



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. Nesta fase, foi elaborada a fundamentação do projeto, no qual é abordada a contextualização da CookBoard, bem como a motivação e os objetivos pretendidos. Numa primeira fase, começámos 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.

Nesta última fase, começamos por elaborar 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.

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 de Tabelas	vii
1. Introdução	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Apresentação do Caso de Estudo	1
1.3 Motivação e Objetivos	2
1.3.1 Motivação	2
1.3.2 Objetivos	2
1.4 Estrutura do Relatório	3
1.5 Definição da Identidade do Sistema a Desenvolver	4
1.6 Viabilidade do Sistema	5
1.7 Justificação do sistema	5
1.8 Utilidade do Sistema	6
1.9 Identificação dos Recursos Necessários	7
1.10 Modelo do Sistema a Implementar - Maqueta	7
1.11 Definição de Medidas de Sucesso	9
1.12 Plano de Desenvolvimento	10
2. Especificação	13
2.1 Levantamento e análise de requisitos	13
2.1.1 Registrar utilizador	13
2.1.2 Autenticar utilizador	13
2.1.3 Editar perfil	14
2.1.4 Editar lista de receitas favoritas	14
2.1.5 Consultar lista de receitas favoritas	14
2.1.6 Consultar historial de receitas	14
2.1.7 Registrar receitas	15
2.1.8 Remover receitas	15
2.1.9 Escolher receita	15
2.1.10 Registrar ementa semanal	16
2.1.11 Consultar ementa semanal	16
2.1.12 Consultar Lista de ingredientes da Semana	16
2.1.13 Apresentar local onde adquirir ingredientes	17
2.1.14 Consultar receita	17
2.1.15 Preparar receita	17
2.1.16 Avaliação da Receita	18
2.2 Requisitos Não funcionais	18
3. Modelação UML	19
3.1 Modelo de Domínio	19

3.2	Diagrama de Use Case	20
3.3	Especificação de Use Cases	22
3.4	Diagramas de Sequência	24
3.5	Diagramas de Atividade	27
3.5.1	Editar Lista de Favoritos	28
3.5.2	Preparar Receita	28
3.6	Adicionar Receita	29
3.7	Consultar Receita	29
3.8	Diagrama de Classes	30
3.9	Máquina de Estados	30
4.	Base de Dados	32
4.1	Modelo Concetual de Dados	32
4.1.1	Identificar entidade	32
4.1.2	Identificar atributos	33
4.1.3	Identificar Atributos em Relacionamentos	35
4.1.4	Identificar Chaves Primárias	35
4.2	Modelo Lógico	36
4.3	Construção e validação do modelo de dados lógico	36
4.3.1	Entidades fortes	36
4.3.2	Relacionamentos de um para muitos (1:N)	37
4.3.3	Relacionamentos de muitos para muitos (N:M)	37
4.3.4	Atributos multivalorados	37
4.3.5	Validação através da normalização	38
5.	Interface	39
5.1	Registar utilizador	39
5.2	Login	39
5.3	Lista de receitas	40
5.4	Consultar receita	41
5.5	Encontrar ingredientes	41
5.6	Preparar receita	42
5.7	Terminar receita	43
5.8	Avaliação da receita e do utilizador	43
5.9	Registar receita	44
5.10	Editar perfil	44
5.11	Lista de Favoritos	45
5.12	Criar Ementa Semanal	45
5.13	Consultar Ementa Semanal	46
5.14	Lista de Ingredientes Semanais	46
6.	Conclusões e Trabalho Futuro	47
7.	Anexos	48

7.1	Especificação de Use Cases	48
7.2	Diagramas de Sequência	54
	Lista de Siglas e Acrônimos	61

Índice de Figuras

Figura 1 - Ambiente sala de aula	8
Figura 2 - Ambiente pessoal	9
Figura 3 - Diagrama de Gantt - Fase 1	10
Figura 4 - Diagrama de Gantt - Fase 2	10
Figura 5 - Diagrama de Gantt - Fase 3	11
Figura 6 - Modelo de Domínio	19
Figura 7 - Diagrama de Use Cases por módulo	20
Figura 8 - Diagrama de Use Cases do módulo Pedidos e Consultas	21
Figura 9 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Conta e Autenticação	21
Figura 10 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Receitas e Ementa	22
Figura 11 - Especificação do use case preparar receita	23
Figura 12 - Especificação do use case consultar receita	24
Figura 13 - Diagrama de sequência preparar receita	26
Figura 14 - Diagrama de sequência consultar receita	27
Figura 15 - Diagrama de Classes	30
Figura 16 - Máquina de Estados	31
Figura 17 Diagrama do Modelo Conceptual	32
Figura 18 - Modelo Lógico	36
Figura 19 - Mockup Registrar Utilizador	39
Figura 20 - Mockup Login	40
Figura 21 - Mockup Lista Receitas	40
Figura 22 - Mockup Consultar Receita	41
Figura 23 - Mockup Localizar Ingrediente	42
Figura 24 - Mockup Elaborar Receita	42
Figura 25 - Mockup Terminar receita	43
Figura 26 - Mockup da avaliação da receita e do utilizador	43
Figura 27 - Mockup Registrar Receita	44
Figura 28 - Mockup Editar Perfil	44
Figura 29 - Mockup Lista de Favoritos	45
Figura 30 - Mockup Criar Ementa Semanal	45
Figura 31 - Mockup Ementa Semanal	46
Figura 32 - Mockup Lista de Ingredientes Semanais	46
Figura 33 - Registrar utilizador	48
Figura 34 - Autenticar utilizador	48
Figura 35 - Adicionar favorito	49
Figura 36 - Avaliar receita	49
Figura 37 - Consultar ementa semanal	49

Figura 38 - Consultar receitas favoritas	50
Figura 39 - Consultar histórico de receitas	50
Figura 40 - Consultar ingredientes semanais	50
Figura 41 - Editar perfil	51
Figura 42 - Escolher receita	51
Figura 43 - Local ingredientes	52
Figura 44 - Registrar ementa semanal	52
Figura 45 - Registrar receita	52
Figura 46 - Remover favorito	53
Figura 47 - Remover receita	53
Figura 48 - Terminar sessão	53
Figura 49 Registrar Utilizador	54
Figura 50 - Autenticar utilizador	55
Figura 51 Consultar Ementa Semanal	55
Figura 52 Apresentar Local Onde Adquirir Ingredientes	56
Figura 53 Consultar Historial de Receitas	56
Figura 54 Registrar Ementa Semanal	56
Figura 55 Remover Receitas	57
Figura 56 Terminar Sessão	57
Figura 57 Adicionar Favorito	57
Figura 58 Avaliar Receita	58
Figura 59 Consultar Favoritos´	58
Figura 60 Consultar Semana	58
Figura 61 Escolher Receita	59
Figura 62 Registrar Receita	59
Figura 63 Remover Favorito	60

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Ficha do Projeto	5
Tabela 2 - Identificar Entidade	33
Tabela 3 - Identificar Atributos	34
Tabela 4 - Atributos em Relacionamento	35

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 o 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 efetuar um registo na aplicação, no qual deve fornecer algumas informações pessoais, tais como nome, data de nascimento e email, bem como um username e uma password que permitirão 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, ou por autores de receitas. É importante realçar que tal pode ser feito por escrito ou por voz. Assim, ser-lhe-ão apresentadas todas as receitas que se enquadram com as suas escolhas, ordenadas por notas de avaliação ou tempo de confeção, dependendo da sua preferência. Uma vez selecionada 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 às receitas que já experimentou.

Esta aplicação será ainda utilizada pelos professores, que tal como os alunos necessitam de efetuar um registo. Estes serão parte essencial do sucesso desta aplicação, uma vez que poderão 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. Um docente poderá ainda remover uma receita adicionada pelo próprio.

1.3 Motivação e Objetivos

1.3.1 Motivação

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 auxiliará 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. Ainda 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.

1.4 Estrutura do Relatório

O presente relatório descreve a primeira e segunda etapa do projeto CookBoard que surgiu devido à necessidade de implementar uma solução informática, isto é, desenvolver 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. Posteriormente, foi realizada a modulação em UML, onde foram elaboramos vários diagramas desde o Modelo de Domínio até à Máquina de Estados. De seguida, foi idealizada a Base de Dados. Por último, foram realizados os mockups da interface.

No fim do documento é apresentada uma apreciação crítica do trabalho realizado.

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; Remover receita; Elaboração de uma ementa semanal; Acompanhamento na confeção de uma receita; Informar onde adquirir ingredientes;
Descrição	O assistente pessoal será uma aplicação web e mobile. O utilizador pode registar-se de forma gratuita, de modo a ter acesso a todas as funcionalidades oferecidas. Após autenticar-se poderá solicitar uma receita. Quando for selecionada 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 ou pedir para que seja elaborada uma ementa semanal. As funcionalidades de inserção e remoção de receitas apenas se encontram disponíveis para os docentes da instituição.


Logótipo	 CookBoard <small>Eating is a necessity but cooking is an art</small>
Empresa	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 direccionado 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. Devido a esta perspetiva, decidimos focar-nos na área das sobremesas. Assim, de forma a melhorar a confeção de sobremesas, surge o 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 nossa missão 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 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 poderão 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 poderá pedir para que seja elaborada uma ementa semanal. É

importante referir que nesta situação é-lhe apresentada uma lista com os ingredientes necessários.

O sistema encontra-se disponível de forma gratuita, pelo que qualquer aluno ou professor poderá registar-se no sistema, de modo a ter acesso a todas as funcionalidades da CookBoard.

1.9 Identificação dos Recursos Necessários

Para implementar a CookBoard serão 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. Como a aplicação permitirá a comunicação através de voz será necessário recorrer à *Microsoft Speech Platform* para reconhecimento e síntese de voz. 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 ou de voz 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 funcionamento da aplicação com a atribuição de 1 a 5 estrelas. O nosso objetivo é atingir as 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.

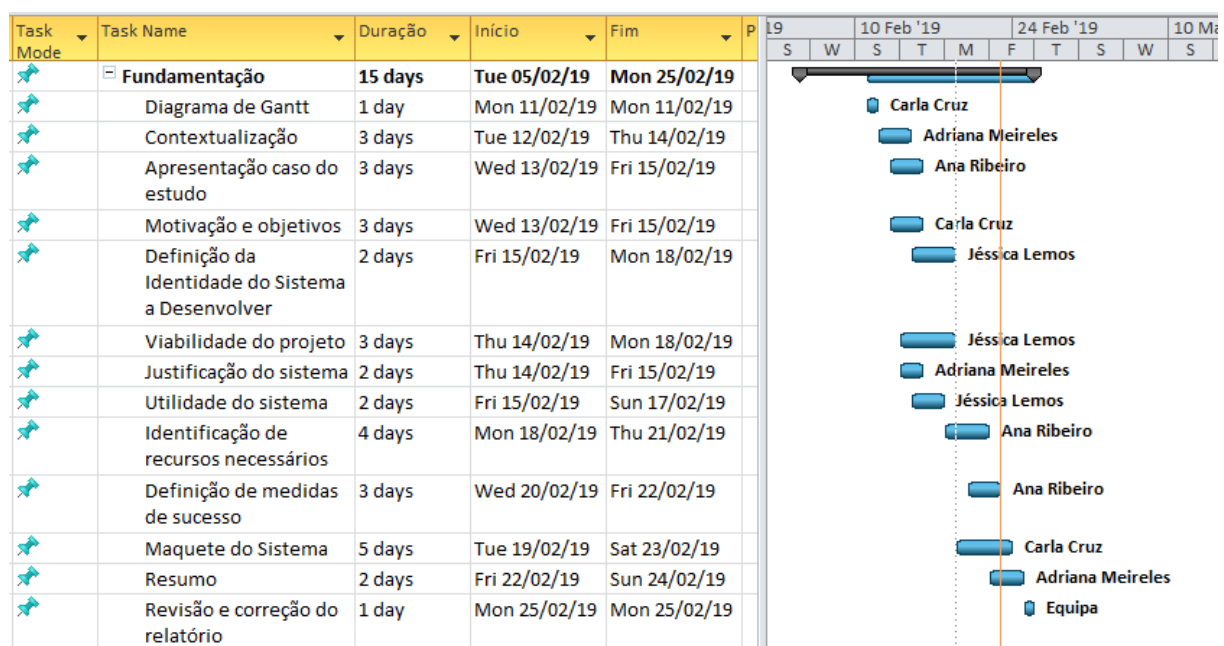


Figura 3 - Diagrama de Gantt - Fase 1

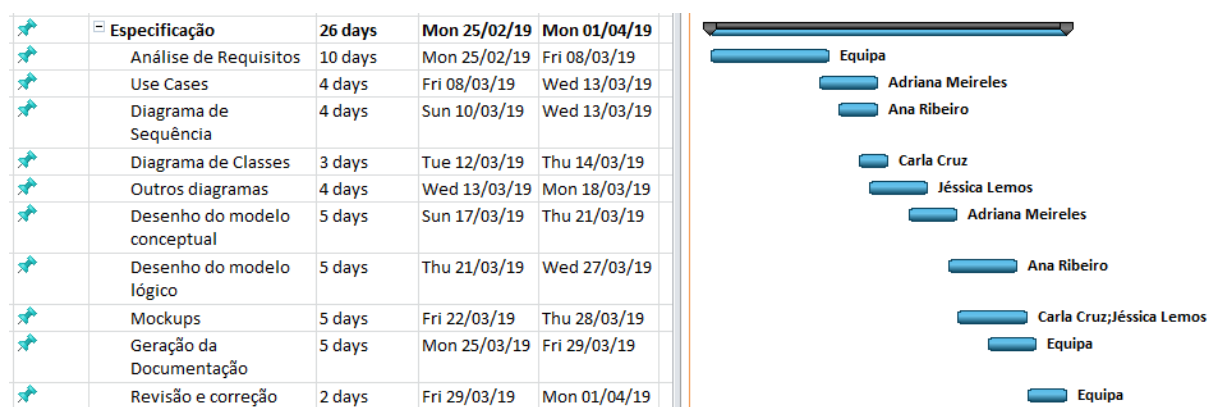


Figura 4 - Diagrama de Gantt - Fase 2

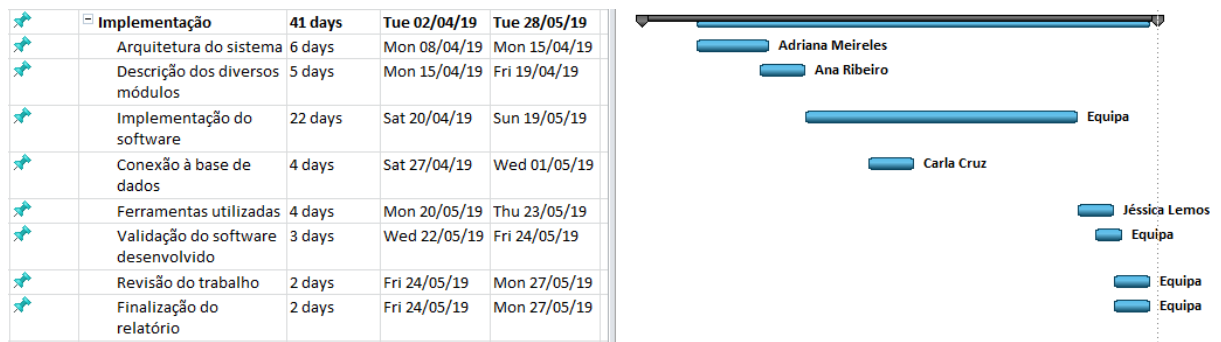


Figura 5 - Diagrama de Gantt - Fase 3

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, 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.
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 Remover receitas

2.1.8.1 Requisito de Utilizador

O professor poderá remover uma receita adicionada por si.

