



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Ano Letivo de 2018/2019

ACE it – Cooking Assistant

**Catarina Machado, Gonçalo Faria,
João Vilaça, Pedro Mendes**

Junho, 2019

LI4

Data de Receção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

ACE it – Cooking Assistant

Catarina Machado, Gonçalo Faria,

João Vilaça, Pedro Mendes

Junho, 2019

Resumo

Este relatório foi elaborado no âmbito do desenvolvimento de um assistente de culinária, uma aplicação multiplataforma para a empresa Milaneza que guia e ensina os utilizadores a confeccionar um variado número de receitas com os produtos Milaneza.

Neste relatório é apresentada e detalhada a primeira, segunda e terceira etapa do desenvolvimento desta solução de software.

A **primeira etapa** compreendeu a apresentação do domínio da aplicação, a apresentação do sistema que nos propusemos a desenvolver, a descrição do modelo do sistema a apresentar, a apresentação do plano de desenvolvimento, uma elaboração sobre a viabilidade da solução proposta assim como a identificação das métricas para a avaliação do grau de satisfação dos objetivos.

A **segunda etapa** do projeto marcou o início do processo de materialização das ideias e expectativas apresentadas. Este início foi marcado com a recolha e análise dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema. De seguida, em conformidade com o *rational unified process*, estes requisitos foram desdobrados em casos de uso concretos que, quando apresentados e especificados, conjuntamente com um modelo de domínio, estabelecem as fundações do sistema a desenvolver.

Posteriormente, num processo de modelação iterativo, foi concebido um diagrama de classes, resultado da análise e discussão dos aspectos estruturais do sistema a desenvolver, que representou o desenho arquitetural da proposta e subsequente produto final ultimado.

Para que os dados, representantes das diferentes componentes guardadas, se mantivessem, quando sujeitos a alteração por vários utilizadores, íntegros e desta forma disponíveis para consulta durante todo o tempo de vida do produto final, foi desenhado o modelo lógico da base de dados, que serviu de fio condutor na implementação desta.

Por fim, foi apresentado um modelo de interface com o utilizador. Este modelo conciliou as expectativas, não só da equipa como também dos representantes da Milaneza, quanto ao resultado gráfico do sistema a desenvolver. Com a extensiva modelação do projeto, antecipamos problemas no sistema a desenvolver o que fez com que as subsequentes etapas, que compõe o processo de implementação, fossem breves e claras.

Na **terceira e última** etapa deste projeto, na qual foram implementadas todas as componentes do mesmo, conteve o desenvolvimento orientado pela *framework* '.NET Core'. Respetivamente a esta etapa consta detalhado no relatório o processo de implementação das principais funcionalidades presentes nos requisitos e posteriormente no produto final.

Área de Aplicação: Serviços de assistência de culinária.

Palavras-Chave: Engenharia de Software, Milaneza, *Microsoft*, ASP.NET Core.

Índice

RESUMO	I
ÍNDICE.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABELAS.....	X
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2. APRESENTAÇÃO DO CASO DE ESTUDO	2
1.3. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS	2
1.4. ESTRUTURA DO RELATÓRIO	3
2. FUNDAMENTAÇÃO.....	5
2.1. DEFINIÇÃO DA IDENTIDADE DO SISTEMA.....	5
2.2. JUSTIFICAÇÃO, VIABILIDADE E UTILIDADE DO SISTEMA	5
3. PLANEAMENTO.....	7
3.1. IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS NECESSÁRIOS	7
3.2. MODELO DO SISTEMA A IMPLEMENTAR – MAQUETA	8
3.3. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE SUCESSO	9
3.4. PLANO DE DESENVOLVIMENTO	10
4. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	12
4.1. REQUISITOS FUNCIONAIS	13
4.1.1 <i>Registo na Aplicação</i>	13
4.1.2 <i>Autenticação na Aplicação</i>	13
4.1.3 <i>Edição de perfil dos utilizadores</i>	13
4.1.4 <i>Apresentação dos serviços e funcionalidades</i>	14
4.1.5 <i>Configuração inicial</i>	14
4.1.6 <i>Edição da configuração inicial</i>	14
4.1.7 <i>Listagem das receitas</i>	15
4.1.8 <i>Especificação da receita</i>	15
4.1.9 <i>Seleção da receita a confeccionar</i>	16

4.1.10 Acompanhamento da confeção	16
4.1.11 Ajuda na confeção.....	16
4.1.12 Ingredientes em falta.....	17
4.1.13 Receita finalizada	17
4.1.14 Avaliação da receita	17
4.1.15 Ementa semanal.....	18
4.1.16 Painel de controlo.....	18
4.1.17 Sugestão de refeição	19
4.1.18 Código promocional.....	19
4.1.19 Partilhar receita.....	19
4.2. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	20
5. MODELO DE DOMÍNIO	21
6. DIAGRAMA DE USE CASES.....	23
7. ESPECIFICAÇÃO DE USE CASES.....	25
7.1. AJUDA	25
7.2. REGISTRAR.....	26
7.3. AUTENTICAR	26
7.4. EDITAR INFORMAÇÃO PESSOAL	27
7.5. EDITAR INGREDIENTES INDESEJADOS	27
7.6. EDITAR INGREDIENTES FAVORITOS	29
7.7. EDITAR RECEITAS FAVORITAS	30
7.8. CONSULTAR EMENTA SEMANAL	31
7.9. APRESENTAR LISTA DE COMPRAS SEMANAL	31
7.10. EDITAR EMENTA SEMANAL.....	32
7.11. FINALIZAR RECEITA	33
7.12. SUGESTÃO DE RECEITA.....	34
7.13. INICIAR RECEITA	34
7.14. RECUPERAR ESTADO DA RECEITA	35
7.15. GUARDAR ESTADO DA RECEITA	35
7.16. CLARIFICAÇÃO	36
7.17. INDICAR ONDE ADQUIRIR INGREDIENTE	37
7.18. VER PERFIL	37
7.19. CONSULTAR INSTRUÇÃO	38
7.20. PRÓXIMA INSTRUÇÃO.....	38
8. ARQUITETURA DA SOLUÇÃO	39
9. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DE SUBSISTEMAS	40
9.1. AJUDA	40

9.2. REGISTRAR	41
9.3. AUTENTICAR	42
9.4. EDITAR INFORMAÇÃO PESSOAL	43
9.5. EDITAR INGREDIENTES INDESEJADOS	44
9.6. EDITAR INGREDIENTES FAVORITOS	45
9.7. EDITAR RECEITAS FAVORITAS	46
9.8. CONSULTAR EMENTA SEMANAL	47
9.9. APRESENTAR LISTA DE COMPRAS SEMANAL	47
9.10. EDITAR EMENTA SEMANAL.....	48
9.11. FINALIZAR RECEITA	48
9.12. SUGESTÃO DE RECEITA.....	49
9.13. INICIAR RECEITA	50
9.14. RECUPERAR ESTADO DA RECEITA	51
9.15. GUARDAR ESTADO NA RECEITA	51
9.16. CLARIFICAÇÃO	52
9.17. INDICAR ONDE ADQUIRIR INGREDIENTE	52
9.18. VER PERFIL	53
9.19. CONSULTAR INSTRUÇÃO	53
9.20. PRÓXIMA INSTRUÇÃO.....	54
10. MÁQUINA DE ESTADO – PREPARAR RECEITA	55
11. ARQUITETURA DA CAMADA DE NEGÓCIOS	56
11.1. CAMADA DE NEGÓCIOS	56
11.2. DICIONÁRIO DAS PRINCIPAIS CLASSES	56
11.3. DESCRIÇÃO DA ARQUITETURA.....	57
11.4. DIAGRAMA DE CLASSES	57
11.5. DIAGRAMA DE ORM	58
12. CAMADA DE DADOS.....	59
12.1. MODELO LÓGICO	59
12.2. DIAGRAMA DO MODELO LÓGICO	60
13. PROPOSTAS DE INTERFACE	61
14. METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO	68
15. FERRAMENTAS UTILIZADAS NA IMPLEMENTAÇÃO.....	69
16. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	70
16.1. CONEXÃO DA BASE DE DADOS.....	70
16.2. RECONHECEDOR DE VOZ	70
16.3. SISTEMA DE LOCALIZAÇÃO E SUGESTÃO DE SUPERMERCADOS.....	71

