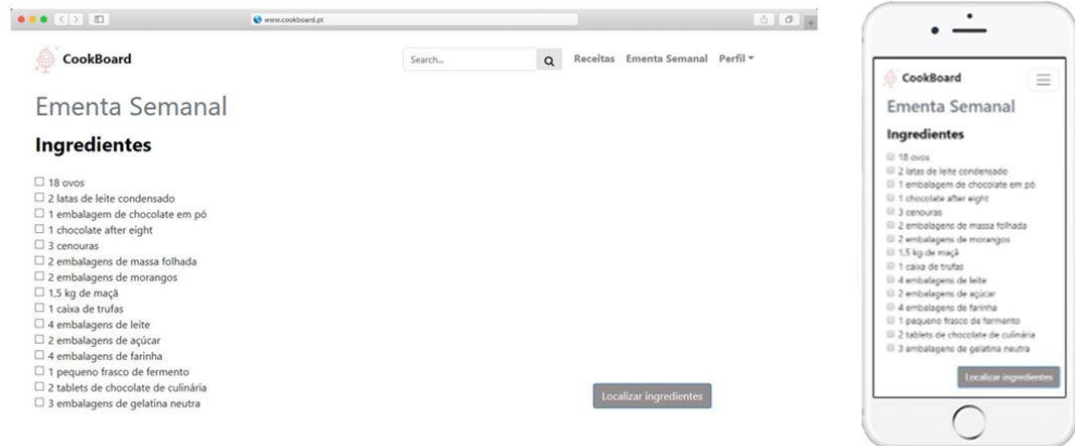


Figura 37 - Mockup Lista de ingredientes semanais

## 6 Implementação

De seguida, é apresentada a fase de implementação na qual se executou as funcionalidades descritas e nos requisitos propostos em cima. Foi crucial efetuar uma investigação acerca das ferramentas e recursos para a correta manipulação da aplicação.

### 6.1 Ferramentas e Arquiteturas utilizadas

A aplicação web e mobile foi desenvolvida tendo por base a arquitetura ASP.NET MVC. Assim, dividimos a aplicação em três componentes principais: models, views e controllers.

Relativamente à primeira, caracteriza toda a lógica da camada de dados. É onde se faz o armazenamento e recuperação dos objetos referentes ao estado da aplicação na base de dados.

Relativamente às views, são responsáveis pela interface com o utilizador da aplicação. Por fim, nos controllers é feita a gestão da interação do utilizador com a aplicação, ou seja, dados os inputs do utilizador o controlador processa a informação com o auxílio dos models e através das views processa o input dos utilizadores e mostra posteriormente o devido output.

Optámos por esta arquitetura por ser simples e permitir dividir o trabalho em várias partes o que permitiu também uma melhor distribuição de tarefas pelos elementos da equipa.

As ferramentas escolhidas para o desenvolvimento da aplicação foram as seguintes:

- **Microsoft SQL Server Management Studio 17** para a gestão da base de dados.
- **Microsoft Visual Studio 2017** para o IDE.

### 6.2 Ligação à base de dados

De modo a obter os Models utilizamos o IDE Microsoft Visual Studio uma vez que a conexão à base de dados se torna bastante simples. Como este utiliza um gestor de servidores que permite conectar a base de dados recorrendo ao utilizador criado no SSMS e desta forma



é possível gerar automaticamente o código necessário para cada tabela da base de dados. É gerada também a classe DataContext que terá de ser instanciada quando for necessário manipular a base de dados.

```
public cookBoardContext(DbContextOptions<cookBoardContext> options)
    : base(options)
{
}

public virtual DbSet<Avaliacao> Avaliacao { get; set; }
public virtual DbSet<EmentaSemanal> EmentaSemanal { get; set; }
public virtual DbSet<EmentaSemanalReceita> EmentaSemanalReceita { get; set; }
public virtual DbSet<Ingrediente> Ingrediente { get; set; }
public virtual DbSet<IngredienteSupermercado> IngredienteSupermercado { get; set; }
public virtual DbSet<Local> Local { get; set; }
public virtual DbSet<Receita> Receita { get; set; }
public virtual DbSet<ReceitaAuxiliar> ReceitaAuxiliar { get; set; }
public virtual DbSet<ReceitaIngrediente> ReceitaIngrediente { get; set; }
public virtual DbSet<ReceitaReceitaAuxiliar> ReceitaReceitaAuxiliar { get; set; }
public virtual DbSet<Supermercado> Supermercado { get; set; }
public virtual DbSet<SupermercadoLocal> SupermercadoLocal { get; set; }
public virtual DbSet<Utilizador> Utilizador { get; set; }
public virtual DbSet<UtilizadorReceita> UtilizadorReceita { get; set; }
```

Figura 38 - Estrutura models

## 6.3 Preenchimento da Base de Dados

Para efetuar o povoamento inicial da base de dados utilizámos a ferramenta Microsoft Office Excel e ao sistema de gestão de base de dados (SSMS). No Excel criamos uma página por cada tabela cujas colunas possuem os nomes dos atributos e as linhas os respetivos dados.

Posteriormente, com recurso a funções do Excel construímos as queries para mais tarde inserir na nossa base de dados, com o auxílio da ferramenta SSMS. É importante referir que para a inserção das receitas e dos ingredientes elaboramos um script que fazia parse de um ficheiro json com receitas de modo a povoar os mesmos.

```

INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Avenida Robert Smith','4710-249','Braga')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Avenida do Cávado','4700-084','Braga')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Lugar do Xisto','4760-727','Braga')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Rua Teixeira Ribeiro ','4830-512 ','Póvoa de Lanhoso')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Alameda Dr. Mariano Felgueiras','4805-075','Guimarães')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Via circular','4820-273','Fafe')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Rua Professor Joaquim Barros Leite','4610-211','Felgueiras')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Rua Comendador Joaquim de Sousa Oliveira','4815-401','Vizela')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Quinta do Ardão','4835-400','Guimarães')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Avenida do Brasil','4760-010','Vila Nova de Famalicão')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Rua Comandante Luís Pina','4810-108','Guimarães')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Rua Alamedo Alfredo Pimenta','4800-02','Guimarães')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Lugar da Ribeira','4801-908','São Martinho de Sande')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Avenida Liberdade','4710-024','Braga')
INSERT INTO Local (Rua,CodigoPostal,Localidade) VALUES ('Rua Professor Machado Vilela','4715-010','Braga')

```

Figura 39 – Povoamento

No futuro, a inserção dos utilizadores é responsabilidade do administrador, enquanto que as receitas e a ementa semanal devem ser registadas pelo professor.

## 6.4 Estrutura inicial da aplicação

Uma das vantagens do uso do Asp.net é permitir a existência de uma página principal que posteriormente irá conjugar views (subpáginas) relativas a cada tipo de utilizador, no nosso caso, não autenticado, Aluno, Professor ou Administrador.

Definimos então Layout como página inicial da nossa aplicação. Todos os utilizadores não autenticados que acedem à aplicação visualizam esta página.



Figura 40 - Layout

Após iniciar sessão, o utilizador é reencaminhado para o seu respetivo Layout. Cada um tem uma Navigation Bar própria que permite ao utilizador navegar pelo website e usufruir assim das funcionalidades respetivas.