2.1.8.2 Requisito Funcional do Sistema

1. O sistema deverá verificar se o utilizador é o autor da receita, de modo a que não sejam removidas receitas criadas por outros.
2. O sistema deve remover a receita da base de dados.

2.1.9 Escolher receita

2.1.9.1 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.

2.1.9.2 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 ou por voz.
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.

2.1.10 Registrar ementa semanal

2.1.10.1 Requisito de Utilizador

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

2.1.10.2 Requisito Funcional do Sistema

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

2.1.11 Consultar ementa semanal

2.1.11.1 Requisito de Utilizador

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

2.1.11.2 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, permitindo ao utilizador preparar a receita de um determinado dia.

2.1.12 Consultar Lista de ingredientes da Semana

2.1.12.1 Requisito de Utilizador

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

2.1.12.2 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.

2.1.13 Apresentar local onde adquirir ingredientes

2.1.13.1 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.

2.1.13.2 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.

2.1.14 Consultar receita

2.1.14.1 Requisito de Utilizador

O utilizador poderá pedir para visualizar a receita que pretende.

2.1.14.2 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.

2.1.15 Preparar receita

2.1.15.1 Requisito de Utilizador

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

2.1.15.2 Requisito Funcional do Sistema

1. O sistema deverá apresentar passo a passo o procedimento da receita.
2. O sistema deverá cronometrar o tempo de realização de cada passo.
3. O sistema deverá aguardar que o utilizador indique a finalização do passo.
4. O sistema deverá informar o utilizador se este estiver a exceder o tempo previsto para um determinado passo.
5. O sistema deverá fornecer uma ajuda complementar em determinados passos da receita, podendo esta ser visualizada pelo utilizador.
6. O sistema deverá apresentar os passos já realizados pelo utilizador caso este os solicite.
7. O sistema deverá indicar ao utilizador uma apreciação crítica.

2.1.16 Avaliação da Receita

2.1.16.1 Requisito de Utilizador

O utilizador poderá efetuar uma apreciação das receitas realizadas.

2.1.16.2 Requisito Funcional do Sistema

1. O sistema deverá facultar a opção para o utilizador selecionar a classificação desejada.
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 selecionar 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.

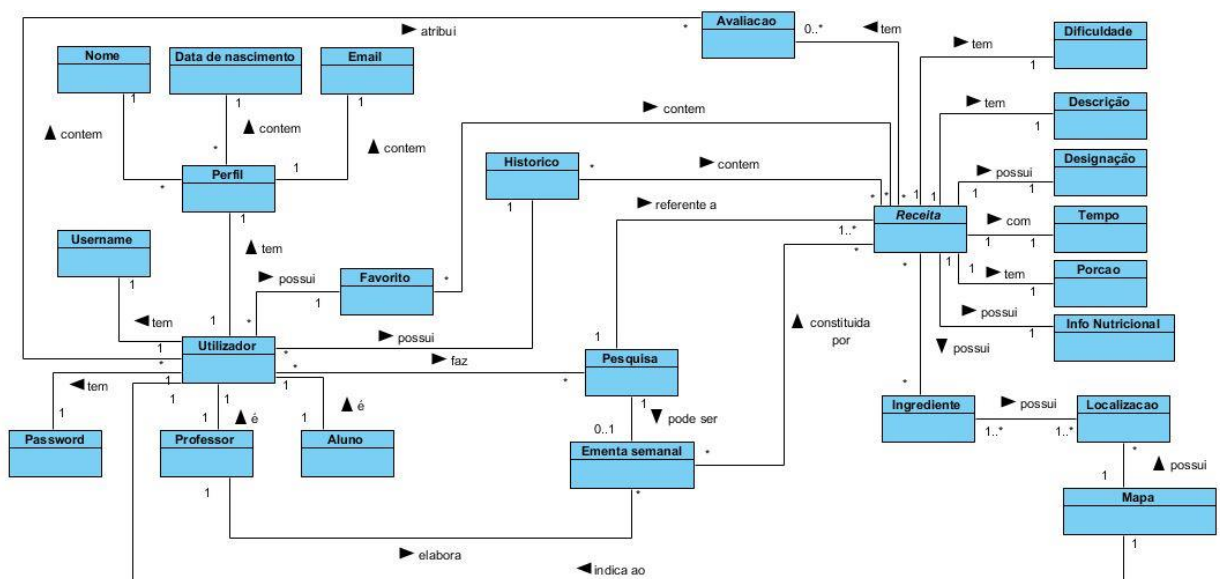


Figura 6 - Modelo de Domínio

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.

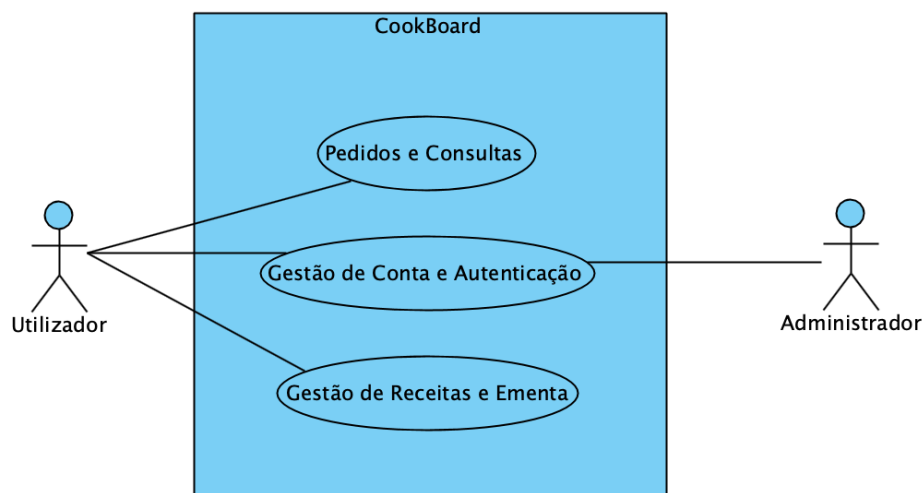


Figura 7 - Diagrama de Use Cases por módulo

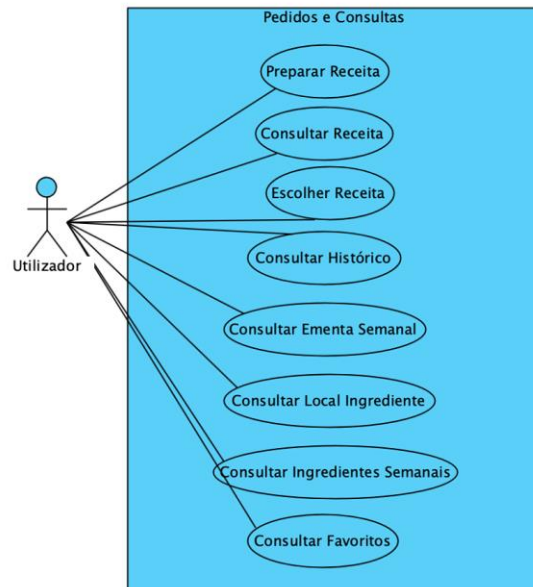


Figura 8 - Diagrama de Use Cases do módulo Pedidos e Consultas



Figura 9 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Conta e Autenticação

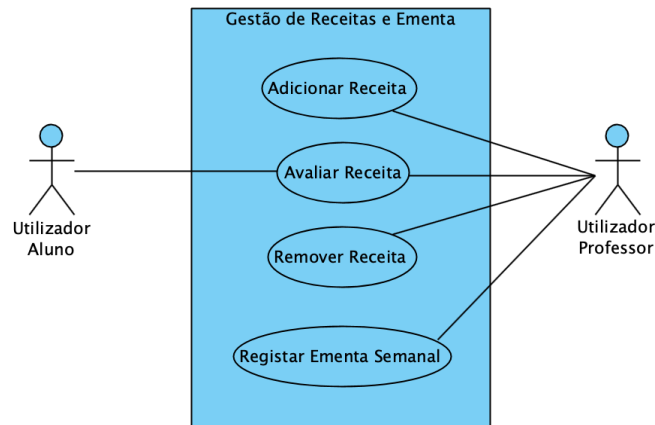


Figura 10 - Diagrama de Use Cases do módulo Gestão de Receitas e Ementa

3.3 Especificação de Use Cases

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

- **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 e posteriormente iniciar a contagem do tempo para a realização do mesmo. De seguida, o sistema deverá averiguar se é necessário disponibilizar uma ajuda complementar para a preparação deste passo. Depois, deverá confirmar se este não está a exceder o tempo definido para a elaboração do mesmo. 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 utilizador indica que não pretende observar os passos preparados previamente e 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. Finalmente, o sistema deverá apresentar uma apreciação crítica ao utilizador face ao trabalho desenvolvido.

Como comportamento alternativo foi definido o sistema apresentar uma ajuda complementar e o utilizador aceitá-la. Nesta situação o sistema deverá exibir a mesma. Outra das alternativas corresponde ao utilizador exceder o tempo expectável para a confeção do passo e nesse caso é informado pelo sistema. 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.

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 se não é necessário ajuda complementar
		5. Averigua se 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 passo realizados	
		9. Verifica que o passo executado é o último
		10. Disponibiliza a opção para avaliar a receita
		11. Averigua se o utilizador pretende avaliar a receita
		12. Permite adicionar comentários à receita
		13. Verifica se o utilizador pretende adicionar comentários
		14. Expõe uma avaliação crítica
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
Alternative 6[Avaliar receita] (passo 11)	1. Atribui avaliação à receita	
		2. Guarda avaliação
		3. Regressa a 12
Alternative 7[Comentar receita] (passo 13)	1. Introduz comentários à receita	
		2. Armazena comentários
		3. Regressa a 14

Figura 11 - 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

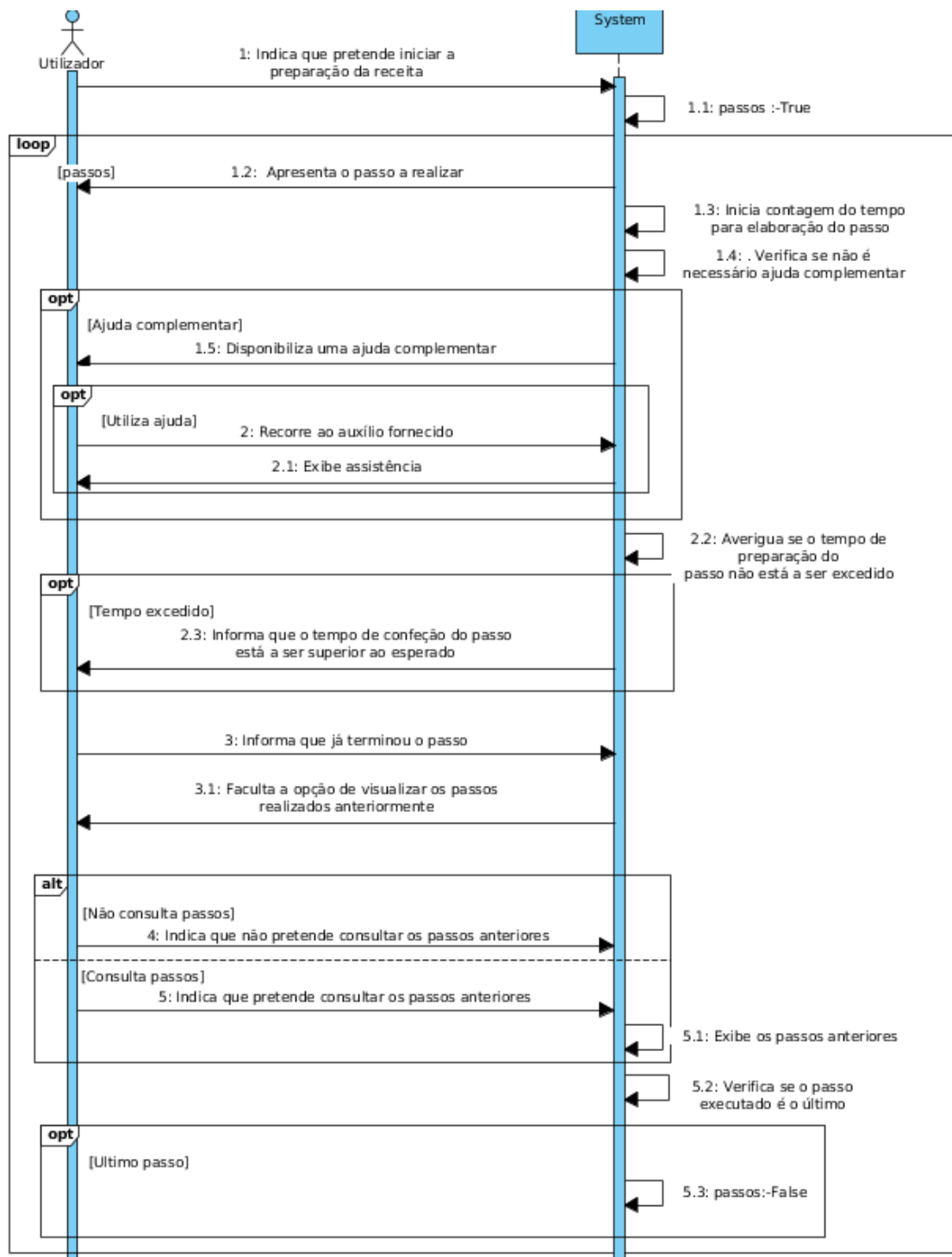
Figura 12 - Especificação do use case consultar receita

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 apresenta um passo e depois inicia a contagem do tempo para a preparação do mesmo. De seguida, verifica se é necessário fornecer uma ajuda complementar e caso o utilizador a use, esta será apresentada pelo sistema. Posteriormente, o sistema

averigua se o tempo de elaboração do passo foi excedido e na eventualidade de se verificar tal situação, é informado 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. De seguida, o sistema deverá apresentar uma avaliação crítica ao desempenho do utilizador.