16.4. CALENDARIZAÇÃO	71
17. PRODUTO FINAL.....	72
17.1. PÁGINA INICIAL (UTILIZADOR NÃO AUTENTICADO)	72
17.2. PÁGINA INICIAL (UTILIZADOR AUTENTICADO)	76
18. CONCLUSÕES.....	90
REFERÊNCIAS	92
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	93

Índice de Figuras

Figura 1 - Maqueta do Sistema	9
Figura 2 - Especificação de Tarefas	10
Figura 3 - Linha Cronológica	10
Figura 4 - Gráfico de Gantt	11
Figura 5 - Modelo de Domínio	21
Figura 6 - Diagrama de Use Cases	24
Figura 7 - Use Case "Ajuda"	25
Figura 8 - Use Case "Registrar"	26
Figura 9 - Use Case "Autenticar"	26
Figura 10 - Use Case "Editar informação pessoal"	27
Figura 11 - Use Case "Editar ingredientes indesejados"	27
Figura 12 - Use Case "Editar ingredientes favoritos"	29
Figura 13 - Use Case "Editar receitas favoritas"	30
Figura 14 - Use Case "Consultar ementa semanal"	31
Figura 15 - Use Case "Apresentar lista de compras semanal"	31
Figura 16 - Use Case "Editar ementa semanal"	32
Figura 17 - Use Case "Finalizar receita"	33
Figura 18 - Use Case "Sugestão de receita"	34
Figura 19 - Use Case "Iniciar receita"	34
Figura 20 - Use Case "Recuperar estado da receita"	35
Figura 21 - Use Case "Guardar estado da receita"	35
Figura 22 - Use Case "Clarificação"	36
Figura 23 - Use Case "Indicar onde adquirir ingrediente"	37
Figura 24 - Use Case "Ver perfil"	37
Figura 25 - Use Case "Consultar Instrução"	38
Figura 26 - Use Case "Próxima instrução"	38
Figura 27 - Arquitetura da Solução	39
Figura 28 - DSS "Ajuda"	40
Figura 29 - DSS "Registrar"	41
Figura 30 - DSS "Autenticar"	42
Figura 31 - DSS "Editar informação pessoal"	43
Figura 32 - DSS "Editar ingredientes indesejados"	44

Figura 33 - DSS "Editar ingredientes favoritos"	45
Figura 34 - DSS "Editar receitas favoritas"	46
Figura 35 - DSS "Consultar ementa semanal"	47
Figura 36 - DSS "Apresentar lista de compras semanal"	47
Figura 37 - DSS "Editar ementa semanal"	48
Figura 38 - DSS "Finalizar receita"	48
Figura 39 - DSS "Sugestão de receita"	49
Figura 40 - DSS "Iniciar Receita"	50
Figura 41 - DSS "Recuperar estado da receita"	51
Figura 42 - DSS "Guardar estado na receita"	51
Figura 43 - DSS "Clarificação"	52
Figura 44 - DSS "Indicar onde adquirir ingrediente"	52
Figura 45 - DSS "Ver perfil"	53
Figura 46 - DSS "Consultar instrução"	53
Figura 47 - DSS "Próxima instrução"	54
Figura 48 - Máquina de Estados - Preparar Receita	55
Figura 49 - Diagrama de Classes	57
Figura 50 - Diagrama de ORM	58
Figura 51 - Modelo Lógico	60
Figura 52 - Landing Page (Computer browser view extended)	62
Figura 53 - Dashboard de Utilizador (iPad view)	63
Figura 54 - Lista de Receitas (Computer browser view)	63
Figura 55 - Visão Geral de Receita (Android view extended)	64
Figura 56 - Instrução de Receita (iPad view)	65
Figura 57 - Outros exemplos de páginas	67
Figura 58 - Página inicial (utilizador não autenticado)	73
Figura 59 - Navbar (utilizador não autenticado)	73
Figura 60 – Login	74
Figura 61 – Registo	74
Figura 62 - FAQ	75
Figura 63 - FAQ (pergunta estendida)	75
Figura 64 – Dashboard	76
Figura 65 - Navbar (utilizador autenticado)	76
Figura 66 - Listagem de receitas	77
Figura 67 – Receita	78
Figura 68 - Ingredientes (informações)	79
Figura 69 - Ingrediente (informação)	79
Figura 70 - Primeiro passo da receita	80
Figura 71 - Ajuda no primeiro passo da receita	81
Figura 72 - Segundo passo da receita	81
Figura 73 - Ajuda no segundo passo da receita	82

Figura 74 - Último passo da receita	83
Figura 75 - Avaliação da receita	83
Figura 76 - Reclamar o cupão de desconto	84
Figura 77 - Código promocional	84
Figura 78 - Agenda de refeições	85
Figura 79 - Escolha da receita a agendar	85
Figura 80 - Sucesso ao agendar receita	86
Figura 81 - Obter lista de compras	86
Figura 82 - Lista de ingredientes a comprar	87
Figura 83 - Alterar dados pessoais	87
Figura 84 - <i>Navbar</i> com <i>Configurations</i> estendida	88
Figura 85 - Editar receitas favoritas	88
Figura 86 - Editar ingredientes favoritos e indesejados	88

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Identidade do Sistema

5

1. Introdução

1.1. Contextualização

Em 2017, na União Europeia, foram produzidas 5,4 milhões de toneladas de massa, que corresponderam a 5,3 mil milhões de euros. A massa assume-se assim não só como base e elemento essencial da alimentação diária mas também como fator de relevo na economia europeia. Esparguete, lasanha, *fettuccine*, *fusilli* e massa vegetariana, são alguns dos inúmeros tipos de massa, todos estes com características únicas que trazem grande variedade na confeção deste produto.

Apesar de atualmente ser tradicionalmente associada à Itália, por todo o mundo, são confeccionados e consumidos cada vez mais pratos que têm por base a tão famosa massa. Estima-se que em média um estado-unidense consuma anualmente cerca de 9,1 quilogramas de massa, ainda assim um número bastante inferior ao estimado para os italianos, cerca de 27 quilogramas anuais. Em Portugal, este valor situa-se por volta dos 7 que, considerando o preço de um pacote de 500 gramas de massa esparguete (€0,56/unidade), significa um gasto mínimo de 81,5 milhões de euros anuais em massa. Este mercado tem vindo a crescer mesmo estando naturalmente condicionado pelo desconhecimento ou dificuldade na confeção de receitas para além das mais simples. Pois embora exista interesse, os consumidores não têm à sua disposição as ferramentas necessárias para, de melhor forma, usufruírem destes produtos.

Nesta ótica, a Milaneza tem vindo a fazer um grande investimento e esforço no reforço da sua posição de mercado, nomeadamente no que diz respeito ao sucesso das suas inovações e novos produtos lançados nos últimos anos. Em 2017, a Milaneza lançou 6 novos produtos (Couscous integral, *Noodles* para *wok*, Lasanha integral, Lasanha sem glúten, Radiadores e Lírios tricolores) e, em 2018, uma gama de massas integrais com fibra de aveia. Por isso, a empresa pretende agora adquirir uma peça de software para disponibilizar aos seus clientes de modo a que eles possam ser capazes de aprender e confeccionar com sucesso este tipo de produtos cada vez mais inovadores, cada um deles com as suas especificidades únicas, e que, por isso, precisam de técnicas e métodos de cozinha diferentes do normal.

1.2. Apresentação do Caso de Estudo

O Ask, Cook, Eat it - Cooking Assistant (ACE it) é um software de apoio e orientação culinária desenvolvido pela CGJP - Software House em parceria com uma empresa produtora de massas, a Milaneza. Sendo esta uma marca já tradicional no mercado português e mundial, comprometida a honrar os compromissos que mantém com os consumidores. Esta solução de software foi ambiciosa, por esta razão todo o processo de que constitui a sua criação foi extremamente rigoroso. Foi exigido que o desenvolvimento do ACE it seguisse os melhores padrões e metodologias de trabalho para que a Milaneza disponibilizasse aos seus clientes nada menos do que faz diariamente, pura excelência.