- LayoutAluno se for um aluno

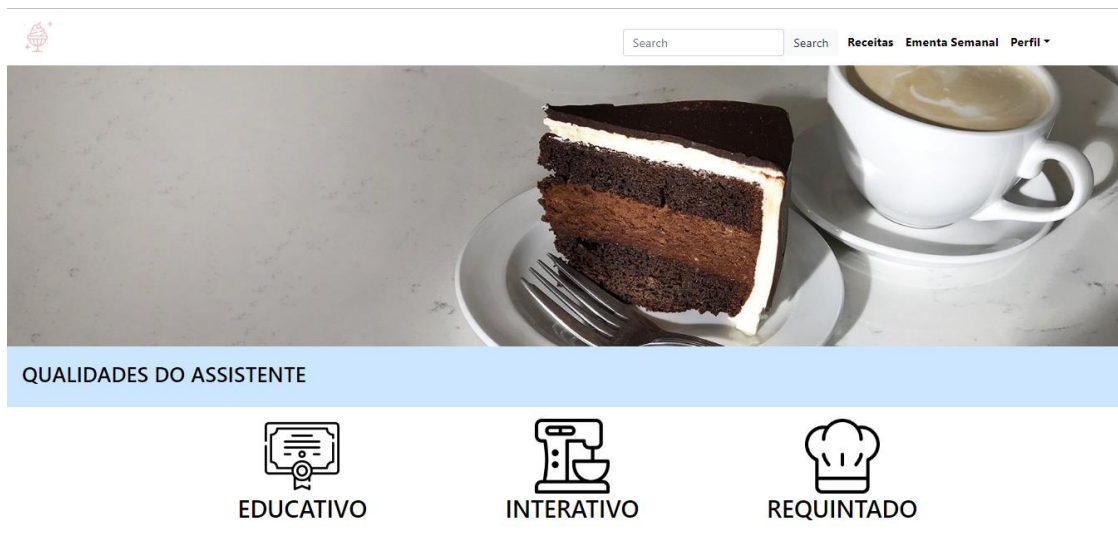


Figura 41 - Layout aluno

- LayoutProfessor se for um professor

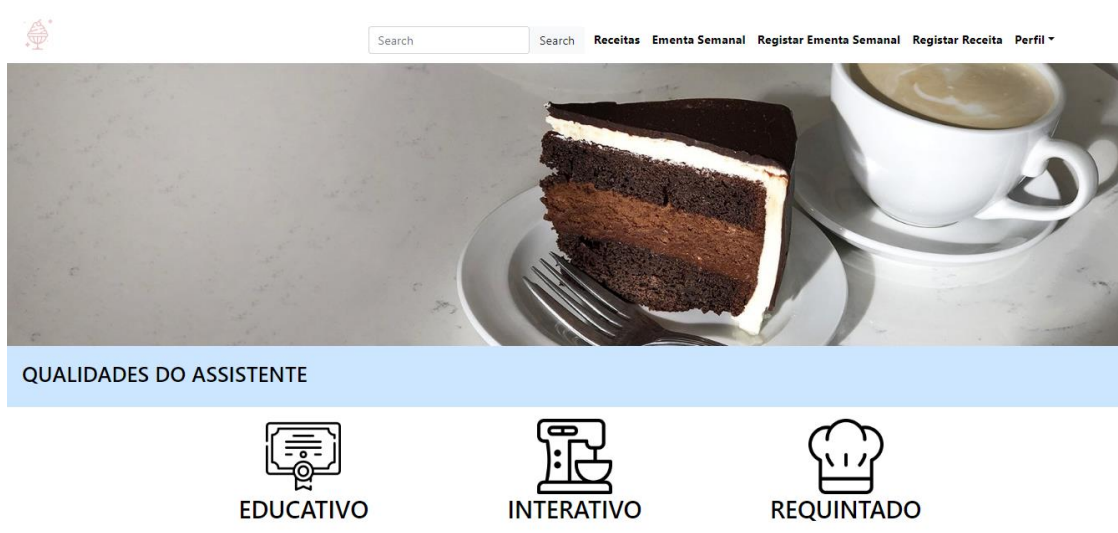


Figura 42 - Layout professor

- LayoutAdmin se for um administrador



Figura 43 - Layout admin

## 6.5 Funcionalidades

De modo a existir uma melhor perceção de como funciona o nosso assistente pessoal de cozinha, iremos indicar algumas das funcionalidades que este apresenta.

Ao iniciar o nosso assistente é apresentada a Home, em que o utilizador poderá encontrar algumas informações sobre o mesmo bem como os contactos da nossa empresa. Nesta poderá ser feito o login.

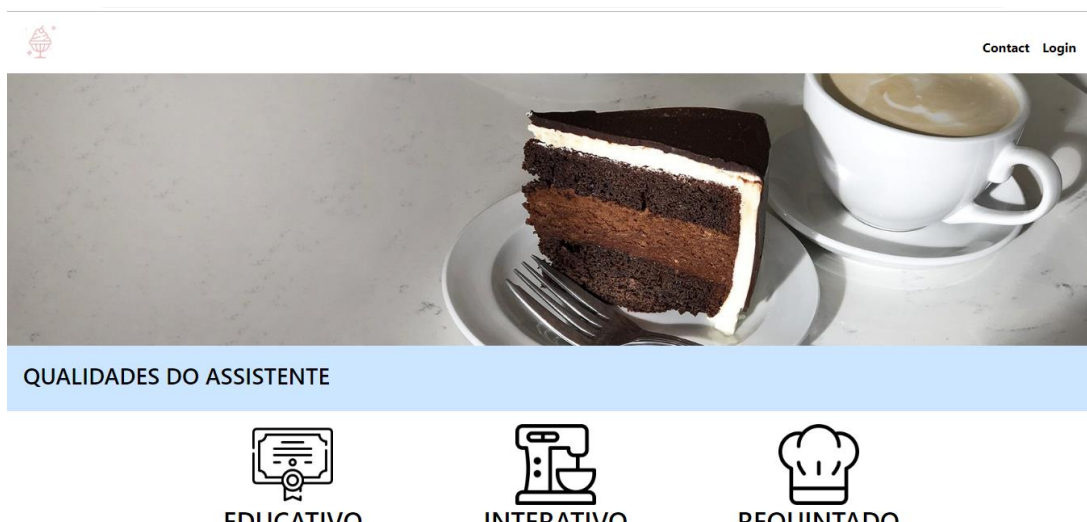


Figura 44 – Home

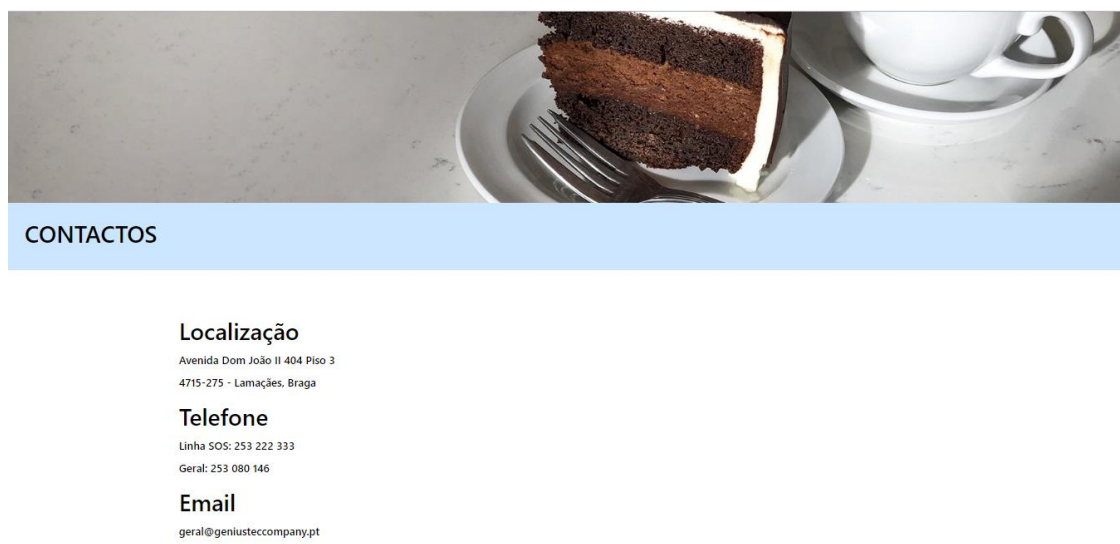


Figura 45 - Contacto da empresa

Após iniciar sessão o utilizador poderá seleccionar uma das opções da Navigation Bar, caso escolha visualizar todas as receitas terá de escolher a opção “Receitas”. Desta forma, são apresentadas todas as receitas que se encontram no sistema.



[Search](#)[Receitas](#)[Ementa Semanal](#)[Perfil ▾](#)

**Mousse de limão**

★ Dificuldade: Muito Fácil ⌚ Tempo: 00h25



**Bolo de bolacha**

★ Dificuldade: Difícil ⌚ Tempo: 00h30



**Arroz doce**

★ Dificuldade: Fácil ⌚ Tempo: 00h40



**Bolo gelado de coco com fruta**

★ Dificuldade: Médio ⌚ Tempo: 01h30



**Gelado de pêssago**

★ Dificuldade: Fácil ⌚ Tempo: 00h50



**Folhados de chocolate**

★ Dificuldade: Fácil ⌚ Tempo: 01h40

Figura 46 - Listagem de receitas

Ainda poderá aplicar um filtro de pesquisa, indicando-o no search, com o intuito de tornar a sua pesquisa mais cómoda e prática:

[Search](#)[Receitas](#)[Ementa Semanal](#)[Perfil ▾](#)

## Resultados da Pesquisa



**Folhados de chocolate**

★ Dificuldade: Fácil ⌚ Tempo: 01h40



**Bolo de cenoura com cobertura de chocolate**

★ Dificuldade: Fácil ⌚ Tempo: 01h00



**Muffins de chocolate**

★ Dificuldade: Fácil ⌚ Tempo: 00h45

Figura 47 - Filtro da pesquisa

O utilizador pode então seleccionar a receita que pretende consultar, sendo-lhe apresentado todas as informações da receita desde a informação nutricional até aos ingredientes necessários com as respetivas quantidades e caso não possua algum destes poderá localizá-los. Este poderá iniciar a confeção da receita caso assim o pretenda.