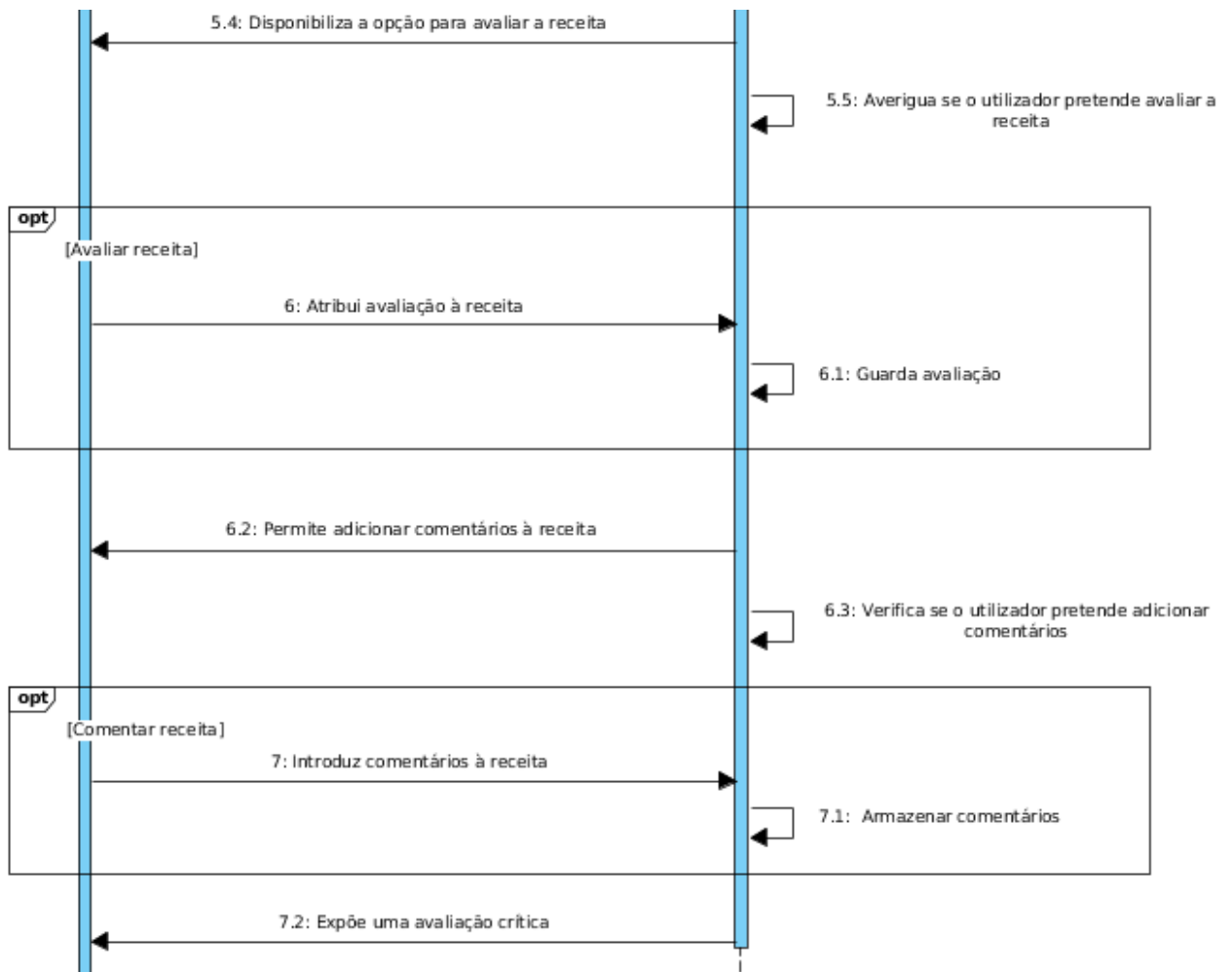


Figura 13 - Diagrama de sequência preparar receita

- **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.

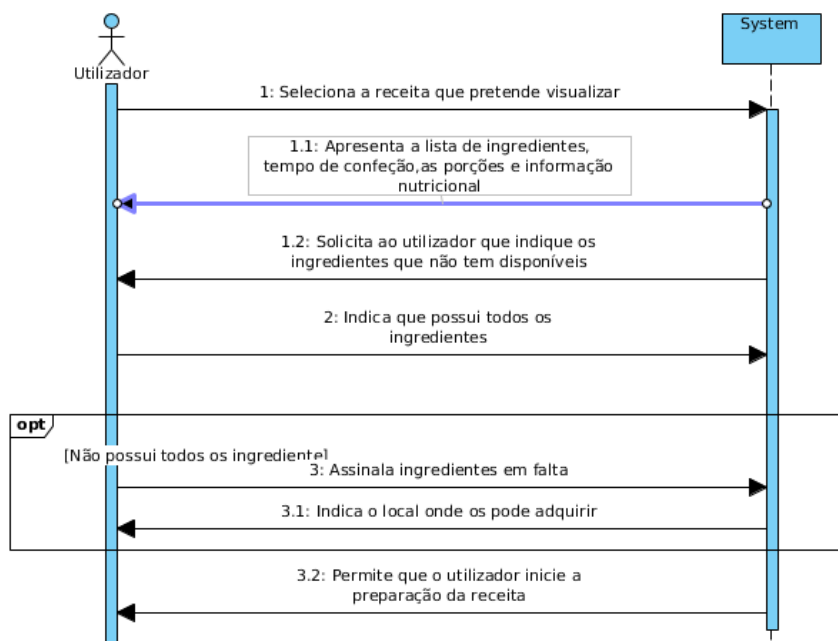
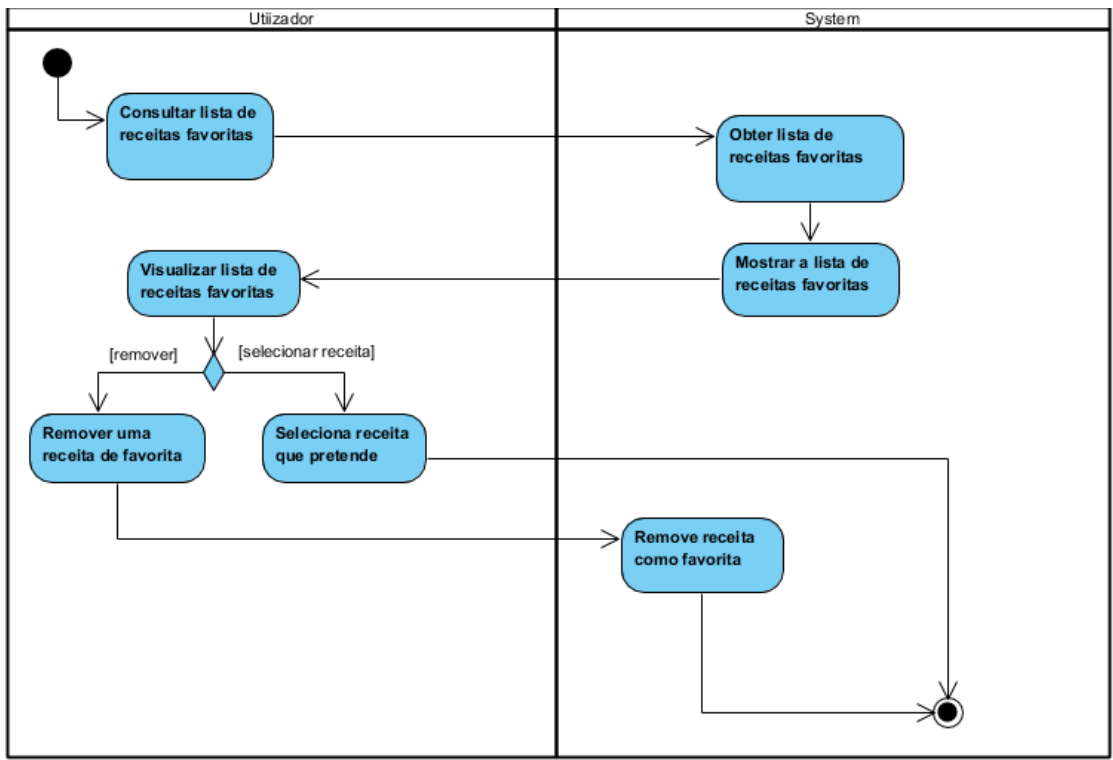


Figura 14 - Diagrama de sequência consultar receita

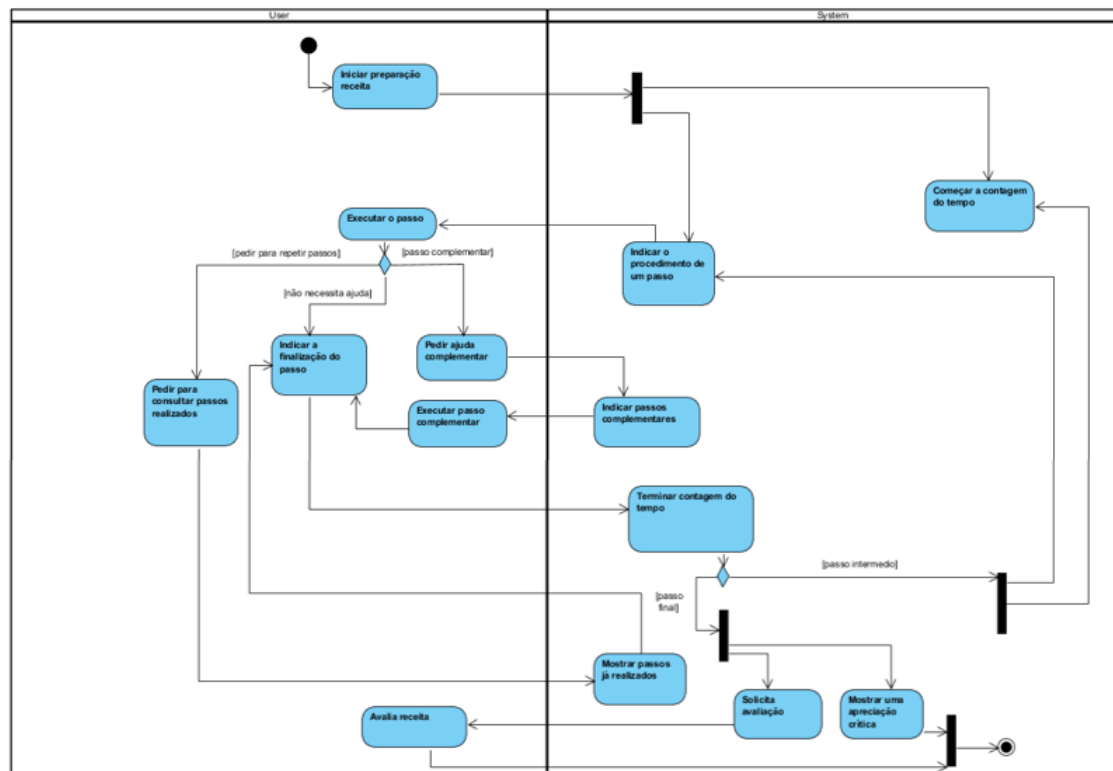
3.5 Diagramas de Atividade

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.