Este software teve então, desde muito cedo, alguns objetivos muito bem definidos, nomeadamente a de proporcionar aos seus utilizadores experiências culinárias mais agradáveis e personalizadas, ajuda na confeção de refeições saudáveis e nutritivas sem comprometer a apreciação que têm por elas. Por isso, a solução proposta tem como foco a interação passo a passo com o utilizador final, durante o processo de confeção dos alimentos.

Todas as receitas e guias presentes no sistema foram ainda cuidadosamente analisados pelo Centro de Nutrição Milaneza que promove hábitos alimentares saudáveis, o ajustamento a uma dieta alimentar mais equilibrada bem como o esclarecimento de dúvidas e desmistificação de mitos sobre a alimentação, eixos de intervenção nos quais este software se propõe também assentar.

1.3. Motivação e Objetivos

A Milaneza tem à disposição dos seus consumidores um conjunto alargado de massas, sejam elas secas, desde as mais clássicas como a esparguete, passando pelas gastronómicas, como por exemplo a macarronete com azeitona e a lasanha de espinafres, até às massas para crianças, como os mini laços com vegetais. Para além de massa seca, a Milaneza possui ainda massa étnica, como por exemplo os *noodles* para *wok*, e massa natura, como a lasanha integral e a lasanha sem glúten.

Consequentemente, existem imensas formas de confeccionar todos estes tipos de massas. A criação de um produto de software que auxilie na confeção das mesmas permite que os cozinhados tenham mais sabor e incentiva a que as massas menos conhecidas passem a ser mais consumidas pela população. Para além disso, permite que, de uma forma centralizada, os utilizadores possam encontrar receitas tanto fáceis e rápidas, como mais elaboradas e demoradas. Haverá ainda espaço para receitas mais saudáveis, adaptadas para os mais variados estilos de vida, como por exemplo para desportistas. Deste modo, todos os

truques e dicas, com todas as especificidades que as diferentes massas têm direito, estarão à distância de um simples telemóvel ou computador.

O objetivo foi que este sofisticado assistente pessoal doméstico de culinária pudesse acompanhar o utilizador em todo o processo da confeção de uma refeição. Esta interação é feita através de comandos de voz.

A apresentação ao utilizador da receita pretendida, com o respetivo modo de preparação, ingredientes a utilizar e informação nutricional, é apenas o início de todo o mar de funcionalidades que a aplicação apresenta. Ao longo de cada passo, caso suscite ao utilizador qualquer dúvida, a aplicação recomenda vídeos e sites com dicas extra, com o intuito de proporcionar ao consumidor toda a informação necessária para que a refeição fique perfeita. Depois de se registar na aplicação, o utilizador tem a oportunidade de definir uma configuração inicial para o sistema, escolhendo o que pretende cozinar com maior frequência e o tipo de ingredientes que irá querer utilizar.

Sempre que o utilizador não possua uma ideia concreta do que quer cozinar, pode simplesmente indicar os ingredientes que tem disponíveis e a aplicação recomenda-lhe a melhor receita possível. O utilizador poderá ainda fornecer a ementa semanal prevista de refeições e a aplicação irá gerar a lista de compras geral para a semana. Se faltar algum ingrediente aquando da preparação do cozinhado, o sistema indicará ao utilizador o supermercado aberto mais próximo.

O acompanhamento só termina depois da confeção da massa se encontrar finalizada, onde o assistente recolhe os dados finais como por exemplo o tempo de preparação e as dificuldades encontradas.

1.4. Estrutura do Relatório

O presente relatório é composto por dezoito capítulos:

Numa fase inicial elaboramos sobre a **natureza** do problema que tentamos solucionar assim como o **contexto** em que se encontra inserido.

No segundo capítulo, **Fundamentação**, identificamos e caracterizamos a aplicação a desenvolver, bem como a fundamentação do seu desenvolvimento. Posteriormente, fizemos a justificação do projeto em termos de modelo de negócio e analisamos a viabilidade e utilidade do mesmo.

Em **Planeamento** identificamos os recursos necessários, representamos a maqueta do sistema a implementar e definimos as medidas de sucesso do projeto. Fizemos também um plano de desenvolvimento, com recurso ao Diagrama de Gantt.

Em seguida, aborda-se o **Levantamento de Requisitos**, onde se encontram os requisitos funcionais e não funcionais do sistema e as técnicas utilizadas para os recolher.

Em **Modelação** o sistema é especificado com bastante precisão, estando ilustrado o respetivo **modelo de domínio**, o **diagrama de use cases** e a **especificação** dos mesmos,

arquitetura da solução, o **diagrama de sequência de subsistema**, **máquina de estado** da receita e a **arquitetura da camada de negócios** (diagrama de classes e diagrama ORM).

No capítulo referente à **Camada de Dados**, encontra-se o modelo lógico da base de dados, assim como as devidas análises detalhadas.

Em **Propostas de Interface**, encontram-se as *mockups* tanto para a aplicação web, como para a aplicação mobile.

No capítulo seguinte, **Metodologia de Implementação**, é exposta a decisão do padrão arquitetural utilizado e a respetiva justificação. Em **Ferramentas utilizadas na implementação**, apresentamos as ferramentas que recorremos ao longo do desenvolvimento do projeto.

No capítulo **Desenvolvimento do Projeto** explicamos como desenvolvemos algumas das componentes fulcrais do projeto, como por exemplo a conexão à base de dados e o reconhecedor de voz.

No penúltimo capítulo, **Produto Final**, apresentamos o *workflow* da utilização da aplicação e demonstramos as funcionalidades implementadas.

Numa última fase, **Conclusão**, é feita uma retrospectiva do todo o trabalho concebido.

2. Fundamentação

2.1. Definição da identidade do sistema

Nome	ACE it
Categoria	Assistente pessoal de cozinha
Idiomas	Inglês
Empresas Envolvidas	Milaneza CGJP – Software House
Faixa Etária	15+

Tabela 1 - Identidade do Sistema

Aplicação Web que permite pedir sugestões de pratos para cozinhar utilizando as várias massas da Milaneza. O cliente pode introduzir que massa quer junto de outros ingredientes que tenha consigo e o serviço procura receitas que sejam possíveis de realizar. Assim que o utilizador escolher uma receita é lhe apresentado um guia detalhado de como confeccionar o prato. Este guia é desenhado de forma a acompanhar o processo passo a passo.

Outra funcionalidade que expande este conceito é o planeamento semanal, isto é, o utilizador pode construir e guardar um planeamento semanal de refeições, para que, por exemplo, possa comprar todos os ingredientes que necessita para a semana.

2.2. Justificação, viabilidade e utilidade do sistema

Os esforços que precederam o investimento no assistente de culinária foram a resposta à fraca adesão aos novos produtos Milaneza. Embora os vários estudos orquestrados apontem para uma excelente apreciação dos novos produtos, verificou-se que estes cativam naturalmente apenas um segmento peculiar da população de consumidores.

A solução de software visa desencadear a expansão do público-alvo destes produtos, através da disseminação de receitas e dicas, dos mais reputados chefes, para a maximização do proveito dos consumidores dos produtos Milaneza.

A escolha de um assistente inteligente com funcionalidades de controlo por voz, é uma resposta às novas tendências em experiência de utilizador, naturalmente atrativa para o crescente número de entusiastas tecnológicos. Adicionalmente, no domínio desta aplicação, esta característica introduz um caso de uso fundamental que é a possibilidade de interação com a aplicação sem a necessidade de interrupção das variadas atividades necessárias à culinária.

Em suma, os aspetos mencionados reafirmam as projeções de sucesso desta solução de software pois, para além da natural aderência presente nas iniciativas da Milaneza, esta vai de encontro aos crescentes pedidos dos consumidores.

3. Planeamento

3.1. Identificação dos recursos necessários

Para o desenvolvimento de uma aplicação multiplataforma vários recursos precisaram de ser alocados até se obter a peça final de software. No nosso caso em particular, tendo em consideração que se trata de um projeto de software relacionado com culinária, mais especificamente com massas da Milaneza, para além dos recursos fundamentais inerentes ao software foram também necessários recursos alusivos à área em questão.