[Search](#)[Receitas](#)[Ementa Semanal](#)[Perfil](#)

## Bolo de bolacha

[Iniciar Receita](#)

⌚ Tempo de confecção: 00h30

★ Dificuldade: Difícil

🍴 Porção: 6

### 📖 Informação Nutricional

Existem 345 calorias em Bolo de Bolacha (1 fatia). Repartição das Calorias: 48% líp, 48% carbs, 4% prot.

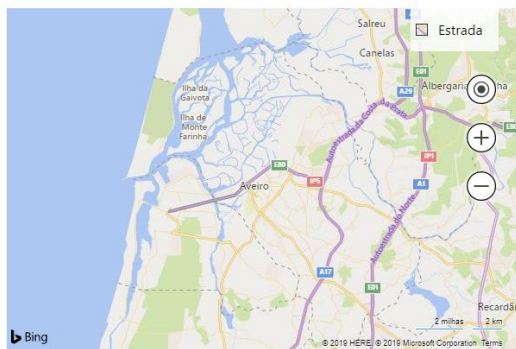
### Ingredientes

- 300g bolacha maria
- 150g açúcar
- 40g farinha maizena
- 6 ovos
- 4 dl natas
- 2dl leite
- 4 folhas de gelatina
- q.b cacau em pó
- q.b película aderente

[Localizar Ingredientes](#)

Figura 48 - Seleção da receita pretendida

O utilizador quando pretender localizar ingredientes em falta terá acesso à lista de supermercados em que os mesmos se encontram disponível e caso pretenda que se lhe seja indicado o caminho até ao local tem à sua disposição um mapa, recorrendo à aplicação Bing.

[Search](#)[Receitas](#)[Ementa Semanal](#)[Perfil](#)

From:  To:  [Calcular Trajeto](#)

## Locais

### Continente

Braga

Avenida Robert Smith, 4710-249

### Pingo Doce

Braga

Avenida do Cávado, 4700-084

### Jumbo

Braga

Lugar do Xisto, 4760-727

### Minipreço

Póvoa de Lanhoso

Rua Teixeira Ribeiro, 4830-512

### Intermarché

Guimarães

Alameda Dr. Mariano Felgueiras, 4805-075

Figura 49 - Localizar Ingredientes

Uma das funcionalidades mais importantes do nosso assistente é auxiliar na elaboração de uma receita. Assim que reúna todas as condições necessárias para a confecção da receita, pode então iniciá-la, assim ser-lhe-á apresentado passo a passo o que deverá realizar. Quando realizado o passo o utilizador deverá indicar que pretende preparar o próximo ou poderá ainda

rever o anterior. Tem ainda a possibilidade de rever os passos que pretender seleccionando o que pretende. Caso a receita recorra a outra, no passo em que for necessária a ajuda esta será indicada podendo o utilizador recorrer à mesma.

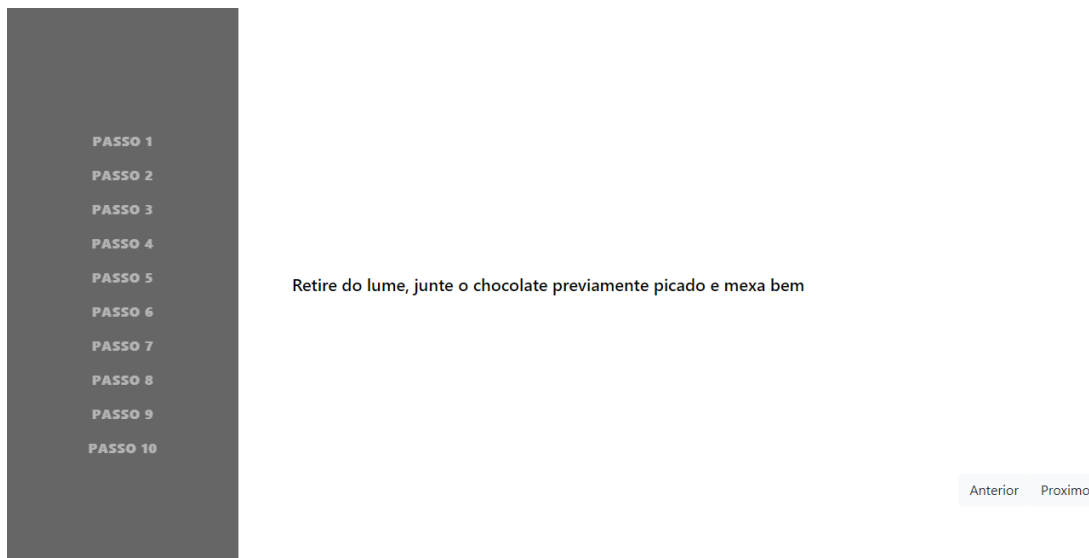


Figura 50 - Passos da receita

Quando o utilizador termina a confeção, poderá deixar um comentário à receita realizada e ainda atribuir-lhe uma avaliação de 1 a 5 estrelas. Caso tenha gostado da receita é ainda possível adicioná-la aos seus favoritos de forma a consultá-la assim que pretendido:

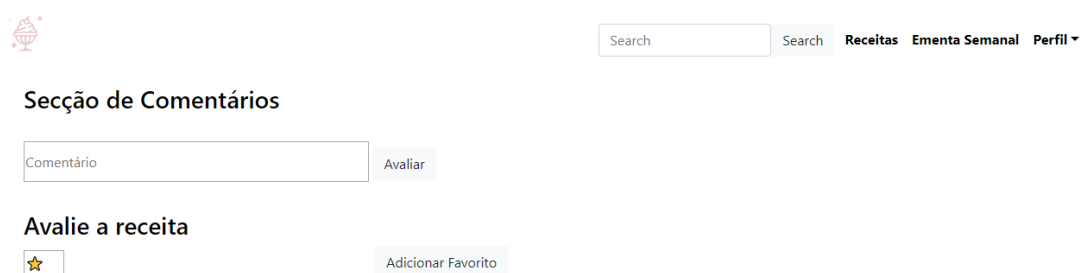


Figura 51 - Avaliação da receita



Os utilizadores ainda podem consultar a ementa semanal proposta por um professor, selecionando a opção “Ementa Semanal” na Navigation Bar. Assim, será apresentado a receita de cada dia da semana tendo a possibilidade de consultar a que pretende. A aplicação ainda permite que sejam visualizados os ingredientes necessários para a semana.

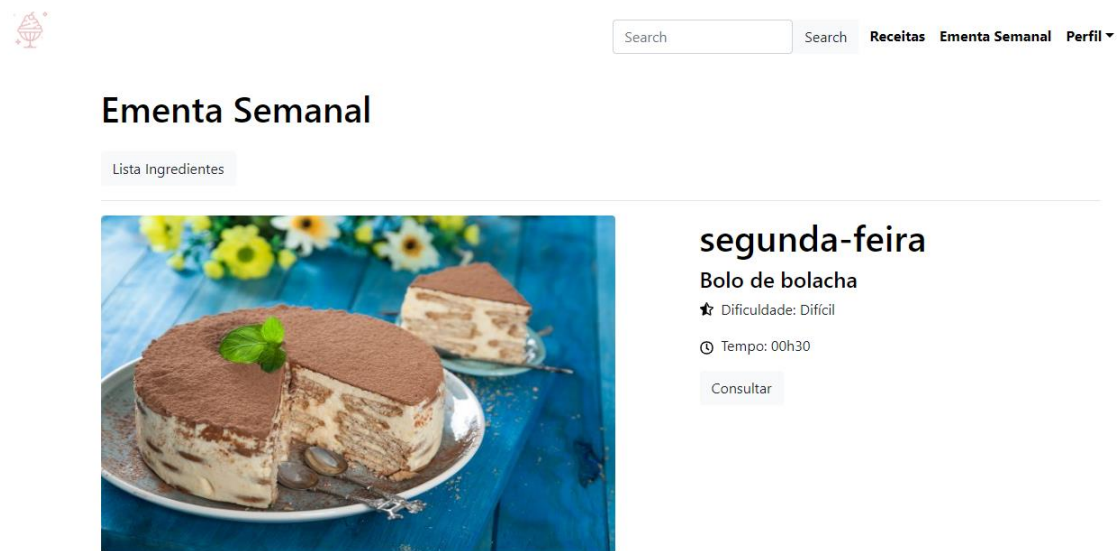


Figura 52 - Ementa semanal

Assim, de forma a facilitar a nível de organização de tempo, os alunos podem consultar todos os ingredientes necessários para a realização de todas as receitas da ementa semanal.