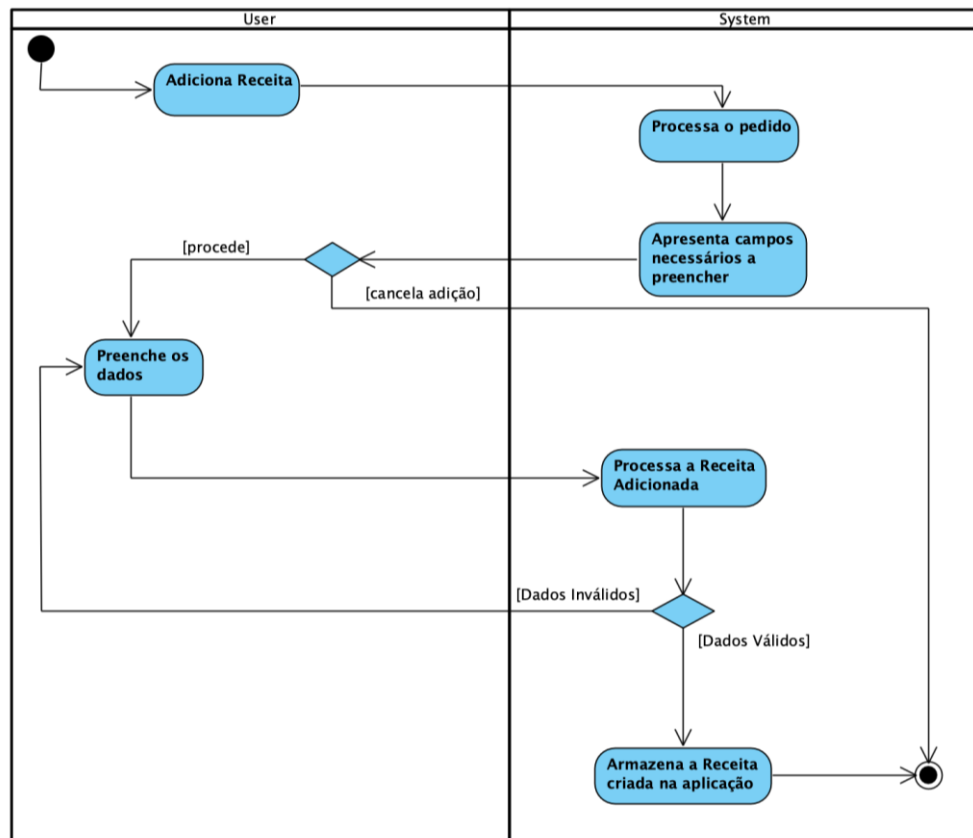
3.5.1 Editar Lista de Favoritos



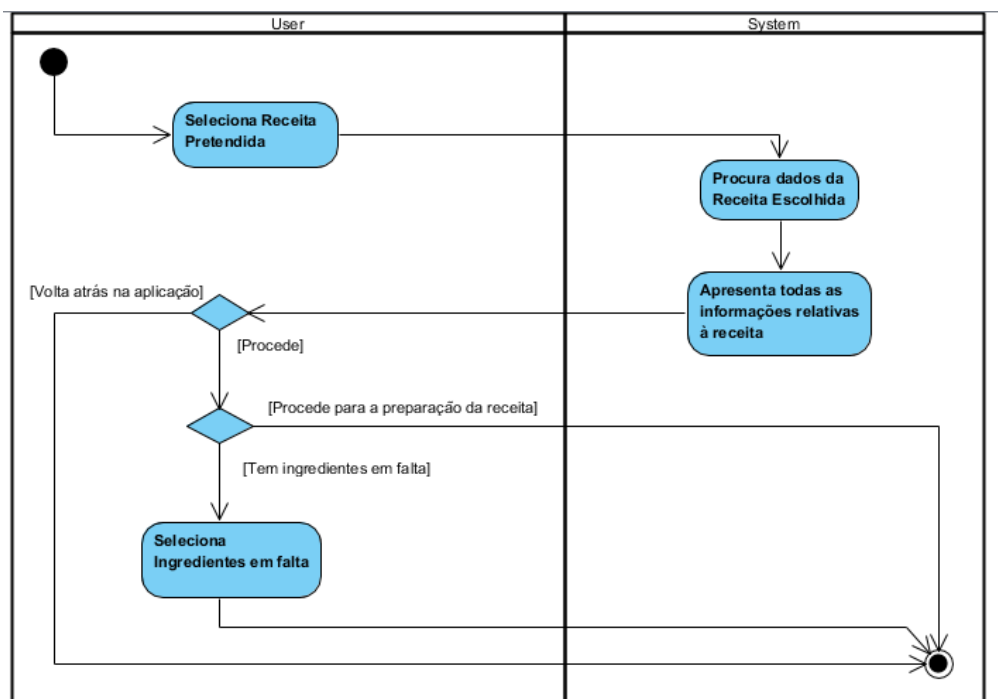
3.5.2 Preparar Receita



3.6 Adicionar Receita



3.7 Consultar Receita



3.8 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.

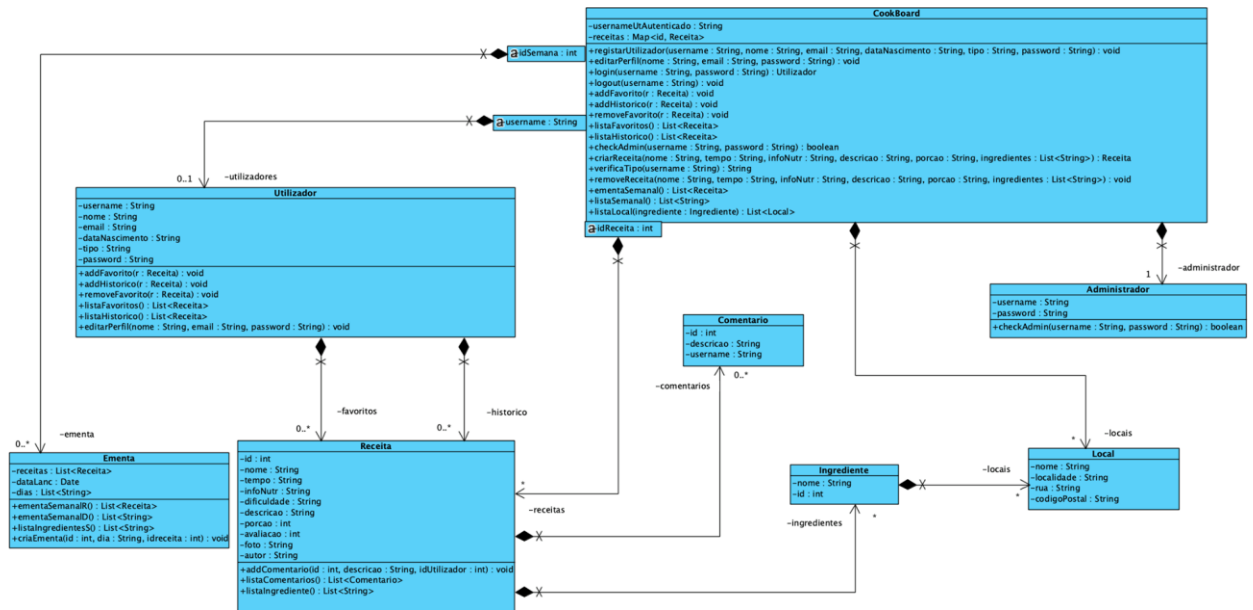


Figura 15 - Diagrama de Classes

3.9 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 remover as que já colocou na aplicação. Para além disto, este será responsável por 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 Concetual de Dados

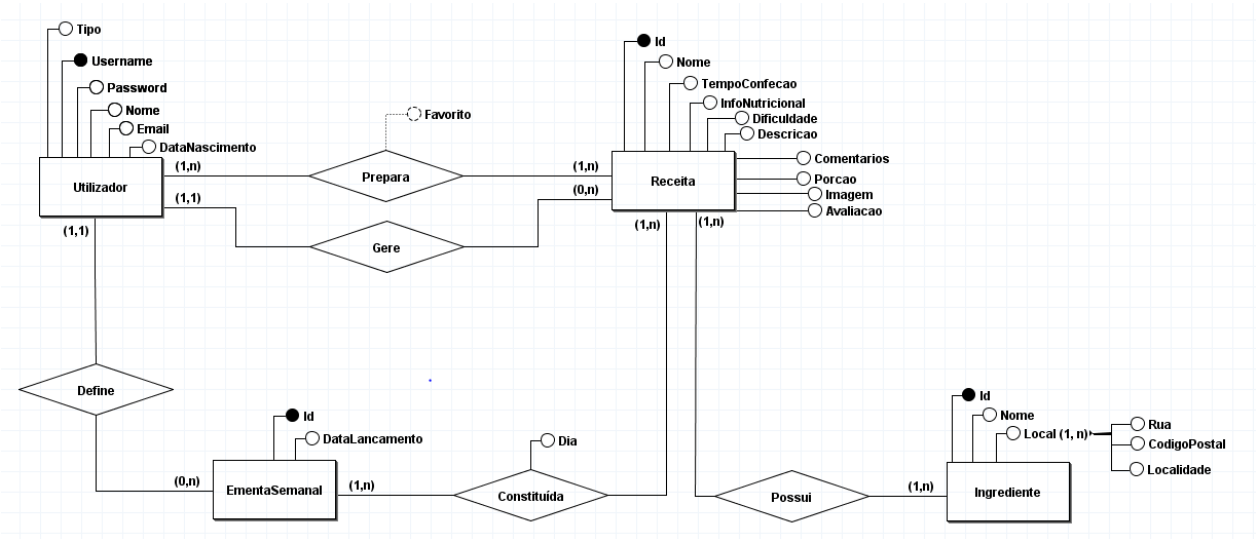


Figura 17 Diagrama do Modelo Conceptual

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 receitas registadas.	Uma receita possui vários ingredientes e pode fazer parte de diversas ementas

		semanais. Esta pode ser preparada por vários utilizadores, no entanto apenas é gerida por um.
Ingrediente	Representa todos os ingredientes registados no sistema.	Um ingrediente pode estar incluído em várias receitas.
Ementa Semanal	Descreve todas as ementas semanais registadas	Uma ementa semanal é constituída por diversas receitas e definida por apenas um utilizador.

Tabela 2 - Identificar Entidade

4.1.2 Identificar atributos

Relação	Atributos	Descrição	Tipo e Tamanho
Utilizador	Username	Username do Utilizador	VARCHAR(45)
	Password	Password do Utilizador	VARCHAR(45)
	Nome	Nome do Utilizador	VARCHAR(45)
	Email	Email do Utilizador	VARCHAR(45)
	Tipo	Tipo de Utilizador (Professor ou Aluno)	VARCHAR(45)
	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)
	Comentarios	Secção de comentários para expor opiniões	VARCHAR(45)
	Porcao	Quantas partes a sobremesa se pode dividir	INT
	Imagem	Imagem da receita	VARCHAR(256)
	Avaliacao	Avaliação da prestação do Utilizador	INT

Ingrediente	Id	Identificador do ingrediente	INT
	Nome	Nome do Ingrediente	VARCHAR(45)
	Local:	Localização de ingredientes	
	Rua	Rua	VARCHAR(45)
	Localidade	Localidade	VARCHAR(45)
	Código Postal	Código Postal	VARCHAR(45)

EmentaSemanal	Id	Identificador da Ementa Semanal	INT
	DataLancamento	Dia em que são apresentadas as ementas de cada semana (domingo).	DATE

Tabela 3 - Identificar Atributos

4.1.3 Identificar Atributos em Relacionamentos

Relacionamento	Atributo	Descrição	Tipo de Dados
Prepara	Favorito	Lista de receitas favoritas do utilizador	TINYINT
Constituída	Dia	Indica o dia (segunda, terça, quarta, quinta ou sexta) de uma determinada semana da Ementa semanal.	VARCHAR(45)

Tabela 4 - Atributos em Relacionamento

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

4.2 Modelo Lógico

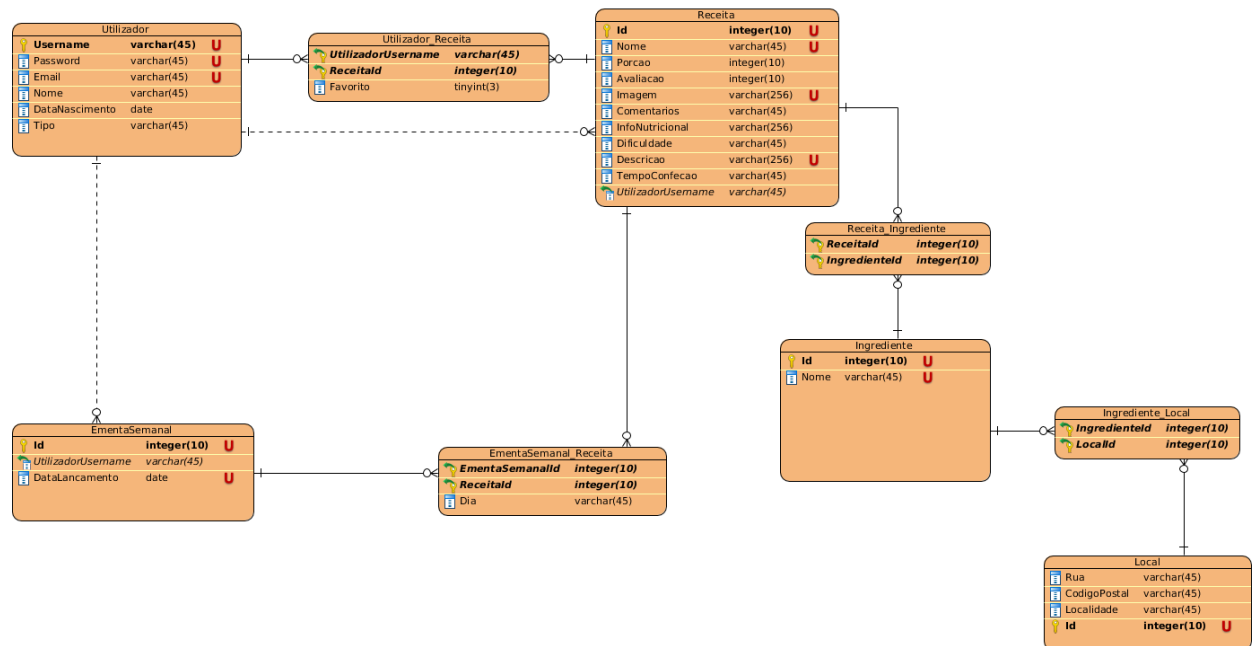


Figura 18 - Modelo Lógico

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, Comentarios, Porcao, Imagem, Avaliacao)

Chave primária: Id

Ingrediente (Id, Nome, Rua, CodigoPostal, Localidade)

Chave primária: Id

EmentaSemanal (Id, DataLancamento)

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, 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: UtilizadorUsername, EmentaSemanalId

Receita_Ingrediente ()

Chave primária: ReceitaId, IngredienteId

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 Ingrediente como multivalorado, dado que este pode ter mais do que um local associado. No entanto, este estabelece com o ingrediente 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 Ingrediente_Local, proveniente do relacionamento de muitos para muitos estabelecido.

Local (Id, Rua, CodigoPostal, Localidade)

Chave primária: Id

Ingrediente_Local()

Chave primária: LocalId, IngredientId

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

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 concetual temos um atributo composto, Local, da entidade Ingrediente. Neste caso, houve a necessidade de separar os sub-atributos pelas diferentes colunas da tabela. Para além de composto, este também é multivalorado, tornando-se imperativo a criação de uma nova tabela, a Ingrediente_Local. 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 perceção 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.