Antes de mais, foi preciso ter à disposição uma equipa de engenheiros informáticos, motivados e experientes, que foram responsáveis por concretizar todas as etapas, desde a especificação até à construção, do sistema de software. Consequentemente, foi também imprescindível a presença de um gestor de projetos, que garantiu que todo o trabalho fosse devidamente concretizado, com qualidade, e cumprimento todos os prazos previamente estabelecidos.

Para o sucesso da aplicação, foi também fundamental contactar indivíduos comuns, os futuros utilizadores do software, para se perceber qual seria a melhor forma de estabelecer a interação entre o utilizador e a plataforma, e a maneira como ela o deveria conduzir na execução da receita, para consequentemente os engenheiros poderem proporcionar aos utilizadores finais o acompanhamento mais personalizado e útil possível.

De modo a assegurar o controlo de qualidade de todas as receitas que integrarão a aplicação, foi imperativa a colaboração do Centro de Nutrição Milaneza. Para além disso, foi também necessária uma colaboração geral de toda a equipa Milaneza, para que transmitissem informações relevantes sobre os produtos, por exemplo quais as massas a enfatizar, as melhores massas a publicitar e a estabelecerem eventuais códigos promocionais.

3.2. Modelo do sistema a implementar – maqueta

Esta solução de software foi desenvolvida de forma a poder ser utilizada em todos os tipos de dispositivos e plataformas. Ainda assim, o nosso foco foi desenvolver um sistema focado numa utilização *hands-free* que permite aos utilizadores poderem cozinhar e sujar as mãos sem ter de se preocupar em limpá-las para poder manusear o seu dispositivo para interagir com o software.

Para a melhor experiência a equipa da CGJP - Software House recomenda a utilização de um *tablet* acompanhado de um suporte como podemos ver na imagem. Um *smartphone* também com suporte ou um portátil são outros dois dispositivos bastante viáveis embora possam criar alguns problemas.

O software pode ser comandado por voz (utilização recomendada) ou através de cliques nos botões de ação. Esta solução foi desenvolvida tendo sempre em consideração a melhoria constante da experiência de interação por parte do utilizador com o sistema, tentando conjugar um design simples e intuitivo com um enorme conjunto de funcionalidades.

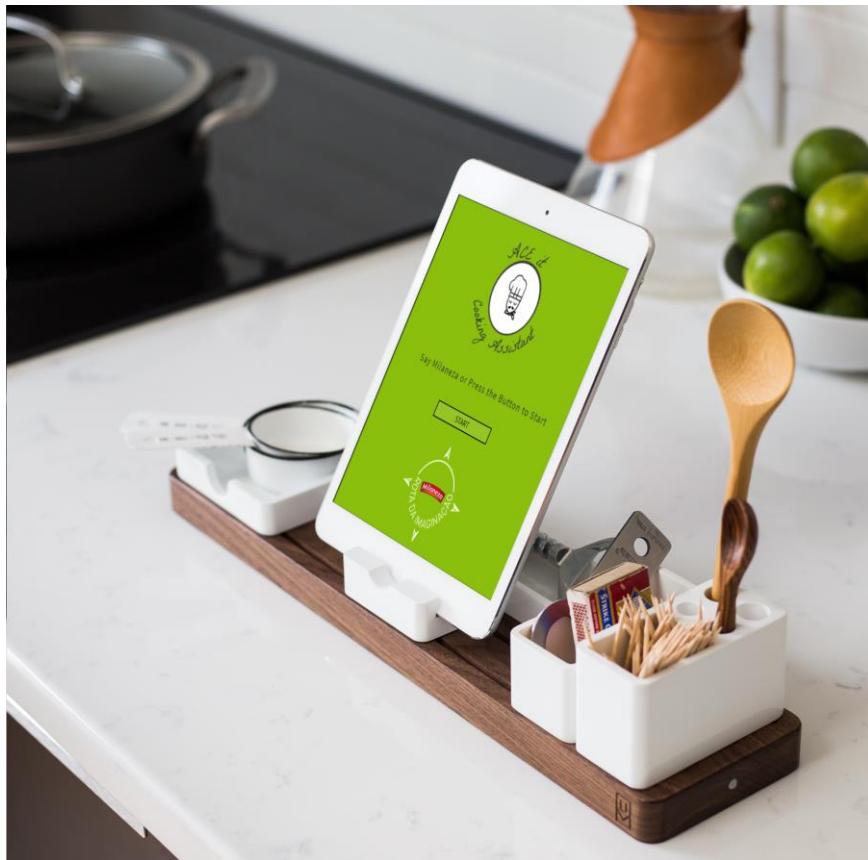


Figura 1 - Maqueta do Sistema

3.3. Definição de medidas de sucesso

A métrica de sucesso que, na nossa apreciação, é um indicador significativamente mais informativo que o número de utilizadores ativos, embora este seja também um indicador valioso, é a venda de produtos Milaneza diretamente causados pela aplicação desenvolvida.

Por esta razão, para de melhor forma quantificar a contribuição da solução de software, incluído nos produtos Milaneza, usam-se códigos promocionais. Cada código promocional pode ser usado apenas uma vez e identifica unicamente cada produto Milaneza vendido.

Para que os consumidores associem os códigos promocionais, para além da simplificação do processo de identificação de receitas aos produtos que o consumidor possui, estes conferem funcionalidades exclusivas.

3.4. Plano de desenvolvimento

		Modo de Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Conclusão	Predecessoras	Nomes de Recursos
0			Desenvolvimento da plataforma ACE it	66 dias?	Seg 19-02-25	Seg 19-05-27		
1			↳ Fase 2 - Especificação	26 dias?	Seg 19-02-25	Seg 19-04-01		
2			↳ Levantamento de Requisitos	5 dias?	Seg 19-02-25	Sex 19-03-01		
3			Analise de Processos	2 dias?	Ter 19-02-26	Sex 19-03-01	4	Programador, Engenheiro Software
4			Reunião com o cliente	1 dia?	Seg 19-02-25	Seg 19-02-25		Engenheiro Software
5			Entrevistas	3 dias?	Ter 19-02-26	Qui 19-02-28	4	Engenheiro Software
6			Analise de Requisitos	4 dias?	Seg 19-03-04	Qui 19-03-07	2	Engenheiro Software, Programador
7			Modelação do Domínio	2 dias?	Sex 19-03-08	Seg 19-03-11	6	Programador
8			Diagramas de Use Case	3 dias?	Ter 19-03-12	Qui 19-03-14	7	Programador
9			Especificação de Use Case	3 dias?	Seg 19-03-18	Qua 19-03-20	8	Programador
10			Entrevista (Validação de Use Case)	1 dia?	Qui 19-03-21	Qui 19-03-21	9	Cliente, Engenheiro Software, Programador
11			Diagramas de Packages	2 dias?	Sex 19-03-22	Sexta 19-03-25	10	Programador
12			DSS com subsistemas	4 dias?	Seg 19-03-22	Qua 19-03-27	10	Programador
13			Mockup de Interface	3 dias?	Sex 19-03-22	Ter 19-03-26	10	Programador
14			Diagrama de Classes	2 dias?	Sex 19-03-22	Seg 19-03-25	10	Engenheiro Software
15			Modelação da Base de Dados	3 dias?	Ter 19-03-26	Qui 19-03-28	14	Engenheiro Software
16			Entrevista de Validação da Especificação Final	1 dia?	Sex 19-03-29	Sex 19-03-29	15	Cliente, Engenheiro Software, Programador
17			Correção e Finalização da especificação	1 dia?	Seg 19-04-01	Seg 19-04-01	16	Engenheiro Software, Programador
18			↳ Fase 3 - Implementação	40 dias?	Ter 19-04-02	Seg 19-05-27	1	
19			Implementação da Base de Dados	10 dias?	Ter 19-04-02	Seg 19-04-15		Programador
20			Povoamento de teste da Base de Dados	1 dia?	Ter 19-04-16	Ter 19-04-16	19	Programador, Funcionário Milaneza
21			Implementação do Modelo	23 dias?	Ter 19-04-02	Qui 19-05-02		Programador
22			Implementação da Interface	16 dias?	Ter 19-04-02	Ter 19-04-23		Programador
23			Desenvolvimento de testes unitários	12 dias?	Sex 19-05-03	Seg 19-05-20	20.21.22	Programador
24			Desenvolvimento de testes de integração	8 dias?	Sex 19-05-03	Ter 19-05-14	20.21.22	Programador
25			Correção de erros detectados pelos testes	5 dias?	Ter 19-05-21	Seg 19-05-27	23.24	Programador
26			Documentação	40 dias?	Ter 19-04-02	Seg 19-05-27		Programador

Figura 2 - Especificação de Tarefas

Com o intuito de preparar e planejar o desenvolvimento de todo o projeto, foi desenhado o Diagrama de Gantt acima. Este está dividido em duas partes, Especificação e Implementação, omitindo a fase de fundamentação devido ao facto de na altura em que foi construído essa fase já tinhada sido terminada.