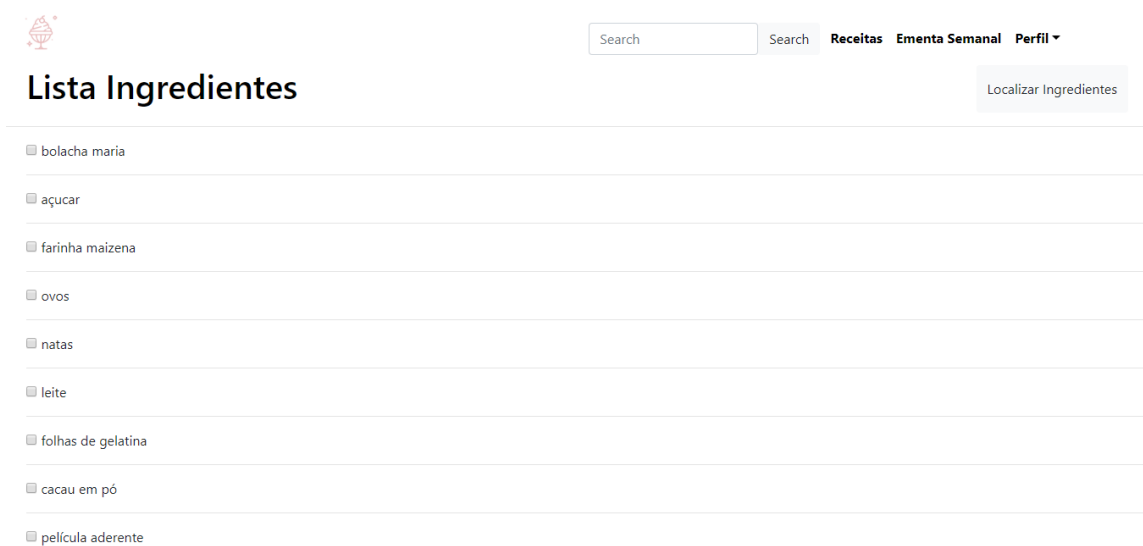


Figura 53 - Lista de ingredientes semanais

O utilizador pode ainda editar as informações do seu perfil, consultar os seus favoritos e o histórico de receitas realizadas e por fim terminar sessão, podendo seleccionar na Navigation Bar a opção que pretende.

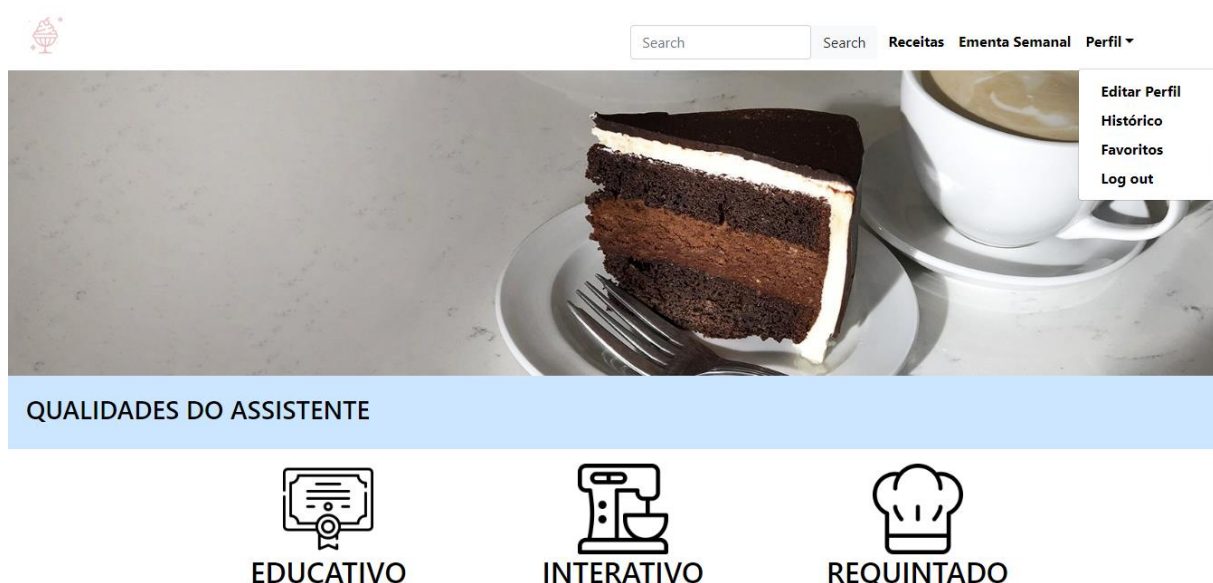


Figura 54 - Opções do utilizador

Escolhendo a opção de editar o perfil, este terá acesso às informações que se encontram na aplicação do mesmo. Assim, poderá alterar o seu nome, email e password caso o pretenda.

The image shows the 'Editar Perfil' (Edit Profile) form. At the top, there is a navigation bar with a search input, a 'Search' button, and links for 'Receitas', 'Ementa Semanal', and 'Perfil'. The 'Perfil' link is active. Below the navigation bar is the title 'Editar Perfil'. The form contains three input fields: 'Nome:' with the value 'Paula Alves', 'Email:' with the value 'paula@gmail.com', and 'Password:' with a masked password. Below the input fields is a 'Save' button.

Figura 55 - Editar perfil

Cada utilizador poderá consultar a sua lista de receitas favoritas, podendo remover ou consultar alguma das receitas.




[Receitas](#)
[Ementa Semanal](#)
[Registar Ementa Semanal](#)
[Registar Receita](#)
[Perfil ▾](#)

### Receitas Favoritas

Nome	Dificuldade	TempoConfecao		
Mousse de limão	Muito Fácil	00h25	Consultar	Remover
Brigadeiro	Muito Fácil	00h25	Consultar	Remover
Cheesecake com mirtilos	Fácil	01h00	Consultar	Remover
Bolo de mousse	Difícil	02h30	Consultar	Remover
Pudim	Fácil	01h00	Consultar	Remover

Figura 56 - Receitas favoritas

Selecionando o histórico de receitas, este poderá visualizar todas as receitas que realizou desde o momento em que foi registado na aplicação, podendo consultar alguma das receitas caso o pretenda.



[Receitas](#)
[Ementa Semanal](#)
[Registar Ementa Semanal](#)
[Registar Receita](#)
[Perfil ▾](#)

### Histórico Receitas

Nome	Dificuldade	TempoConfecao	
Mousse de limão	Muito Fácil	00h25	Consultar
Bolo de bolacha	Difícil	00h30	Consultar
Arroz doce	Fácil	00h40	Consultar
Brigadeiro	Muito Fácil	00h25	Consultar
Cheesecake com mirtilos	Fácil	01h00	Consultar
Bolo de mousse	Difícil	02h30	Consultar
Pudim	Fácil	01h00	Consultar

Figura 57 - Histórico de receitas

Caso o nosso utilizador seja um professor, poderá registar uma receita ou uma ementa semanal, para além de todas as funcionalidades indicadas anteriormente. Assim, escolhendo a opção **Registar Receita** na **Navigation Bar**, o sistema irá pedir todas as informações necessários para o registo.

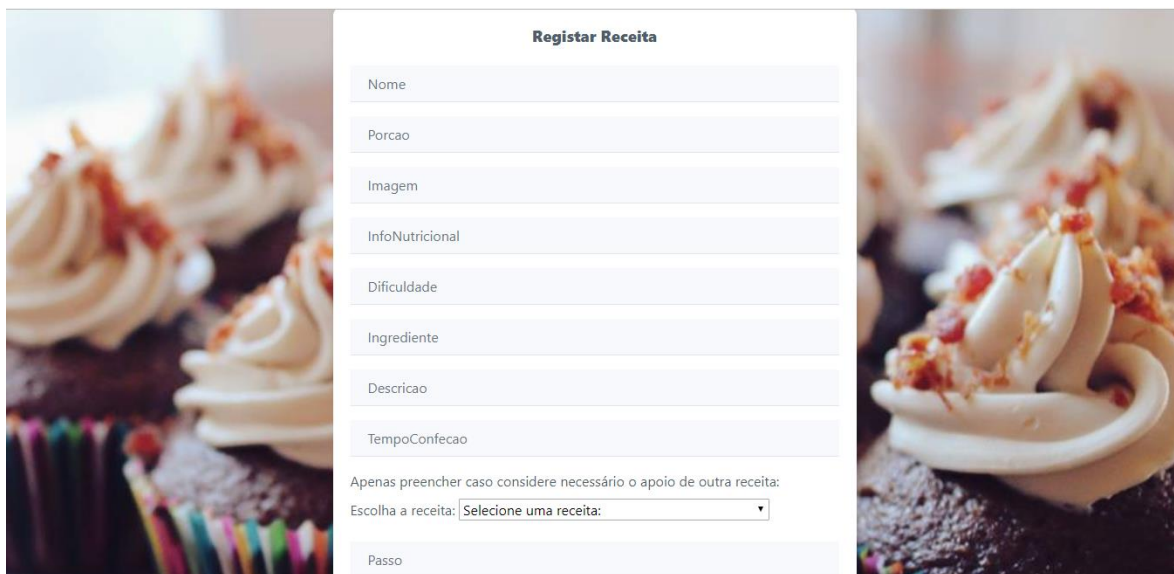


Figura 58 - Registrar receita

O mesmo irá acontecer quando for selecionado a opção Registrar Ementa Semanal na Navigation Bar, sendo necessário escolher a receita que pretende para cada dia da semana.