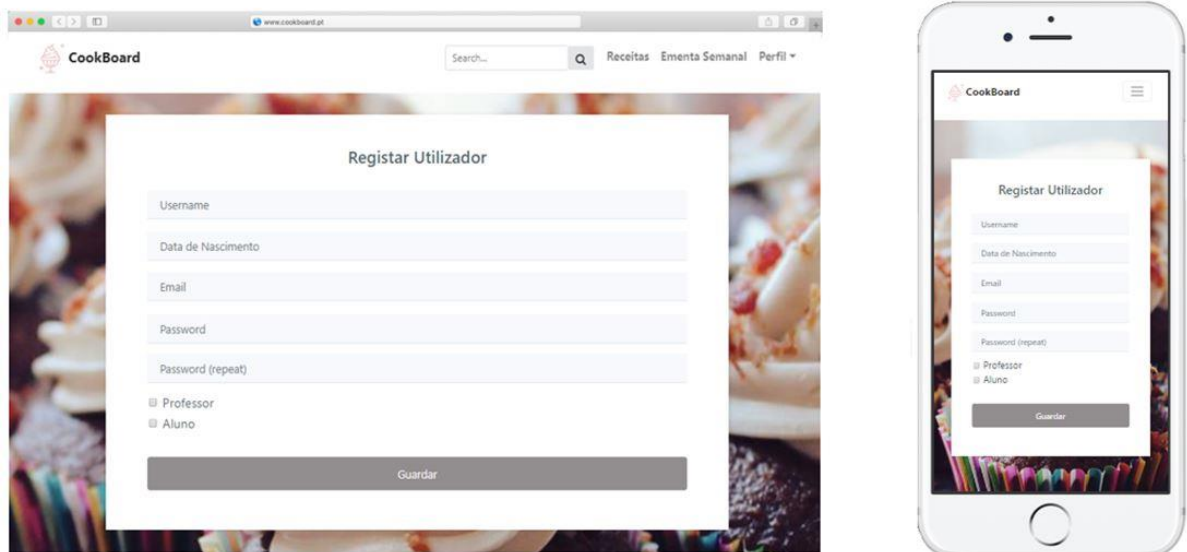


Figura 19 - Mockup Registar Utilizador

5.2 Login

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

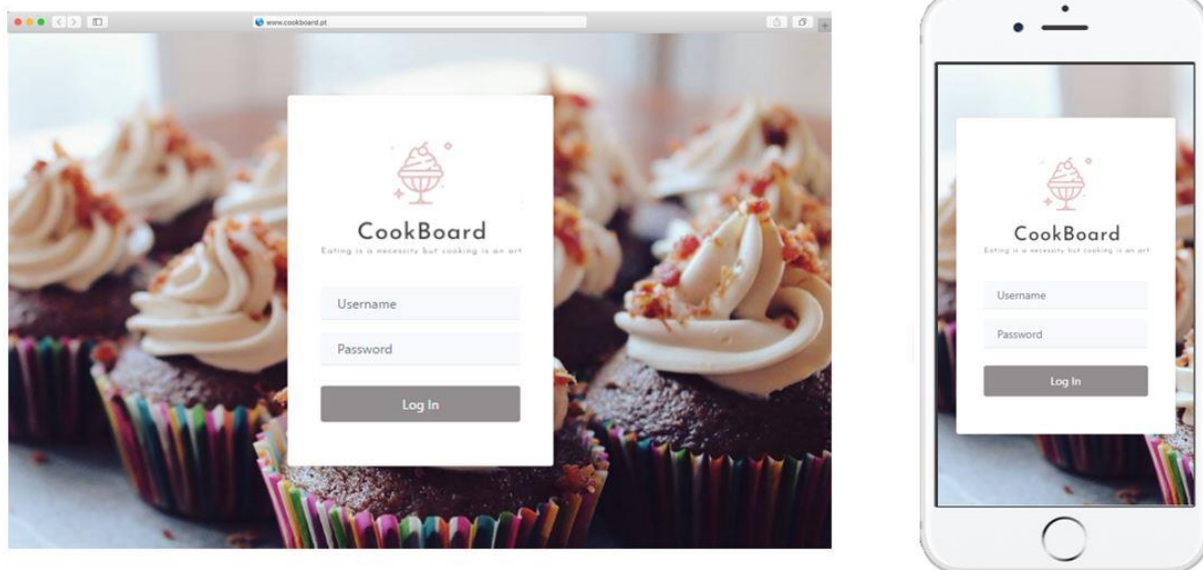


Figura 20 - Mockup Login

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.

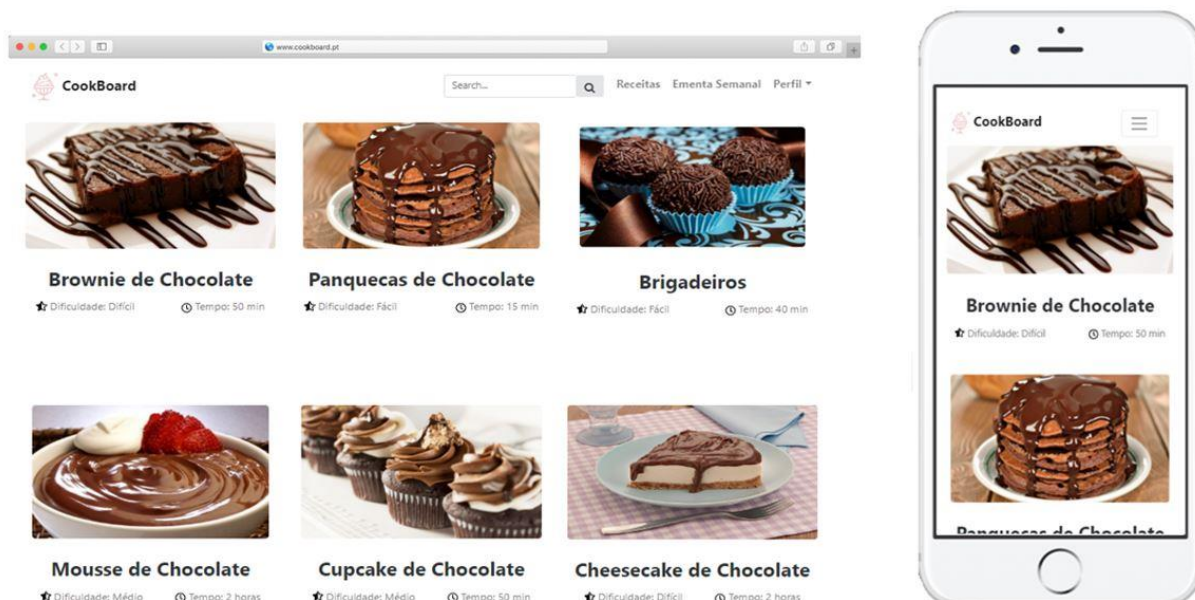


Figura 21 - Mockup Lista Receitas

5.4 Consultar receita

O utilizador após seleccionar 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.

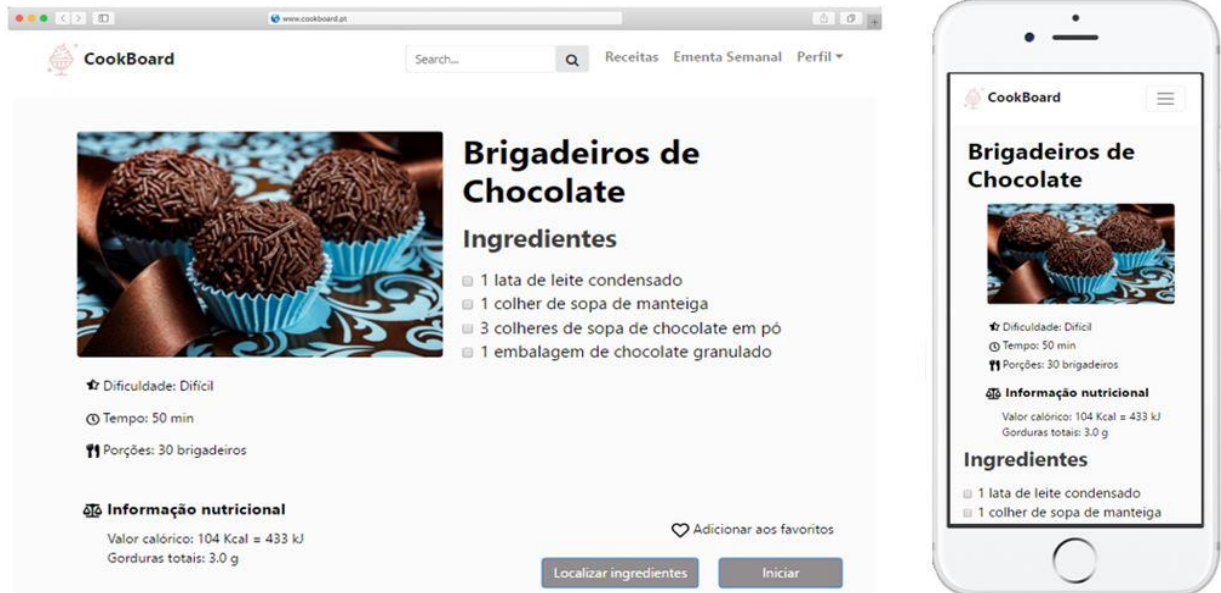


Figura 22 - Mockup Consultar Receita

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.

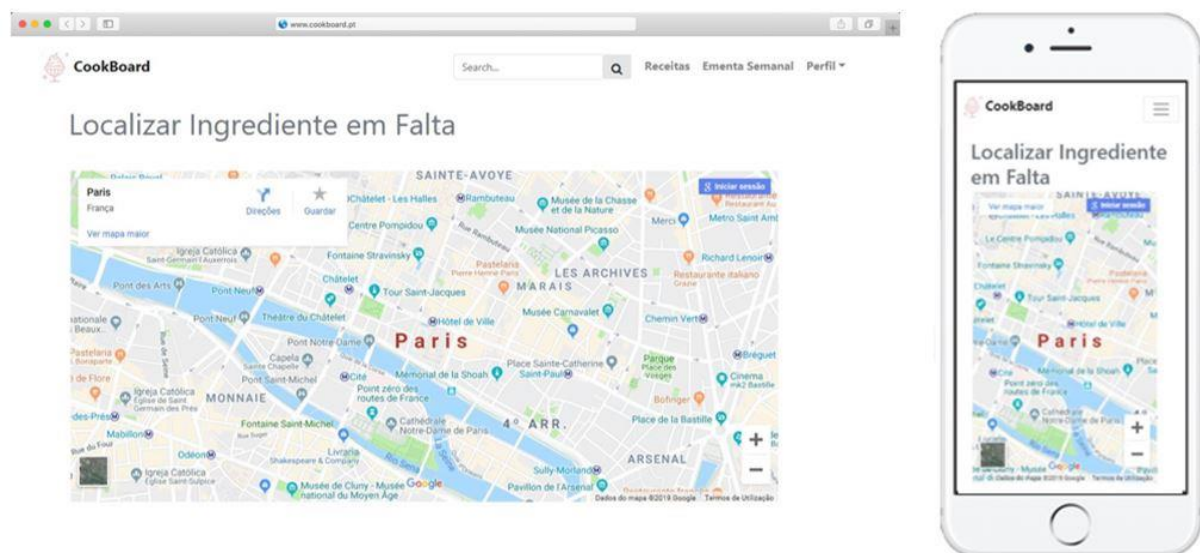


Figura 23 - Mockup Localizar Ingrediente

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.

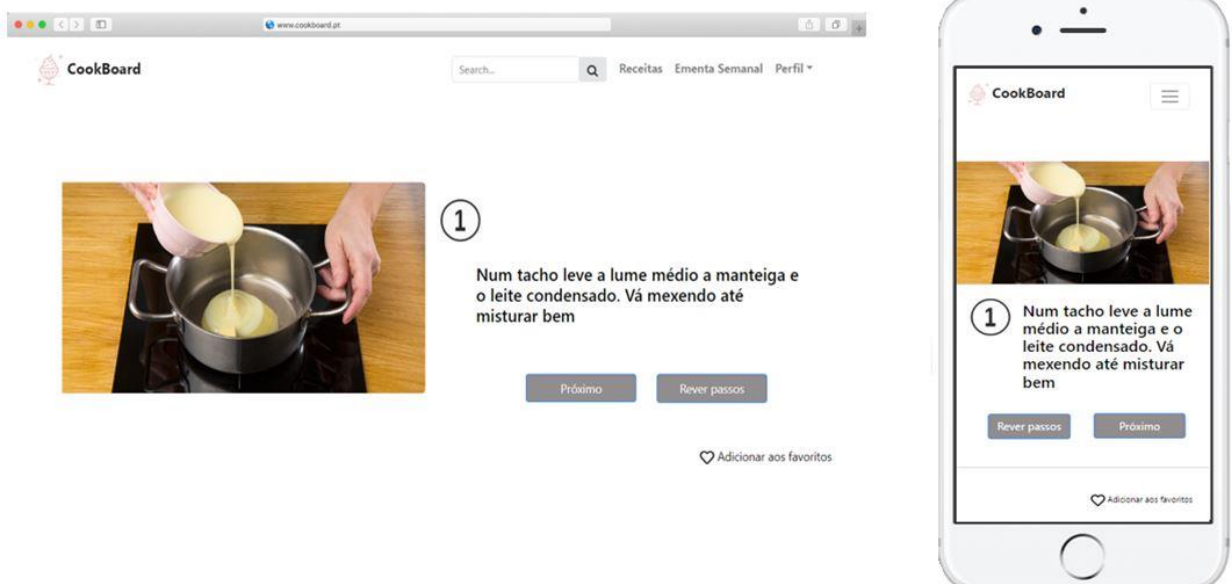


Figura 24 - Mockup Elaborar Receita

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.

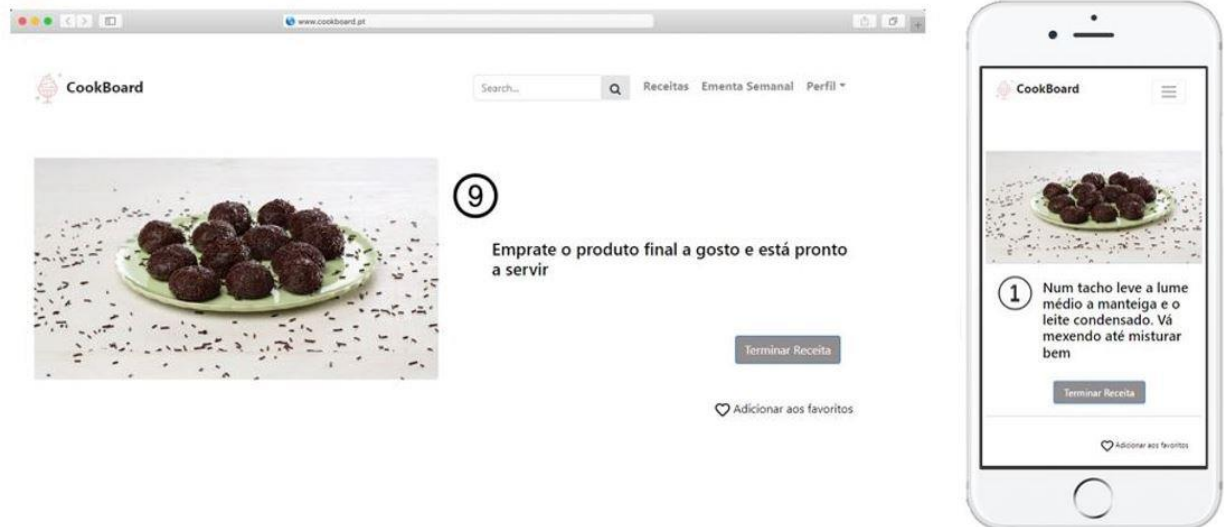


Figura 25 - Mockup Terminar receita

5.8 Avaliação da receita e do utilizador

Após o término da realização da receita, o utilizador recebe uma apreciação crítica da sua prestação. Este pode ainda avaliar a receita e dar a sua opinião numa secção de comentários apropriada.