Para a fase de especificação foi dada especial importância aos passos de levantamento de requisitos, criação do diagrama de classe e modelação da Base de Dados. Tomamos esta decisão pois achamos que estes modelos são os mais importantes para o sucesso do projeto.

Para a fase de implementação tomamos uma abordagem *test driven* para que os erros sejam detetados cedo no processo de desenvolvimento da aplicação.

Como se pode ver, decidimos também deixar 7 dias de margem antes do prazo limite para que se possa compensar algum imprevisto que ocorra durante o desenvolvimento.



Figura 3 - Linha Cronológica

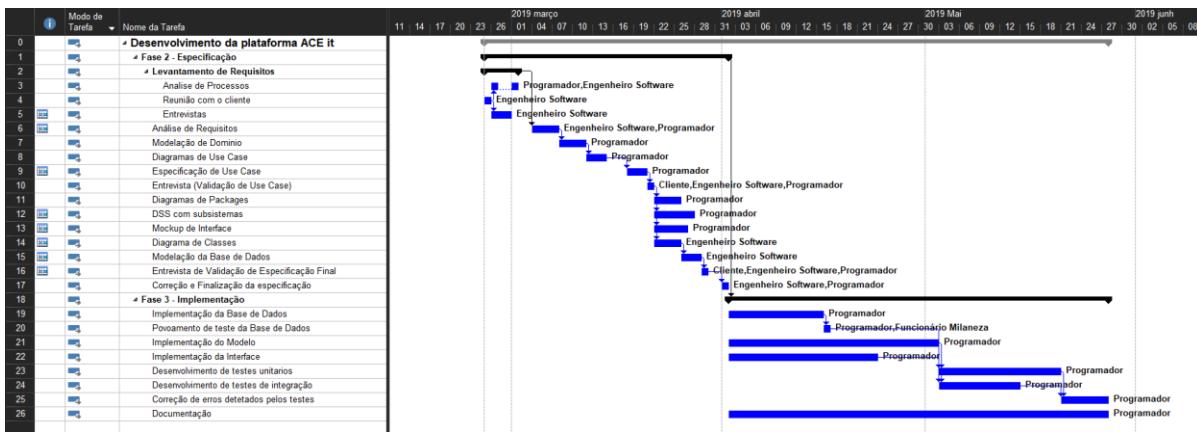


Figura 4 - Gráfico de Gantt

4. Levantamento de Requisitos

A primeira etapa da segunda fase do projeto, Fase de Especificação, consistiu no levantamento de requisitos para a aplicação a desenvolver. Neste âmbito, são de destacar três grandes tarefas que permitiram fazer uma recolha abrangente da grande maioria das exigências funcionais e de utilização do “ACE it”.

Em primeiro lugar, teve lugar uma reunião com o cliente, nomeadamente alguns órgãos da estrutura Cerealis (grupo que detém a Milaneza), representados por Carlos Meireles, Responsável do Departamento Tecnologias da Informação, Paula Meneses, gestora da marca Milaneza, e Ricardo João Pereira, gestor de projetos.

Em segundo, a análise de processos como os que são implementados pela Milaneza, nomeadamente no seu Centro de Nutrição, com o intuito de garantir o acesso a informação adequada sobre hábitos alimentares saudáveis, e contribuir no processo de ajustamento a uma dieta equilibrada. Foram ainda analisadas características e funcionalidades de algumas plataformas semelhantes à que vamos desenvolver para que seja possível proporcionar ao utilizador final a maior facilidade possível na confeção das suas refeições.

Por último, foram conduzidas várias entrevistas a diversos funcionários do Centro de Nutrição Milaneza. Estas serviram para apurar quais os requisitos que a seu ver seriam importantes que este software implementasse. Por fim, foram também realizadas entrevistas a algumas pessoas aleatórias, na posição de possíveis futuros utilizadores, para que pudessem ser registadas que necessidades é que eles gostariam de ver satisfeitas com a utilização do “ACE it”.

4.1. Requisitos Funcionais

4.1.1 Registo na Aplicação

Definição de requisitos de utilizador

1. O utilizador tem que se registar na aplicação para a poder utilizar.

Especificação de requisitos de sistema

- 1.1. Aquando do registo, o sistema deve solicitar os dados necessários ao utilizador, nomeadamente o e-mail e *password*.
- 1.2. O sistema não deve permitir o registo de utilizadores com o mesmo e-mail.
- 1.3. O sistema deve armazenar os dados do utilizador.

4.1.2 Autenticação na Aplicação

Definição de requisitos de utilizador

2. O utilizador deverá introduzir o seu e-mail e a respetiva password para iniciar sessão na aplicação.

Especificação de requisitos de sistema

- 2.1. O sistema deve verificar a validade da tentativa de autenticação, verificando se o par e-mail e *password* inseridos correspondem a algum utilizador existente no sistema. Caso não correspondam, o sistema não deve permitir a autenticação.

4.1.3 Edição de perfil dos utilizadores

Definição de requisitos de utilizador

3. O utilizador deve conseguir editar as suas informações pessoais, nomeadamente o seu e-mail e *password*.

Especificação de requisitos de sistema

- 3.1. O sistema deve armazenar as alterações.

4.1.4 Apresentação dos serviços e funcionalidades

Definição de requisitos de utilizador

4. O utilizador deve conseguir visualizar as perguntas mais frequentes efetuadas pelos utilizadores, esclarecendo assim dúvidas sobre os serviços e funcionalidades da aplicação.

Especificação de requisitos de sistema

- 4.1. O sistema deverá apresentar uma secção de “Ajuda”, onde estarão as perguntas mais frequentes dos utilizadores.

4.1.5 Configuração inicial

Definição de requisitos de utilizador

5. O utilizador deve poder definir uma configuração inicial, referindo as receitas e ingredientes que pretende utilizar com mais frequência e os ingredientes que é alérgico/não gosta (ingredientes indesejados).

Especificação de requisitos de sistema

- 5.1. O sistema deverá apresentar um ecrã ao utilizador onde pode ver todas as receitas e todos os ingredientes existentes no mesmo para as poder selecionar.
- 5.2. O sistema deverá permitir que o utilizador selecione as receitas e os ingredientes que pretende utilizar com mais frequência.
- 5.3. O sistema deverá permitir que o utilizador selecione os ingredientes que é alérgico/não gosta.
- 5.4. O sistema deverá armazenar os dados da configuração inicial do utilizador.
- 5.5. O sistema deve restringir o acesso à configuração inicial de cada utilizador, onde apenas o próprio deverá ter acesso.

4.1.6 Edição da configuração inicial

Definição de requisitos de utilizador

6. O utilizador deve conseguir editar a sua configuração inicial.

Especificação de requisitos de sistema

- 6.1. O sistema deve armazenar as alterações.

4.1.7 Listagem das receitas

Definição de requisitos de utilizador

7. O utilizador deve conseguir visualizar todas as receitas existentes no sistema (através da voz ou manualmente).

Especificação de requisitos de sistema

- 7.1. O sistema deve conseguir reconhecer a voz do utilizador caso ele expresse a sua vontade de ver as receitas disponíveis através da sua voz (por exemplo, “Milaneza, recipes”).
- 7.2. O sistema deve usar reconhecimento da voz e respetiva conversão para texto.
- 7.3. O sistema deve apresentar a lista de todas receitas existentes no sistema.