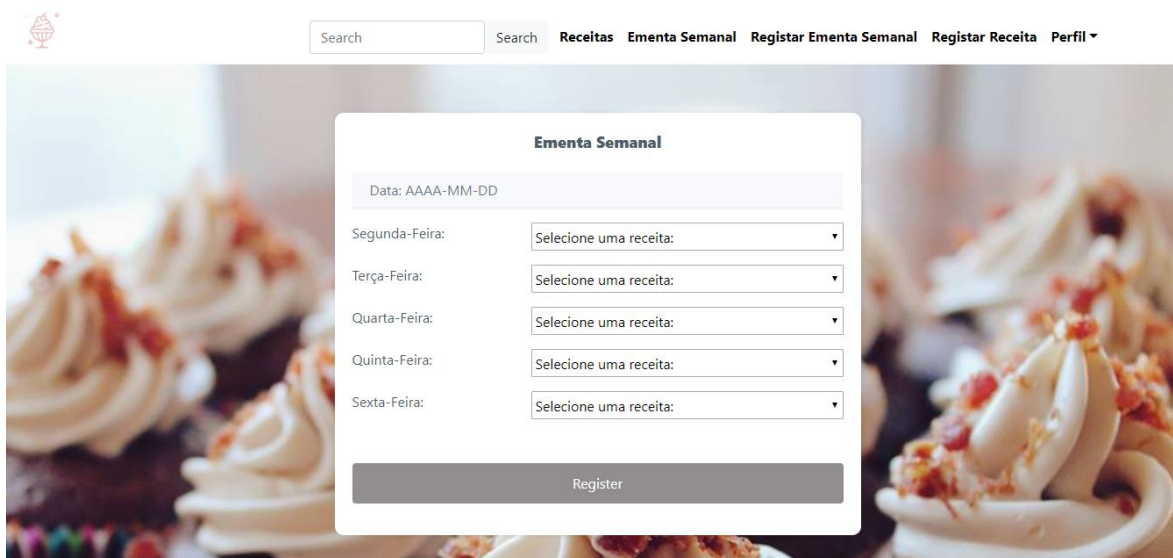


Figura 59 - Registrar ementa semanal

No caso do administrador, este apenas poderá adicionar utilizador novos e terminar a sua sessão. Quando pretender registar um utilizador o sistema irá indicar todos os campos a serem preenchidos.

Registrar Utilizador

Username

Password

Email

Nome

DataNascimento

Aluno ☐

Professor ☐

Register

Registrar Utilizador Logout

Figura 60 - Registrar Utilizador



Figura 61 - Logout utilizador

O nosso assistente, para além de web, um dos objetivos a atingir era este também ser um assistente mobile. Desta forma, foi possível também a implementação do mesmo tendo em conta que usamos *Bootstrap*, mostrando de seguida, o aspeto final deste, como é possível ver nos seguintes exemplos:



Figura 62 - Versão Mobile

## 7 Conclusões e Trabalho Futuro

Na primeira fase elaborámos a fundamentação do projeto, que incluiu vários tópicos desde a contextualização até à viabilidade do sistema. Consideramos que esta foi uma etapa essencial no desenvolvimento do produto, uma vez que permitiu definir as metas a alcançar bem como organizar todo o trabalho a desenvolver. Além disso, a construção da maqueta permitiu demonstrar como o utilizador poderá interagir com o sistema.

Nesta segunda fase, começámos pelo levantamento dos requisitos, que foi essencial para a definição do projeto. De seguida, procedemos à especificação de Use Cases que tiveram por base os requisitos definidos. Posteriormente, realizámos toda a modelação do projeto em UML, que incluiu desde o Modelo de Domínio até à Máquina de Estados. Para além disso foi idealizada a base de dados. Por fim, realizámos um protótipo de interface da nossa aplicação.

Na última fase procedemos à implementação dos requisitos definidos nas etapas anteriores. Contudo, não foi possível implementar funcionalidades anteriormente idealizadas como por exemplo a utilização de reconhecimento por voz para a pesquisa de uma receita e a cronometragem do tempo de realização de cada passo que permitiria alertar o utilizador sempre que estivesse a demorar demasiado tempo a realizar o passo.

Apesar de consideramos que os objetivos foram atingidos consideramos que seria possível elaborar mais requisitos que tornariam a nossa aplicação mais completa, tais como avaliar a prestação do utilizador na realização de receitas.

## 8 Anexos

### 8.1 Especificação de Use Cases

Use Case:	Registar Utilizador	
Actor:	Administrador	
Pré condição:	Administrador autenticado	
Pós condição:	Utilizador Registado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Introduce username, password, nome, data de nascimento, email e tipo de utilizador	
		2. Verifica se o username já existe
		3. Adiciona novo utilizador
Exceção 1[Utilizador existente] (passo 2)		1. Avisa que o utilizador já existe

Figura 63 - Registar Utilizador



Use Case:	Autenticar Utilizador	
Actor:	Professor/Aluno/ Administrador	
Pré condição:	Utilizador registado	
Pós condição:	Utilizador autenticado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende iniciar sessão	2. Solicita os dados de acesso
	3. Introduce username e password	4. Verifica existência do username
		5. Verifica a compatibilidade da password
		6. Autentica utilizador
Exceção 1[Utilizador inexistente] (passo 4)		1. Avisa que o utilizador não existe
Exceção 2[Password incorreta] (passo 5)		1. Avisa que a password está incorreta

Figura 64 - Autenticar Utilizador

Use Case:	Adicionar Favorito	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado, Receita selecionada	
Pós condição:	Receita adicionada aos favoritos	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende adicionar a receita aos favoritos	2. Regista receita como favorita

Figura 65 - Adicionar Favorito

Use Case:	Registrar Receita	
Actor:	Professor	
Pré condição:	Professor autenticado	
Pós condição:	Receita Registrada	
Cenário Normal	Actor input	System response
		1. Atribui identificador
	2. Introduz nome, lista de ingredientes bem como quantidade correspondente, tempo de confecção, informação nutricional, dificuldade e descrição detalhada dos passos	
	3. Informa que a receita a registrar não necessita de outra receita.	
		4. Verifica se todos os campos foram preenchidos
		5. Adiciona receita
Exceção 1[Dados não preenchidos] (passo 1)		1. Informa que não preencheu todos os campos
Alternativa1[Necessário Receita] (passo 3)	1. Diz a receita que servirá de auxílio	
	2. Indica o passo onde será utilizada	

Figura 66 - Registrar Receita

Use Case:	Avaliar Receita	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Receita avaliada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende avaliar receita	
		2. Apresenta parâmetros de avaliação
	3. Seleciona avaliação a atribuir	
	4. Submete avaliação	
		5. Regista avaliação

Figura 67 - Avaliar Receita

Use Case:	Consultar Receitas Favoritas	
Actor:	Aluno/Professor	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Lista de receitas favoritas consultada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende consultar a sua lista de receitas favoritas	2. Apresenta receitas favoritas
Exceção 1 [Não possui receitas favoritas](passo 2)		1. Indica que não tem nenhuma receita nos favoritos

Figura 68 - Consultar Receitas Favoritas

Use Case:	Consultar Histórico de Receitas	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Histórico de receitas consultado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende consultar o seu histórico	2. Apresenta receitas já realizadas
Exceção 1[Não possui histórico] (passo 2)		1. Informa que não possui histórico

Figura 69 - Consultar histórico de receitas

Use Case:	Consultar Ingredientes Semanais	
Actor:	Aluno/Professor	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Lista de ingredientes semanais consultada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende visualizar os ingredientes necessários para a semana	2. Apresenta a lista de ingredientes necessários

Figura 70 - Consultar ingredientes semanais

Use Case:	Consultar Ementa Semanal	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Ementa semanal consultada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende consultar a ementa semanal	
		2. Apresenta ementa semanal

Figura 71 - Consultar ementa semanal

Use Case:	Editar Perfil	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Perfil editado	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende editar perfil	
		2. Apresenta os dados do utilizador
	3. Edita os campos	
	4. Submete alterações	
		5. Guarda alterações
Exceção 1[Cancela alterações] (passo 4)	1. Cancela alterações	

Figura 72 - Editar perfil

Use Case:	Escolher Receita	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Receita selecionada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Introduce filtro para escolher a receita pretendida	
		2. Procura receitas que satisfazem a pesquisa
	4. Seleciona receita	3. Apresenta a lista de receitas
Exceção 1[Receitas inexistentes] (passo 3)		1. Informa que não existem receitas disponíveis para o filtro elaborado

Figura 73 - Escolher Receita

Use Case:	Local Ingredientes	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado, Existir ingredientes em falta	
Pós condição:	Lista de locais apresentada	
Cenário Normal	Actor input	System response
		1. Procura os locais onde existem os ingredientes em falta
		2. Indica os locais onde o utilizador os pode adquirir