Figura 26 - Mockup da avaliação da receita e do utilizador

5.9 Registar 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.

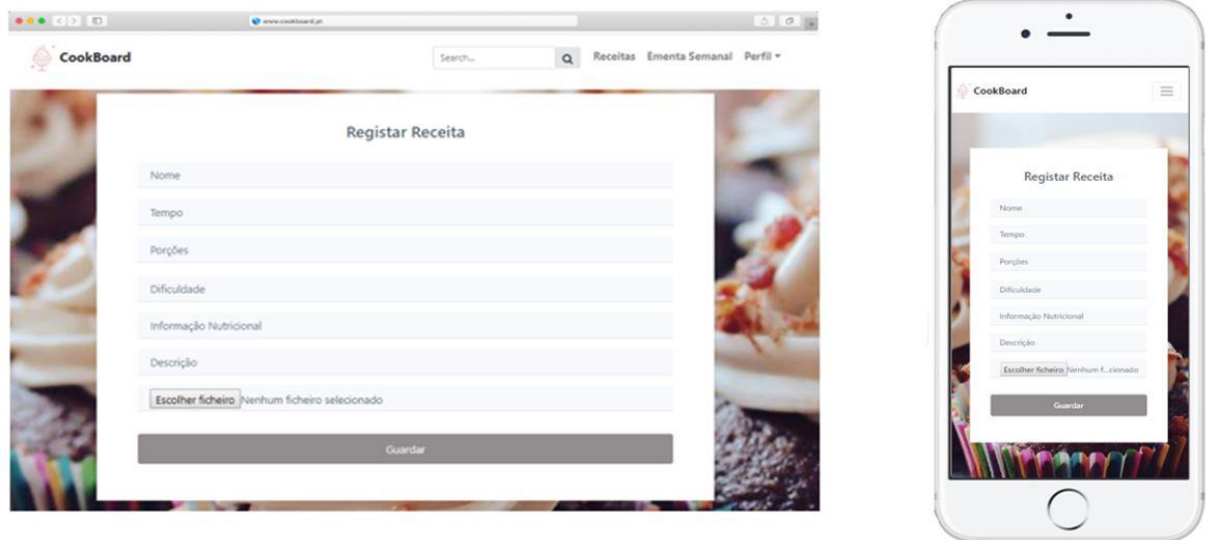


Figura 27 - Mockup Registar Receita

5.10 Editar perfil

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

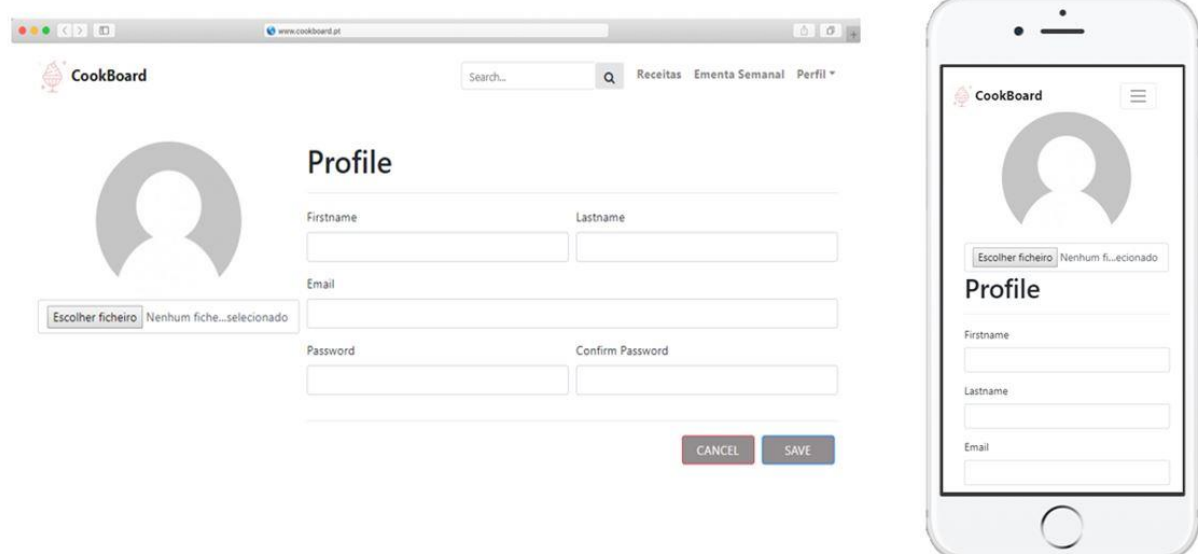


Figura 28 - Mockup Editar Perfil

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.

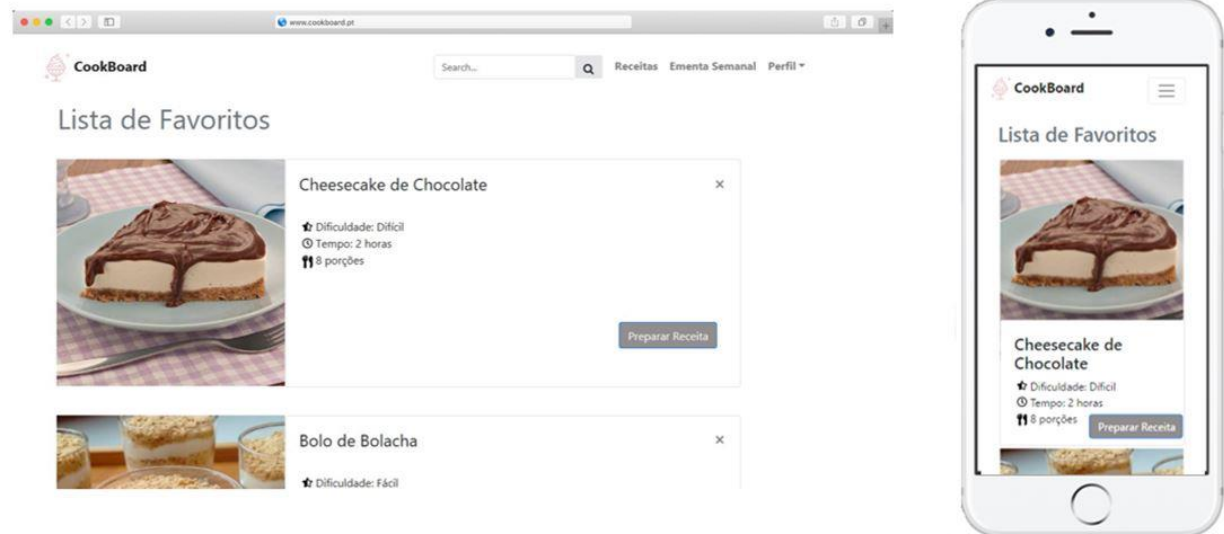


Figura 29 - Mockup Lista de Favoritos

5.12 Criar Ementa Semanal

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

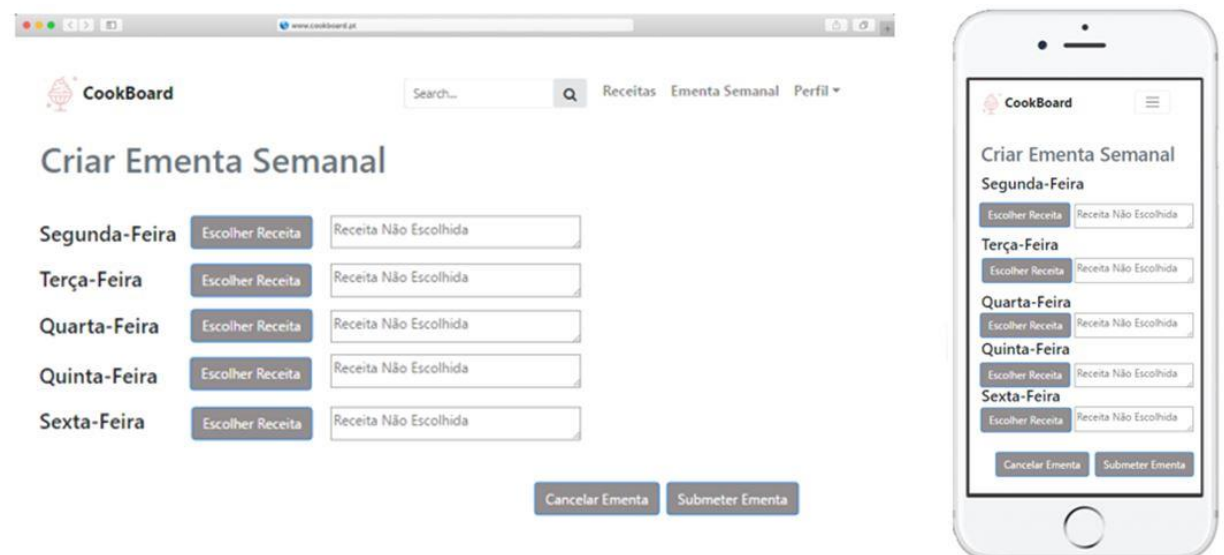


Figura 30 - Mockup Criar Ementa Semanal

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.

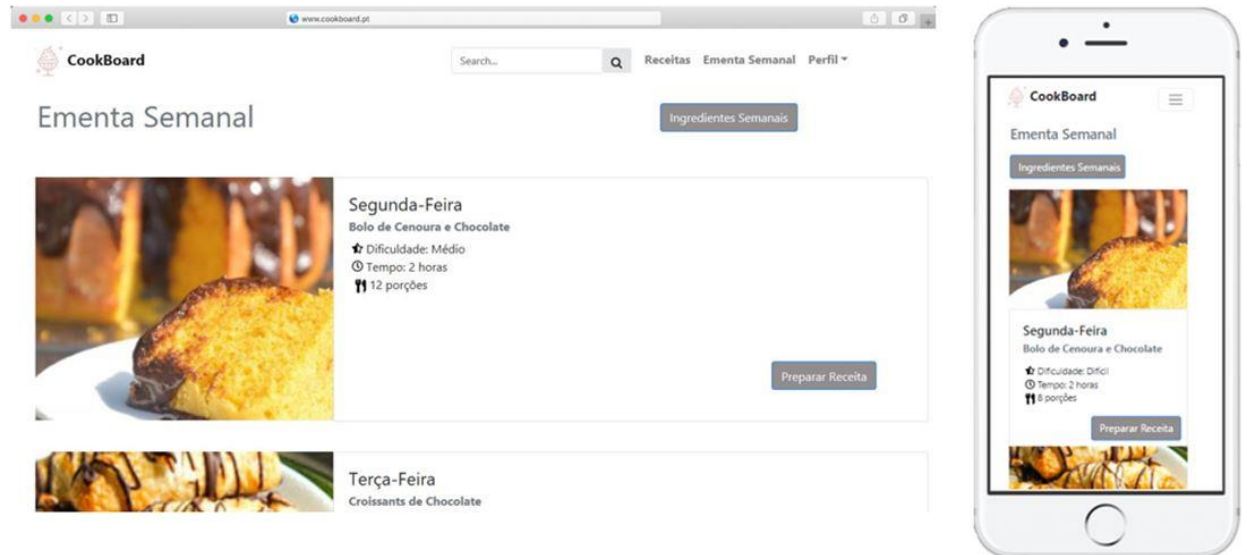


Figura 31 - Mockup Ementa Semanal

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.

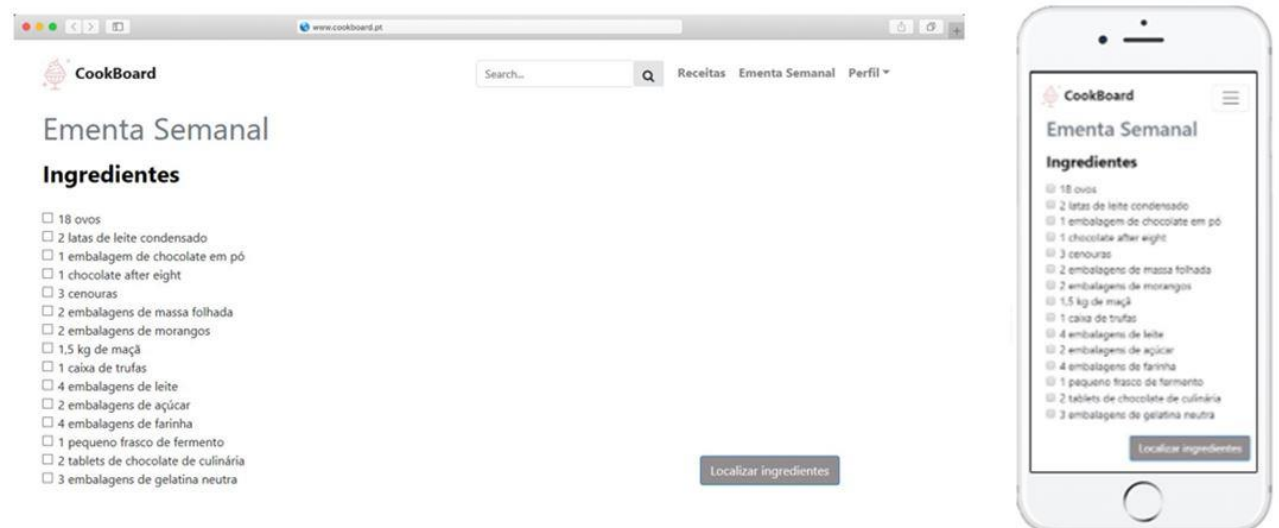


Figura 32 - Mockup Lista de Ingredientes Semanais

6. 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.

Em última instância, consideramos que os objetivos estabelecidos para esta fase foram atingidos, que se irá servir como suporte na fase de implementação. No entanto, durante a realização do trabalho futuro poderão ser alterados alguns pontos menos bem conseguidos.