4.1.8 Especificação da receita

Definição de requisitos de utilizador

8. O sistema deve possuir várias receitas, cada uma delas com várias características informativas, que o utilizador pode consultar antes de decidir que quer efetivamente cozinhá-la.

Especificação de requisitos de sistema

- 8.1. Cada receita deve estar associada a uma categoria, por exemplo Vegan.
- 8.2. Cada receita deve ter associado um nível de complexidade (muito fácil até muito difícil de confeccionar).
- 8.3. Cada receita deve possuir um tempo de preparação predefinido.
- 8.4. Cada receita deve ter um número de pessoas indicado.
- 8.5. Cada receita deve ter uma secção com os comentários feitos por utilizadores que já a realizaram.
- 8.6. Cada receita deve ter o número de “gostos”, “não gostos” e “adoros” (classificações dos utilizadores) submetidos pelos utilizadores.

4.1.9 Seleção da receita a confeccionar

Definição de requisitos de utilizador

9. O utilizador deve conseguir selecionar a receita que pretende confeccionar, através da voz ou manualmente.

Especificação de requisitos de sistema

- 9.1. O sistema deve conseguir reconhecer a voz do utilizador.
- 9.2. O sistema deve abrir um novo ecrã onde irá apresentar os dados da receita.

4.1.10 Acompanhamento da confeção

Definição de requisitos de utilizador

10. O sistema deve acompanhar o utilizador durante toda a preparação e confeção da receita.

Especificação de requisitos de sistema

- 10.1. O sistema deve apresentar os ingredientes necessários para a confeção da receita assim como a respetiva informação nutricional.
- 10.2. O sistema deve apresentar cada um dos passos do modo de preparação da receita.
- 10.3. Cada instrução da receita pode ter um tempo predefinido para ser realizado. Caso o utilizador não indique que terminou a instrução no tempo destinado para o efeito, o sistema deve questionar o utilizador se conseguiu ou não cumpri-lo e se precisa de ajuda.
- 10.4. O utilizador pode avançar para a instrução seguinte.
- 10.5. O utilizador pode consultar a instrução anterior.

4.1.11 Ajuda na confeção

Definição de requisitos de utilizador

11. O utilizador deve conseguir recorrer à ajuda do sistema caso lhe surja alguma dúvida na confeção da receita, seja antes de a começar a cozinhar ou durante, através da voz ou manualmente.

Especificação de requisitos de sistema

- 11.1. O sistema deve conseguir reconhecer a voz do utilizador.
- 11.2. O sistema deve ser capaz de tirar qualquer dúvida ao utilizador no contexto da receita.
- 11.3. O sistema pode adaptar-se ao nível de competência do utilizador e responder às suas questões de acordo com o seu nível.

- 11.4. O sistema deve apresentar vídeos de ajuda úteis consoante a dúvida do utilizador.
- 11.5. O sistema deve apresentar outros links com informação pertinente ao utilizador.
- 11.6. O sistema deve esclarecer o utilizador quanto aos utensílios de cozinha necessários para a confeção.
- 11.7. O sistema pode esclarecer o utilizador quanto aos tempos de confeção de cada instrução da preparação da receita.

4.1.12 Ingredientes em falta

Definição de requisitos de utilizador

12. O utilizador deve conseguir questionar o sistema relativamente ao local onde pode encontrar um ingrediente em falta, através da voz ou manualmente.

Especificação de requisitos de sistema

- 12.1. O sistema deve conseguir reconhecer a voz do utilizador.
- 12.2. O sistema deve reconhecer a localização do utilizador.
- 12.3. O sistema deve apresentar a localização do estabelecimento que possui o ingrediente em falta, assim como a trajetória até ao mesmo.

4.1.13 Receita finalizada

Definição de requisitos de utilizador

13. O utilizador deve informar que finalizou a confeção da receita.

Especificação de requisitos de sistema

- 13.1. O sistema deve registar na base de dados que o utilizador finalizou a receita em questão e uma estimativa do tempo que o utilizador demorou a realizá-la.

4.1.14 Avaliação da receita

Definição de requisitos de utilizador

14. O utilizador deve conseguir dar a sua opinião sobre a receita após a ter finalizado, explicando as dificuldades que sentiu, reagindo com um “gosto”, “não gosto” ou “adoro” e podendo ainda submeter um comentário sobre a mesma na zona apropriada para o efeito.

Especificação de requisitos de sistema

- 14.1. O sistema deve permitir que o utilizador exponha as dificuldades com que se deparou ao longo da confeção da receita.

- 14.2. O sistema deve possuir uma secção (pública) destinada ao utilizador para comentar a receita.
- 14.3. O sistema deve permitir que o utilizador avalie a receita, com “gosto”, “não gosto” ou “adoro”.
- 14.4. O sistema deve restringir o acesso às dificuldades encontradas pelo utilizador, onde apenas o próprio deverá ter acesso.
- 14.5. O sistema deve registar na base de dados as avaliações do utilizador.

4.1.15 Ementa semanal

Definição de requisitos de utilizador

15. O utilizador deve conseguir agendar uma ementa semana, através da voz ou manualmente.

Especificação de requisitos de sistema

- 15.1. O sistema deve conseguir reconhecer a voz do utilizador.
- 15.2. O sistema deve calcular a lista dos ingredientes necessários para cada refeição e apresentá-la ao utilizador.
- 15.3. O sistema deve calcular a lista dos ingredientes necessários para todas as refeições agendadas para a semana e apresentá-la ao utilizador.

4.1.16 Painel de controlo

Definição de requisitos de utilizador

16. O utilizador deve conseguir visualizar um conjunto de painéis de controlo com dados relativos aos cozinhados realizados.

Especificação de requisitos de sistema

- 16.1. O sistema deve apresentar o total de ingredientes utilizados pelo utilizador.
- 16.2. O sistema deve apresentar o total de tempo investido pelo utilizador em confeção de receitas.
- 16.3. O sistema deve apresentar todas as receitas confeccionadas pelo utilizador.
- 16.4. O sistema deve apresentar todas as dificuldades que o utilizador encontrou na confeção de receitas.
- 16.5. O sistema deve apresentar o número de cupões que o utilizador já ganhou com a aplicação.
- 16.6. O sistema associa a cada o utilizador um nível de competência (amador, médio ou avançado) consoante o seu desempenho em execução de receitas anteriores.

4.1.17 Sugestão de refeição

Definição de requisitos de utilizador

17. O utilizador pode consultar no sistema a receita mais recomendada tendo em consideração as suas configurações.

Especificação de requisitos de sistema

- 17.1. O sistema deve ter em consideração os ingredientes outrora selecionados como favoritos e indesejados pelo utilizador para lhe recomendar uma receita.

4.1.18 Código promocional

Definição de requisitos de utilizador

18. O utilizador pode ganhar códigos promocionais para massas Milaneza através da finalização de receitas na aplicação.

Especificação de requisitos de sistema

- 18.1. O sistema deve providenciar ao utilizador um código promocional único e intransmissível quando o mesmo finaliza uma receita.
- 18.2. A base de dados deverá armazenar a quantidade de códigos promocionais já atribuídos a cada utilizador.

4.1.19 Partilhar receita

Definição de requisitos de utilizador

19. O utilizador pode partilhar a hiperligação da receita nas redes sociais.

Especificação de requisitos de sistema

- 19.1. O sistema deve permitir que o utilizador partilhe a receita nas suas redes sociais.

4.2. Requisitos Não Funcionais

1. A aplicação deverá ser de fácil uso, com um *layout* o mais simples possível.
2. A aplicação deverá estar disponível durante os 7 dias da semana, 24 horas por dia.
3. O tempo de resposta da aplicação deve ser o mais curto possível para não prejudicar a confeção da receita nem influenciar de forma negativa a experiência do utilizador na aplicação.
4. O sistema deve ser suportado por todos os browsers.

5. Modelo de Domínio

Tendo por base os requisitos previamente recolhidos e analisados, foi desenvolvido o modelo de domínio que visa recolher e representar de maneira geral os conceitos, comportamentos e algumas interações que estarão incluídas no sistema a desenvolver.