Figura 74 - Local ingredientes

Use Case:	Registar Ementa Semanal	
Actor:	Professor	
Pré condição:	Professor autenticado	
Pós condição:	Ementa semanal definida	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona uma receita para cada dia da semana	
		2. Armazena ementa elaborada

Figura 75 - Registar ementa seminal

Use Case:	Remover Favorito	
Actor:	Professor/Aluno	
Pré condição:	Utilizador autenticado, Lista de favoritos selecionada	
Pós condição:	Receita removida dos favoritos	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona receita e indica que a pretende eliminar dos favoritos	
		2. Remove a receita dos favoritos

Figura 76 - Remover Favorito

Use Case:	Terminar Sessão	
Actor:	Professor/Aluno/ Administrador	
Pré condição:	Utilizador autenticado	
Pós condição:	Sessão terminada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Indica que pretende terminar sessão	
		2. Termina a sessão do utilizador

Figura 77 - Terminar sessão

## 8.2 Diagrama de Sequência

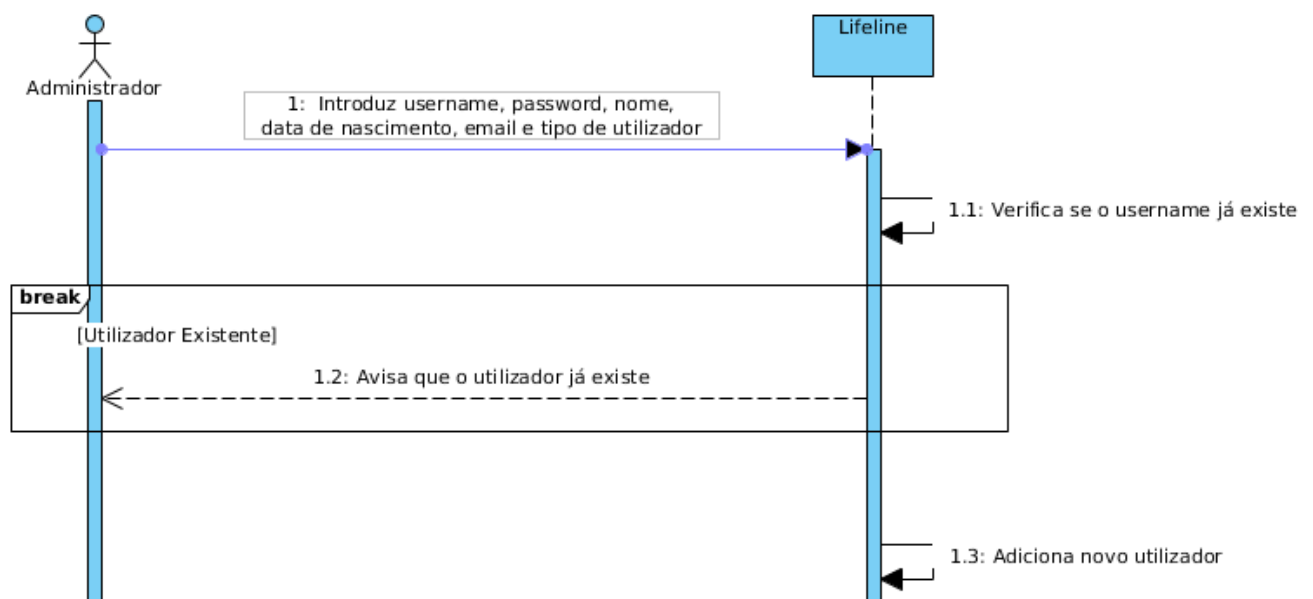


Figura 78 - Registrar Utilizador

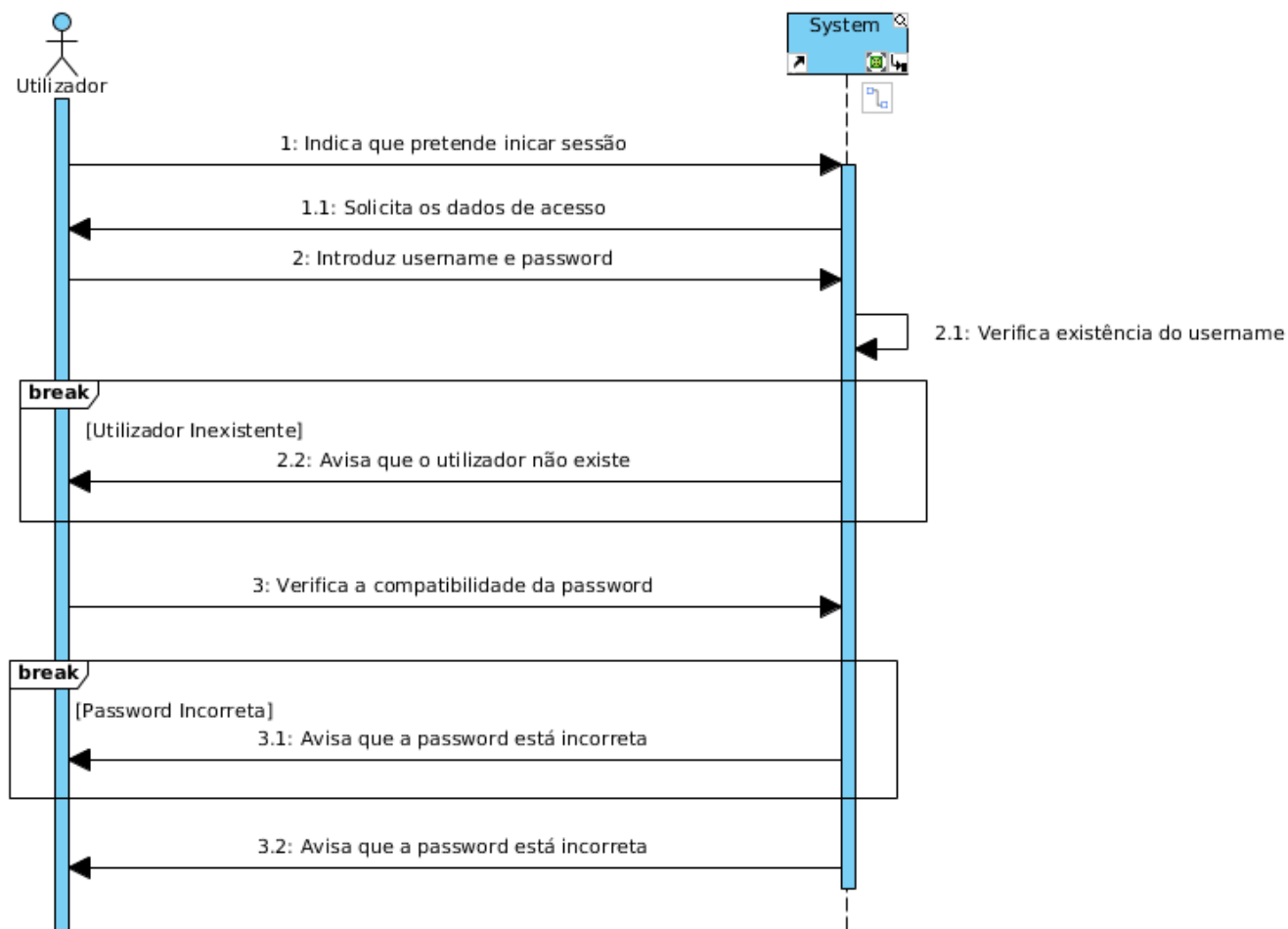


Figura 79 - Autenticar utilizador



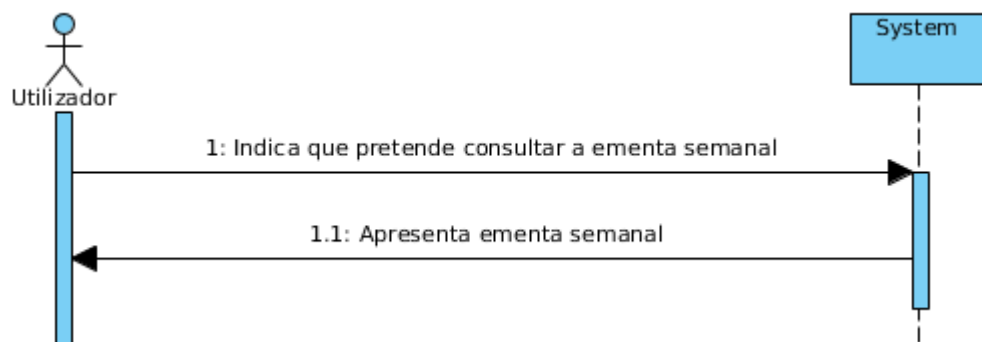


Figura 80 - Consultar Ementa Semanal

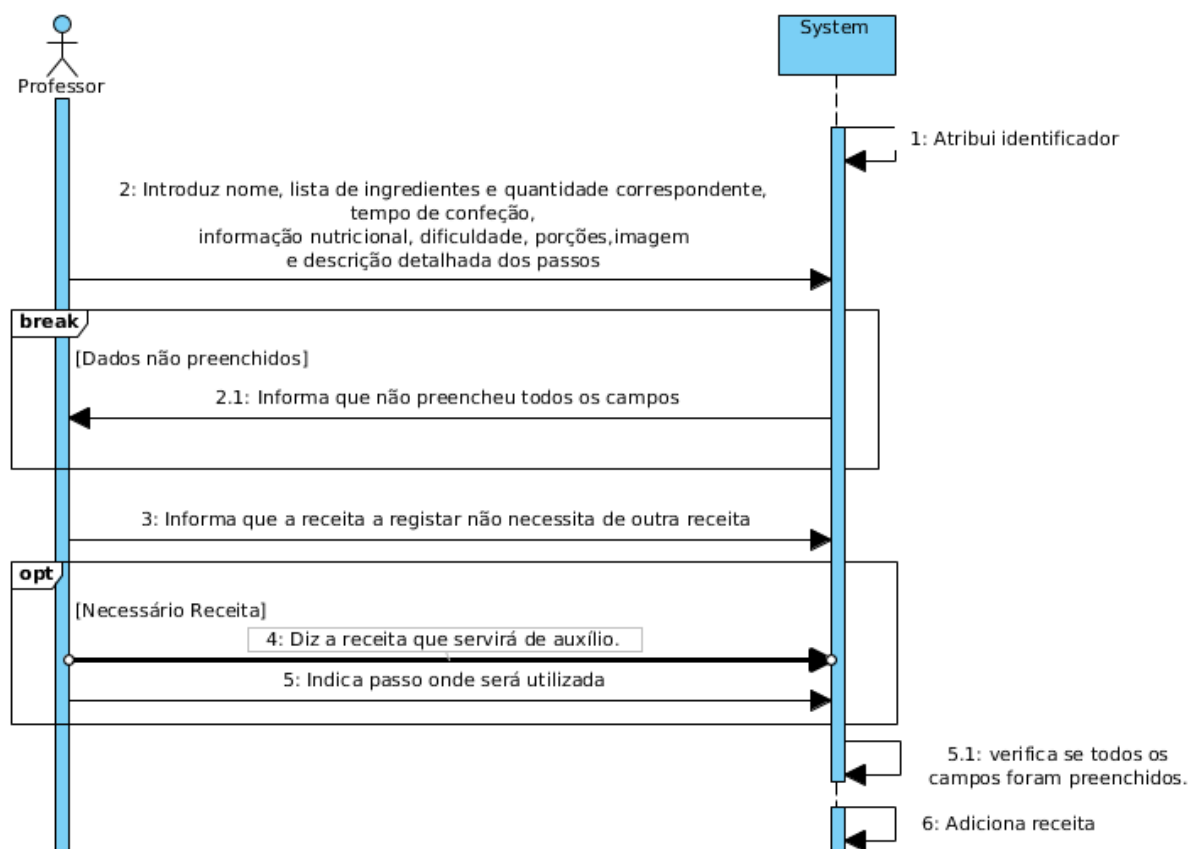


Figura 81 - Registar Receita

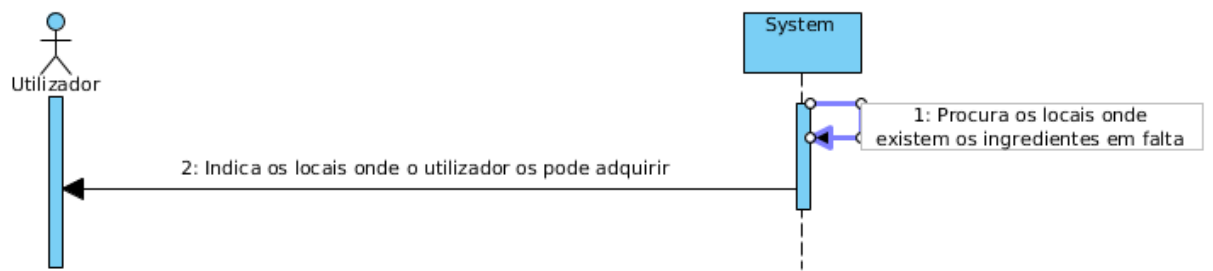


Figura 82 - Apresentar Local Onde Adquirir Ingredientes

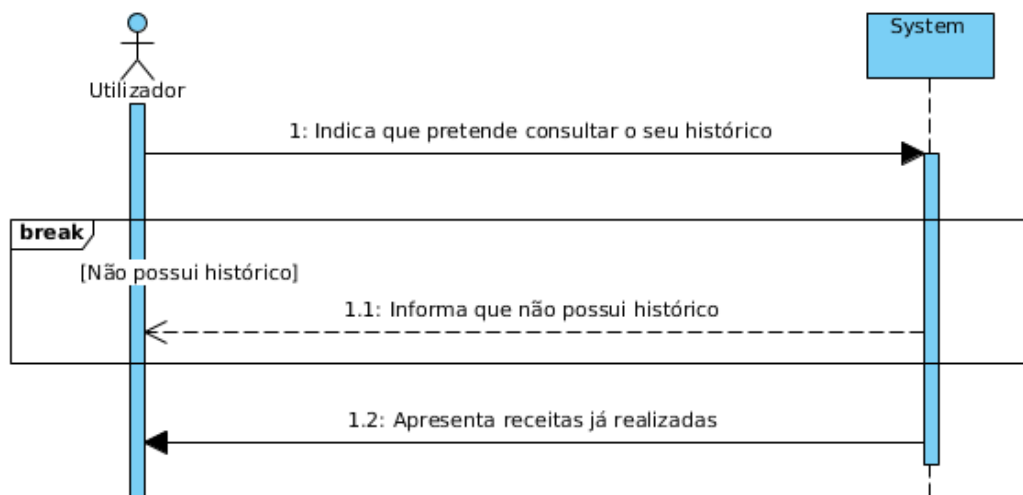