7. Anexos

7.1 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. Introduz 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 33 - 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. Introduz username e password	
		4. Verifica existência do username
		5. Verifica a compatibilidade da password
Exceção 1[Utilizador inexistente] (passo 4)		6. Autentica utilizador
Exceção 2[Password incorreta] (passo 5)		1. Avisa que o utilizador não existe
		1. Avisa que a password está incorreta

Figura 34 - 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 35 - Adicionar favorito

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 36 - Avaliar receita

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 37 - Consultar ementa semanal

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 38 - 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 39 - 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 40 - Consultar ingredientes semanais

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 41 - 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 42 - 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 43 - 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 44 - Registar ementa seminal

Use Case:	Registar Receita	
Actor:	Professor	
Pré condição:	Professor autenticado	
Pós condição:	Receita Registrada	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Introduce nome, lista de ingredientes, tempo de confeção, informação nutricional, dificuldade, porções, imagem da sobremesa e descrição detalhada dos passos	
		2. Atribui identificador
		3. Adiciona receita
Exceção 1[Dados não preenchidos] (passo 1)		1. Informa que não preencheu todos os campos

Figura 45 - Registar receita

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 46 - Remover favorito

Use Case:	Remover Receita	
Actor:	Professor	
Pré condição:	Professor autenticado, Receita existir	
Pós condição:	Receita removida	
Cenário Normal	Actor input	System response
	1. Seleciona a receita que pretende remover	
		2. Verifica se o docente é o autor da receita
		3. Remove a receita
Exceção 1[Docente não autorizado] (passo 2)		1. Avisa que não pode eliminar a receita, dado que não foi este que a adicionou