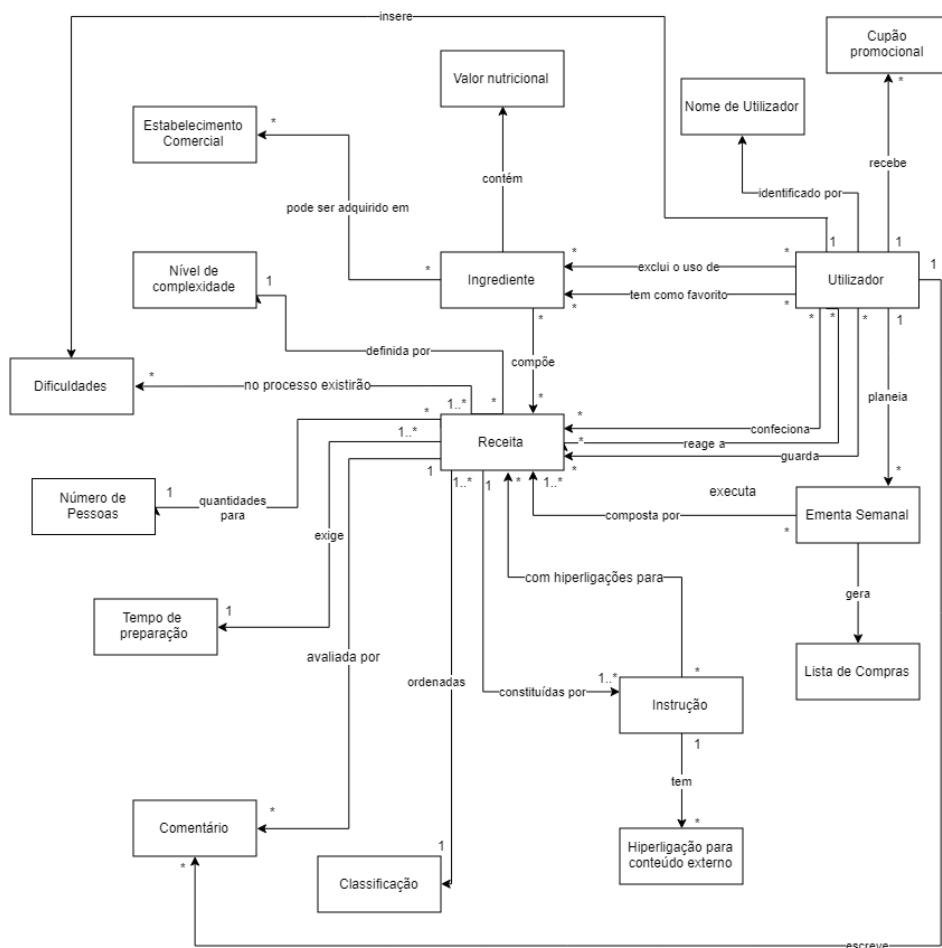


Figura 5 - Modelo de Domínio

Numa pequena análise rápida é bastante fácil e intuitivo de perceber que já estão modelados todos os principais objetivos da aplicação nomeadamente a interação Utilizador - Receita com destaque obviamente para a confecção e ainda, também a título de exemplo,

alguns dos aspetos que constituem uma receita, sejam eles o seu tempo de preparação, nível de complexidade, os ingredientes que a compõe e até as instruções para a sua execução.

6. Diagrama de Use Cases

O ator indicado no diagrama, o utilizador, comprehende casos de uso que, em essência, estão distribuídos por 5 amplas categorias **funcionalidades básicas da aplicação, preferências, planeamento e nutrição, receita e instrução.**

Como funcionalidades básicas foram identificados os casos de uso, **Ajuda**, que consiste em proporcionar ao utilizador uma breve explicação de como funciona a aplicação, **Registrar e Autenticar**, que permitem criação e utilização da conta no sistema para poder usar a aplicação e por fim **editar informação pessoal**, sendo esta a forma para alterar os dados de acesso.

Os casos de uso relativos às preferências no uso da aplicação são **editar ingredientes favoritos e indesejados**, que permitem customizar as sugestões de receita, **alterar receitas favoritas** e também **ver perfil**.

Na categoria de **planeamento e nutrição**, os casos de usos identificados foram **consultar e editar a ementa semanal, apresentar a lista de compras semanal**, que é obtida por via da contabilização dos ingredientes usados na ementa semanal e também localizar onde adquirir um dado ingrediente.

Na categoria **Receita**, encontra-se incluído o caso de uso **seleção de receita**, que permite a iniciação de uma nova receita partindo da sua primeira instrução, adicionalmente foi identificada a possibilidade de **guardar o estado de confeção de uma receita**, assim como **recuperá-lo** e também **pedir sugestão**, uma forma automatizada de seleção de receita usando as preferências.

Por fim, no contexto de instrução, um componente da receita, estão compreendidos os casos de uso **consultar instrução e próxima instrução**, que permitem navegar as diferentes etapas de confeção da receita sem e com alteração do estado de confeção da receita, respetivamente, e também **clarificação**, que é destinado a proporcionar esclarecimento dos termos específicos que compõem as etapas da receita.

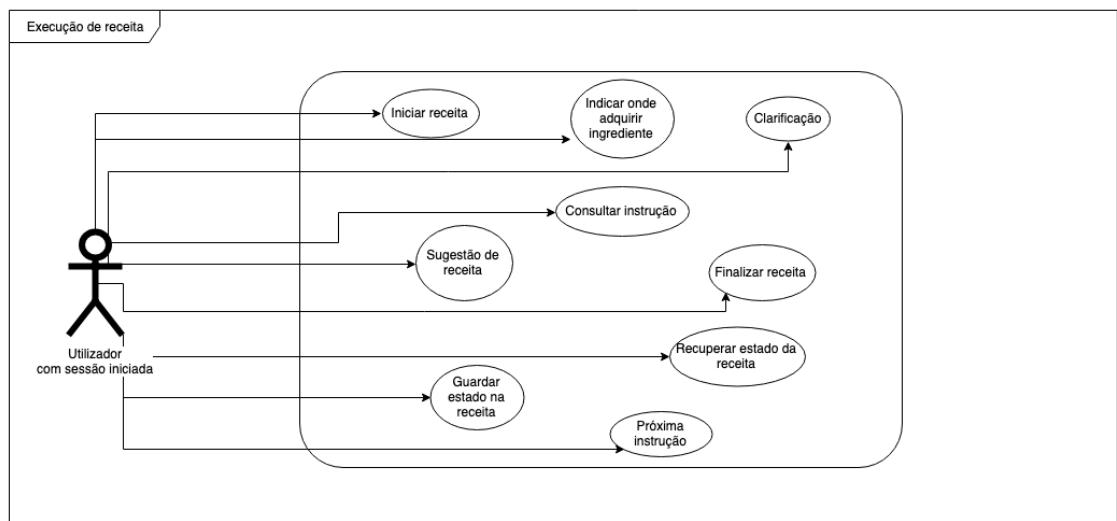
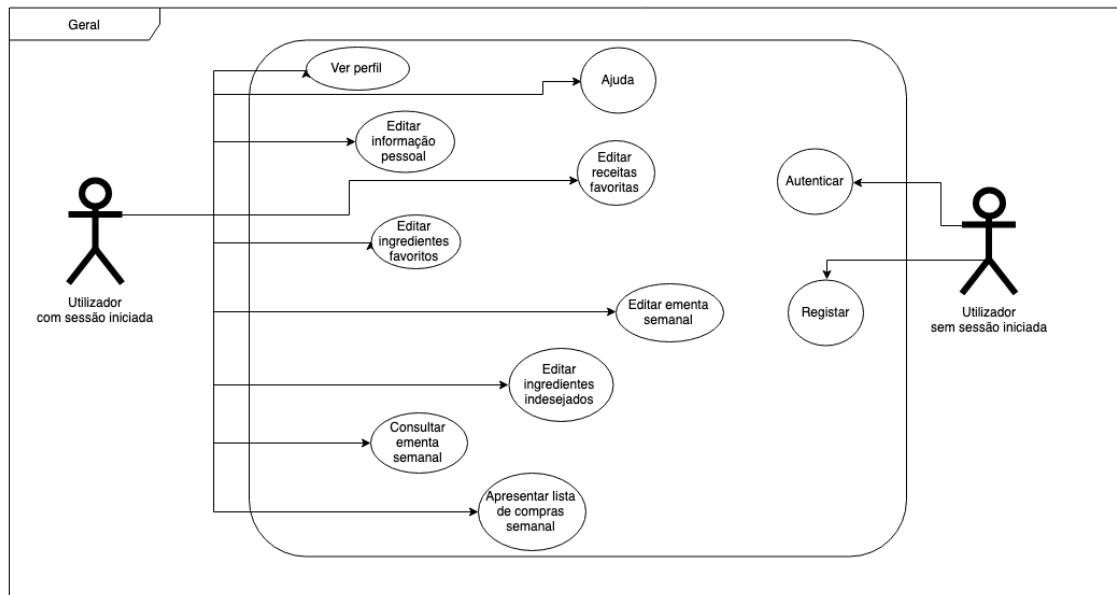