Figura 83 - Consultar Historial de Receitas

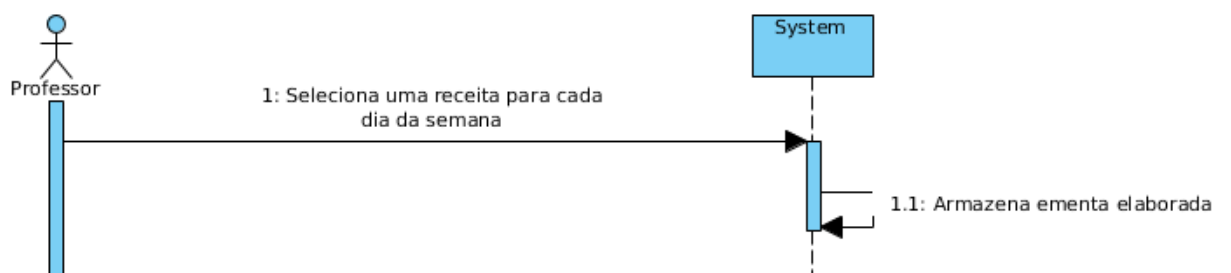


Figura 84 - Registar Ementa Semanal

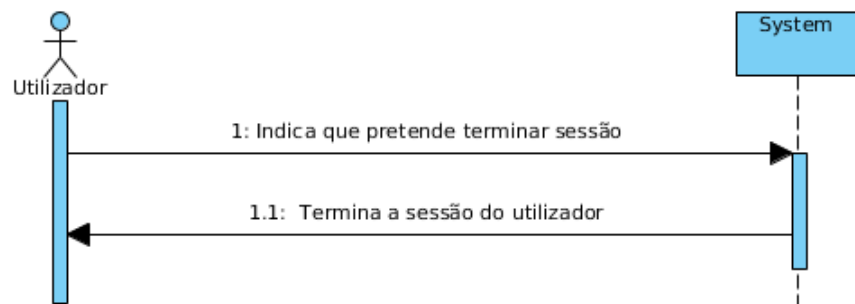


Figura 85 - Terminar Sessão

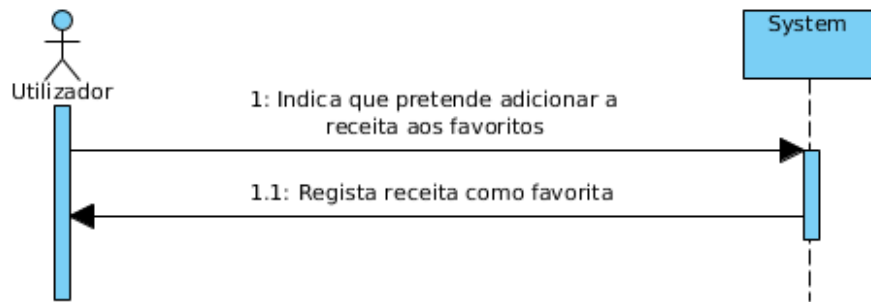


Figura 86 - Adicionar Favorito

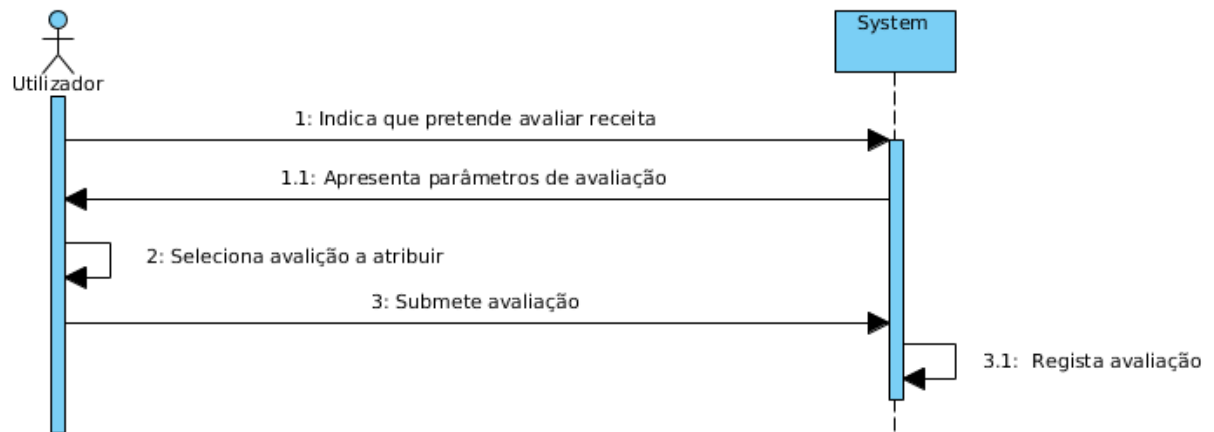


Figura 87 - Avaliar Receita

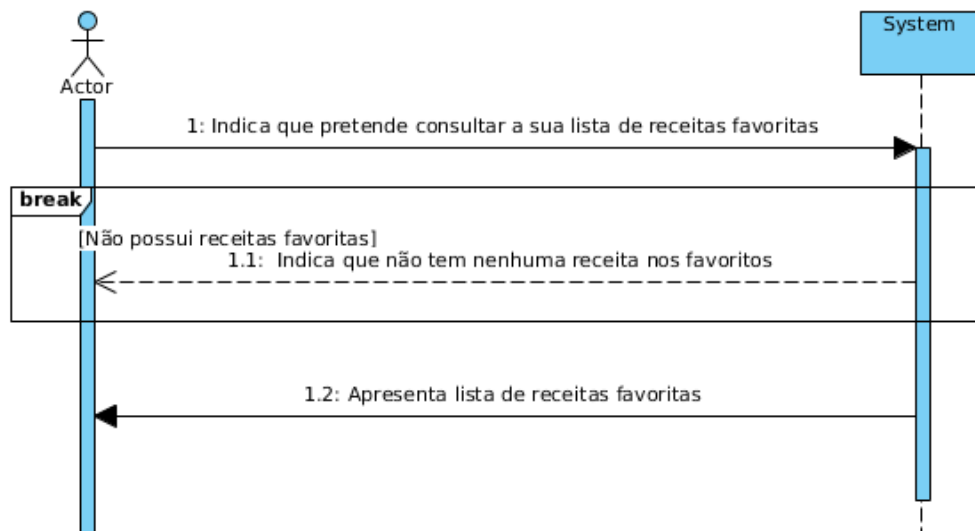


Figura 88 - Consultar Favoritos'

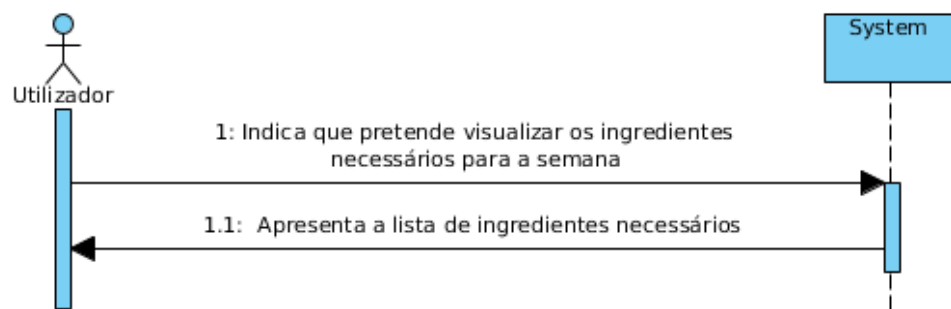


Figura 89 - Consultar Semana

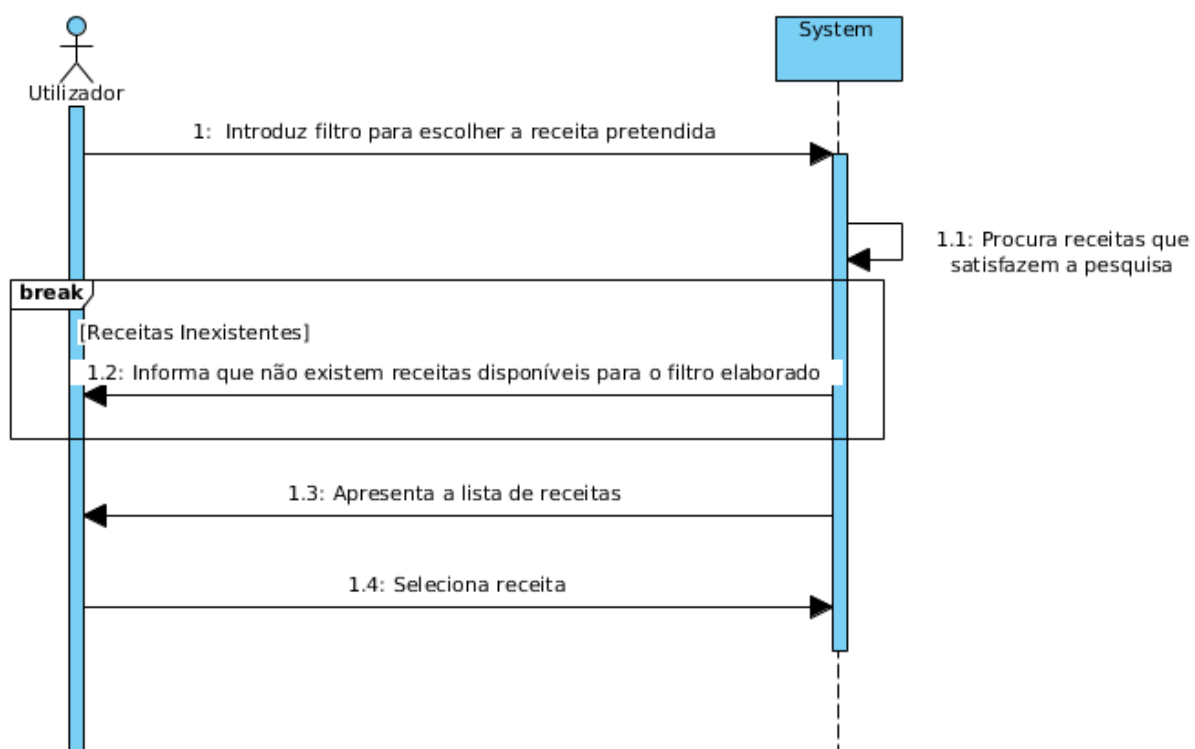


Figura 90 - Escolher Receita

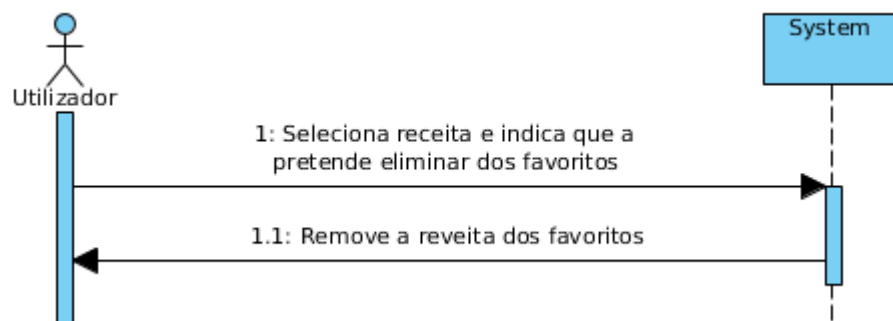


Figura 91 - Remover Favorito

## 9 Lista de Siglas e Acrónimos

**UML** Unified Modeling Language  
**SSMS** SQL Server Management Studio