Figura 47 - Remover receita

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 48 - Terminar sessão

7.2 Diagramas de Sequência

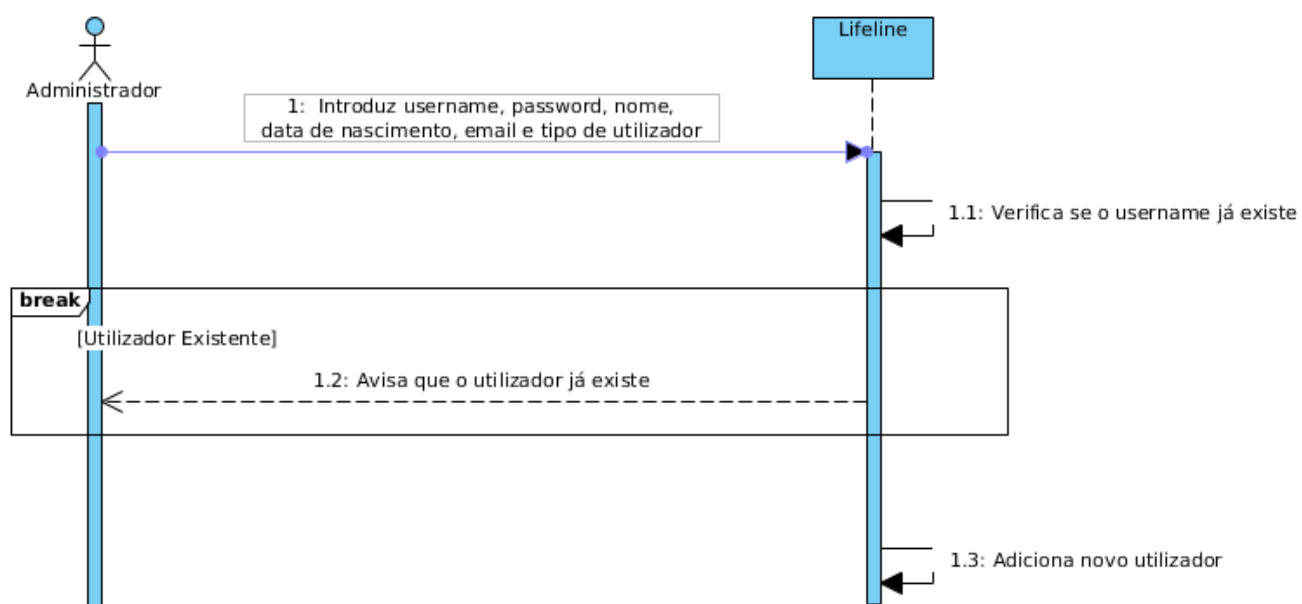


Figura 49 Registrar Utilizador

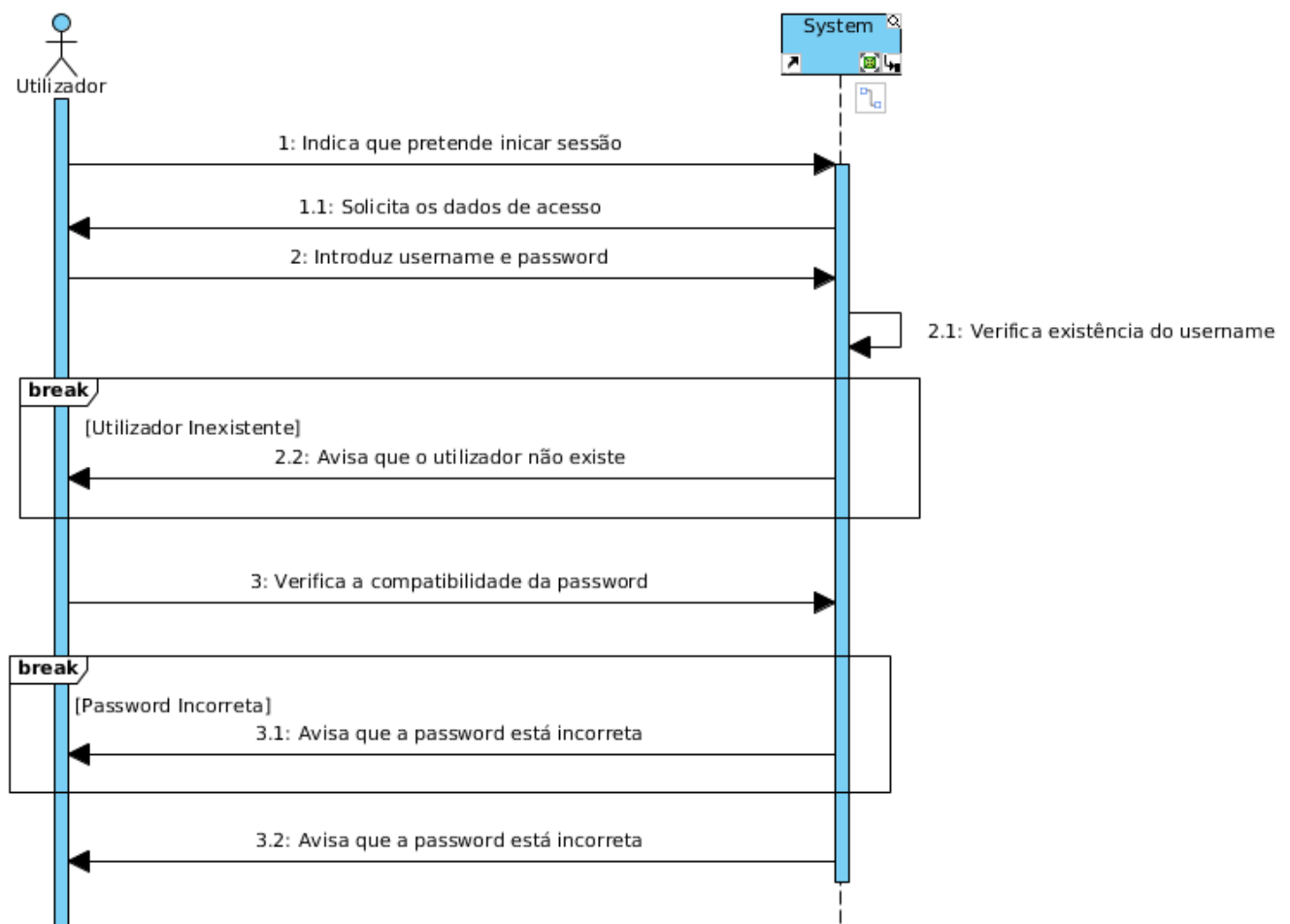


Figura 50 - Autenticar utilizador

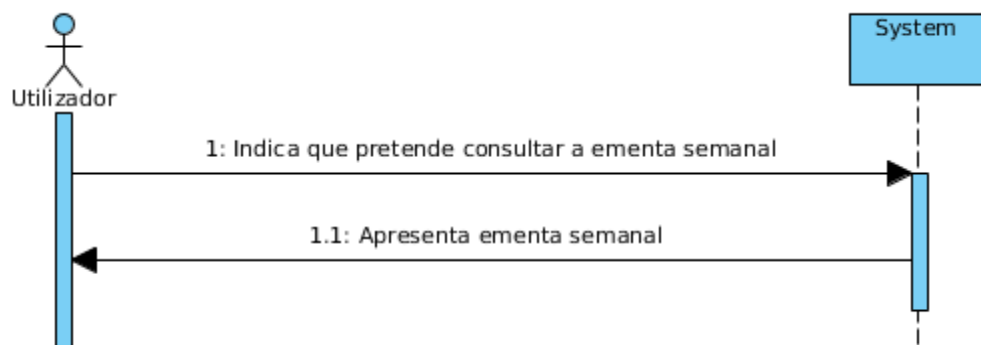


Figura 51 Consultar Ementa Semanal

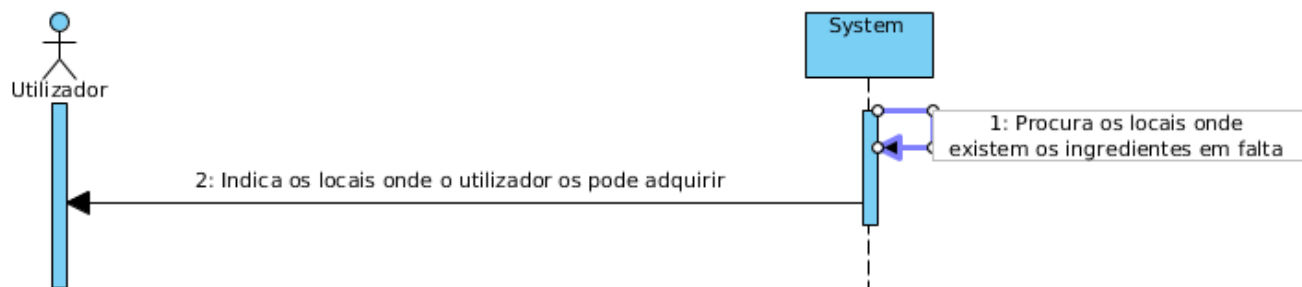


Figura 52 Apresentar Local Onde Adquirir Ingredientes

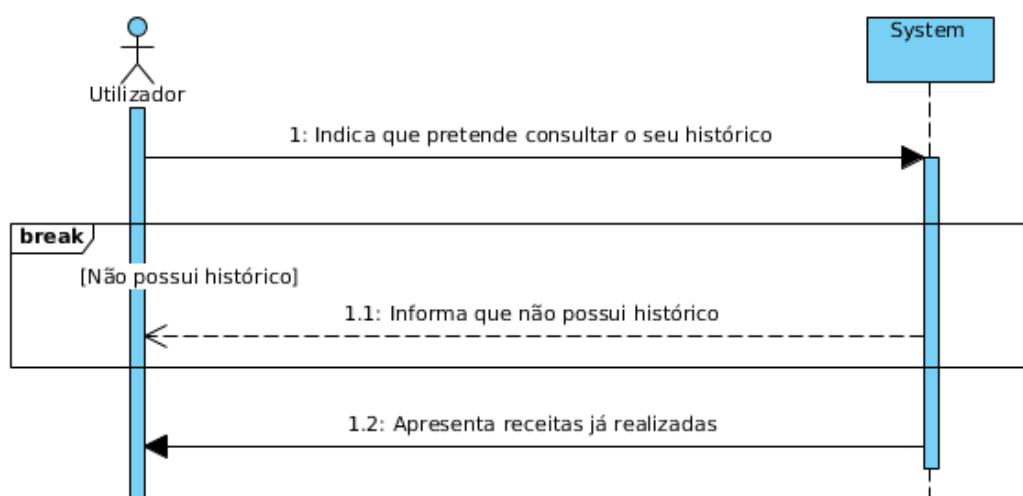


Figura 53 Consultar Historial de Receitas

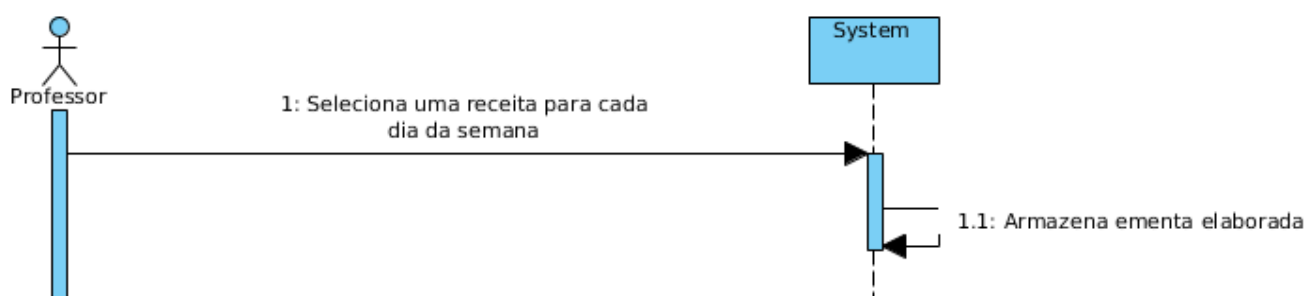


Figura 54 Registrar Ementa Semanal

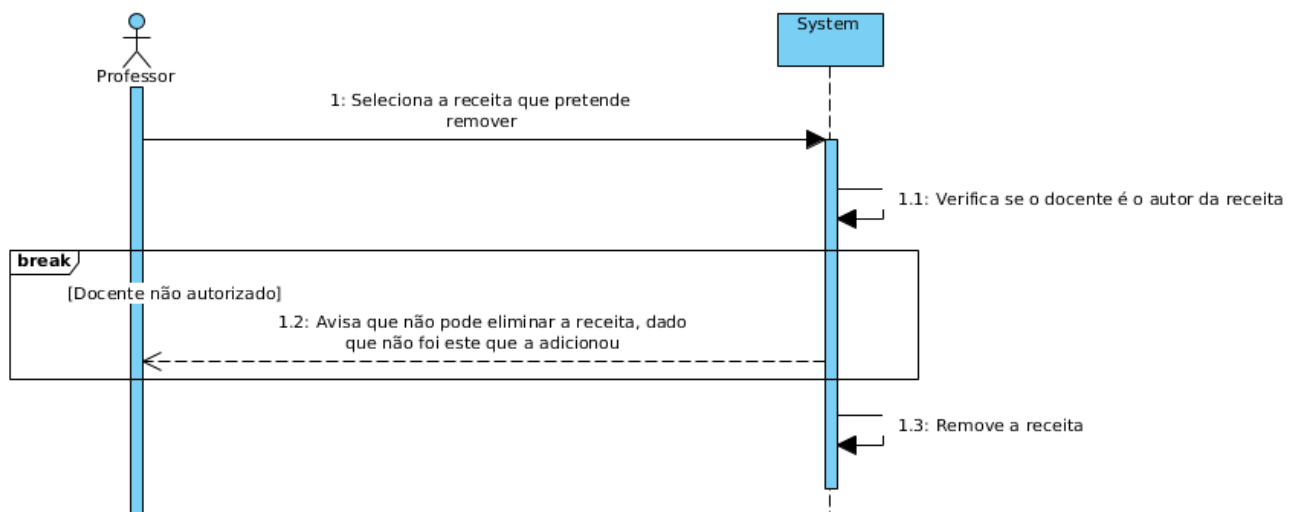


Figura 55 Remover Receitas

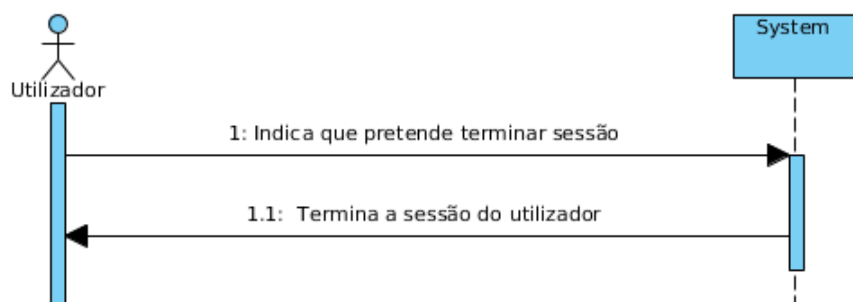


Figura 56 Terminar Sessão

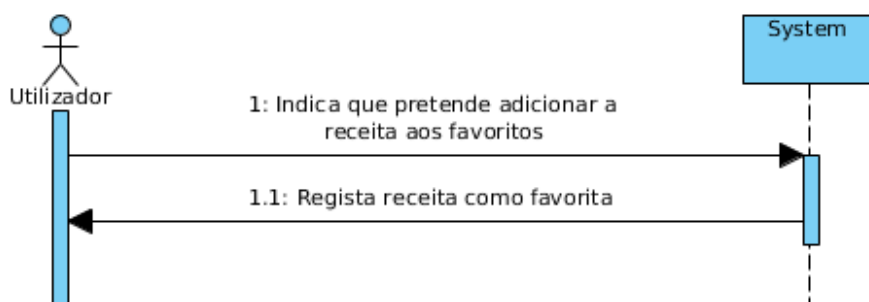


Figura 57 Adicionar Favorito

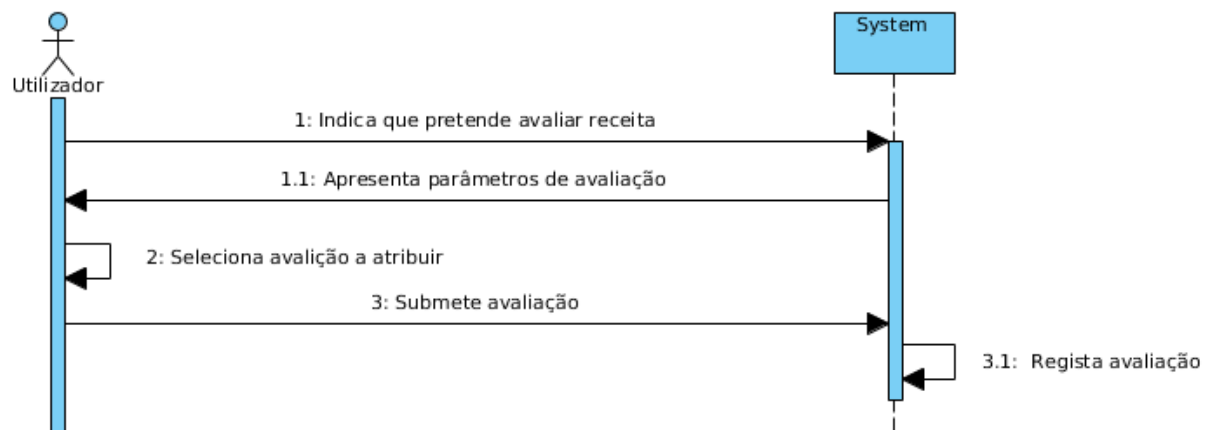


Figura 58 Avaliar Receita

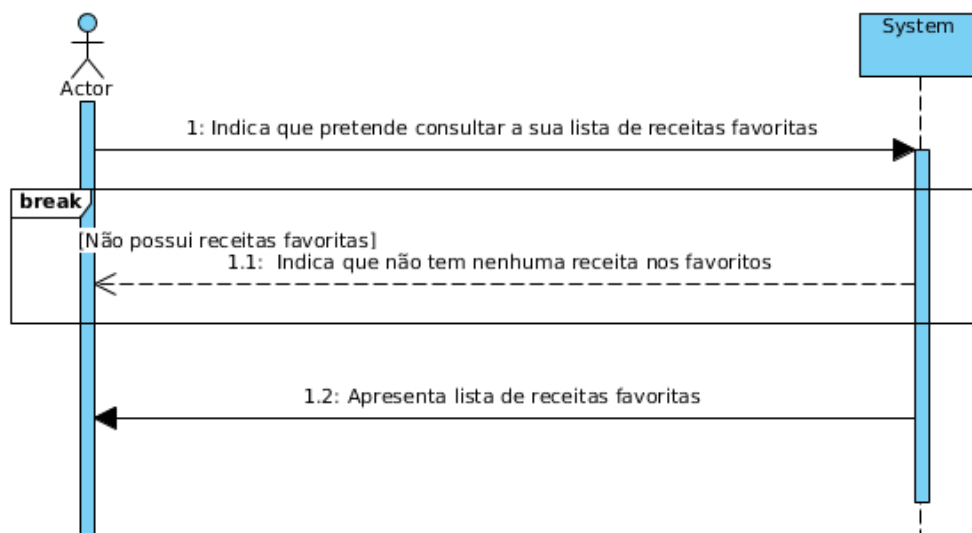


Figura 59 Consultar Favoritos

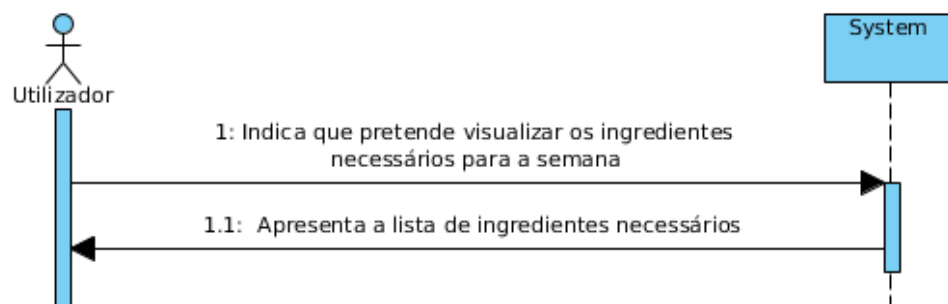


Figura 60 Consultar Semana

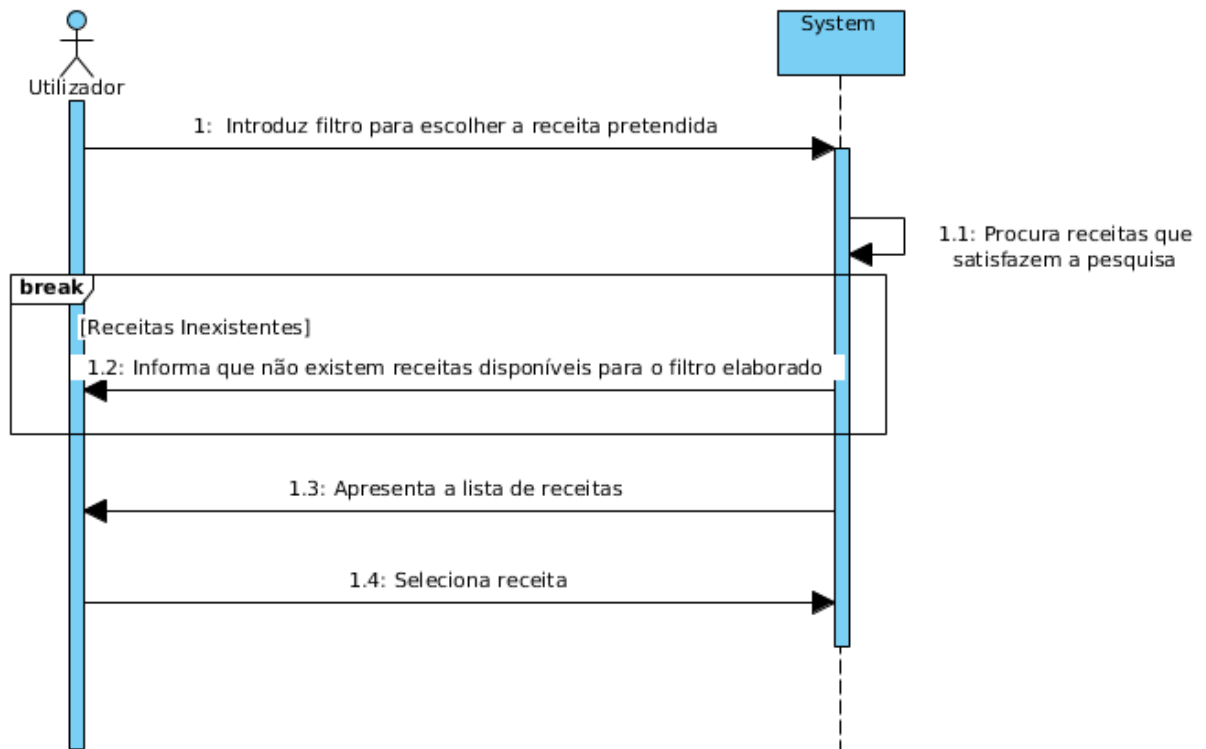


Figura 61 Escolher Receita

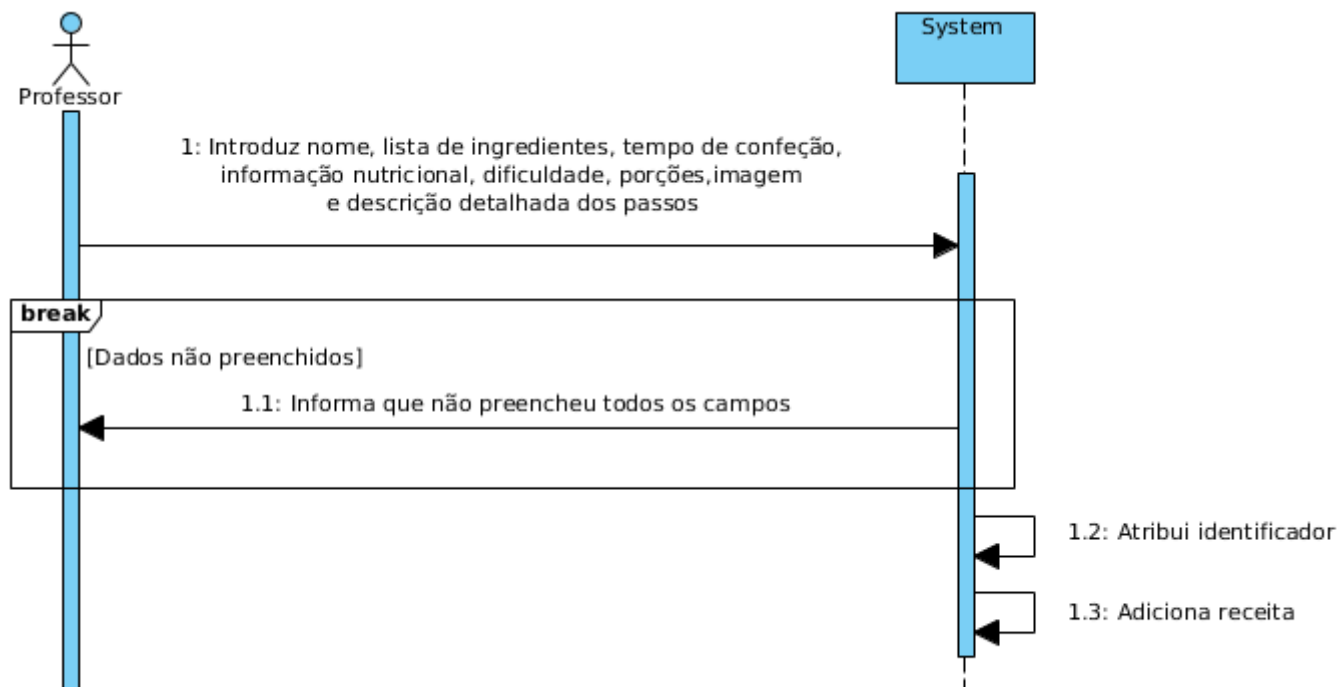


Figura 62 Registrar Receita

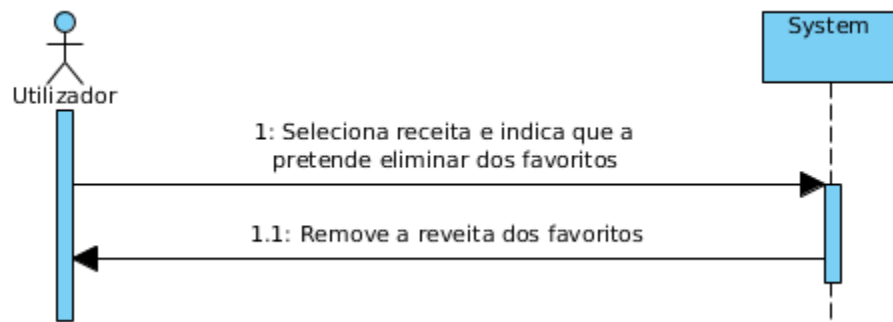


Figura 63 Remover Favorito

Lista de Siglas e Acrónimos

UML Unified Modeling Language