Figura 6 - Diagrama de Use Cases

7. Especificação de Use Cases

7.1. Ajuda

Use Case		
Use Case:	Ajuda	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	-	
Pós-condição:	Utilizador consulta menu "Ajuda"	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta o menu "Ajuda" ao utilizador

Figura 7 - Use Case "Ajuda"

O sistema possui um separador destinado a ajudar os utilizadores a utilizar a aplicação e a elucidá-los acerca das várias funcionalidades da mesma.

7.2. Registar

Use Case		
Use Case:	Registo	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	-	
Pós-condição:	Um novo utilizador é registado no sistema	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. O utilizador insere os dados de acesso e informação pessoal	
		2. Verifica se já existe um utilizador registado no sistema com os dados indicados
		3. Guarda no sistema o novo utilizador
		4. Informa que ocorreu sucesso no registo do utilizador
Exceção 1 [Já existe um utilizador com os mesmos dados no sistema] (passo 2)		2.1 Informa o insucesso no registo

Figura 8 - Use Case "Registrar"

O registo do utilizador é um use case que permite, aos utilizadores que não se encontram no sistema, adicionar-se ao sistema para que, no futuro, se consigam autenticar.

7.3. Autenticar

Use Case		
Use Case:	Autenticar	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O ator não está autenticado	
Pós-condição:	O ator está autenticado	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Indica o nome de utilizador e a palavra passe	
		2. Verifica a validade dos dados introduzidos
		3. Redireciona para a dashboard
Exceção 1 [Dados introduzidos inválidos] (passo 2)		2.1.Informa que os dados introduzidos são inválidos

Figura 9 - Use Case "Autenticar"

Para utilizar o sistema o utilizador terá de estar autenticado. Para isso indica o seu nome de utilizador e a sua palavra passe e o sistema, caso os dados estejam corretos, redireciona para a sua *dashboard*.

7.4. Editar informação pessoal

Use Case		
Use Case:	Editar Informação Pessoal	
Autor:	Utilizador	
Pré-condição:	O Utilizador tem sessão iniciada	
Pós-condição:	Alguma informação pessoal é alterada	
	Autor	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta os campos editáveis do perfil
	2. Introduz novos dados nos campos que pertence editar	
	3. Grava alterações	
		4. Grava as alterações e retorna a página do perfil
Exceção 1 [Cancela alterações] (passo 3)		3.1 Retorna a página do perfil

Figura 10 - Use Case "Editar informação pessoal"

Se o utilizador quiser editar a sua informação pessoal pode pedir ao sistema que lhe apresente os campos que pode editar e no fim guardar ou cancelar as alterações feitas.

7.5. Editar ingredientes indesejados

Use Case		
Use Case:	Editar ingredientes indesejados	
Autor:	Utilizador	
Pré-condição:	Utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	Utilizador editou a sua lista de ingredientes indesejados	
	Autor	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta a lista de ingredientes
	2. Indica a nova lista de ingredientes indesejados	
		3. Guarda no sistema a nova lista de ingredientes indesejados
		4. Informa que a lista de ingredientes indesejados foi gravada com sucesso
Exceção 1 [Sem ingredientes disponíveis] (passo 1)		1.1 Indica que não há ingredientes para apresentar

Figura 11 - Use Case "Editar ingredientes indesejados"

O utilizador tem a capacidade de editar os seus ingredientes indesejados para que o sistema não lhe sugira receitas que contenham esses ingredientes.

7.6. Editar ingredientes favoritos

Use Case		
Use Case:	Editar ingredientes favoritos	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	Utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	Utilizador alterou a sua lista de ingredientes favoritos	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta a lista de ingredientes
	2. Indica a lista de ingredientes favoritos	
		3. Guarda no sistema a nova lista de ingredientes favoritos
		4. Informa que a lista de ingredientes favoritos foi gravada com sucesso
Exceção 1 [Sem ingredientes disponíveis] (passo 1)		1.1 Indica que não há ingredientes para apresentar

Figura 12 - Use Case "Editar ingredientes favoritos"

Este use case permite a um utilizador, que se encontra autenticado, ver os ingredientes favoritos a este associados. Esta funcionalidade será realizada com sucesso apenas na eventualidade destes ingredientes favoritos terem sido previamente especificados.

7.7. Editar receitas favoritas

Use Case		
Use Case:	Editar receitas favoritas	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O actor está autenticado.	
Pós-condição:	Receitas favoritas são atualizadas.	
		Ator
Cenário Normal		Sistema
		1. Apresenta a listagem de receitas favoritas
		2. Indica que quer adicionar nova receita favorita
		3. Apresenta receitas
		4. Seleciona receita
		5. Adiciona receita aos favoritos
		6. Atualiza lista de favoritos
Comp. Alternativos [Clica para remover receita da lista de favoritos] (passo 2)		2.1 Escolhe receita a eliminar
		2.2 Pede para confirmar a operação
		2.3 Confirma a operação
		2.3 Elimina receita da lista de favoritos
		2.4 Regressa a 6
Comp. Alternativos [Recusa a operação] (passo 2.3)		2.3.1 Indica que não
		2.3.2 Regressa a 6
Exceção 1 [Lista de receitas favoritas vazia] (passo 2.1)		2.1.1 Regressa a 6

Figura 13 - Use Case "Editar receitas favoritas"

O utilizador tem a capacidade de editar quais as suas receitas favoritas para que o sistema lhas presente mais frequentemente como sugeridas.

7.8. Consultar ementa semanal

Use Case		
Use Case:	Consultar Ementa Semanal	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O Utilizador tem sessão iniciada	
Pós-condição:	-	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta a Ementa da semana atual

Figura 14 - Use Case "Consultar ementa semanal"

O utilizador pode consultar a sua ementa semanal.

7.9. Apresentar lista de compras semanal

Use Case		
Use Case:	Apresentar lista de compras semanal	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	Utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	Lista de compras semanal apresentada ao utilizador	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Calcula a lista de compras semanal com base na ementa semanal definida pelo utilizador
		2. Apresenta a lista de compras semanal

Figura 15 - Use Case "Apresentar lista de compras semanal"

O utilizador tem a capacidade de consultar a lista de ingredientes necessários para confeccionar todas as ementas agendadas para a semana.

7.10. Editar ementa semanal

Use Case		
Use Case:	Editar ementa semanal	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	O utilizador alterou a sua ementa semanal	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Indica a nova ementa semanal	
		2. Guarda no sistema a nova ementa semanal
		3. Informa que a nova ementa semanal foi gravada com sucesso

Figura 16 - Use Case "Editar ementa semanal"

O use case editar ementa semanal permite a um utilizador autenticado alterar a ementa semanal a este associada.

7.11. Finalizar receita

Use Case		
Use Case:	Finalizar receita	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O actor tem pelo menos uma receita iniciada	
Pós-condição:	A receita é terminada, é registada a hora final	
		Ator
Cenário Normal		1. Indica que quer finalizar a receita
		2. Exibe ecrã de avaliação de receita
		3. Insere dados de avaliação
		4. Envia dados
		5. Atualiza a avaliação de receita por parte do utilizador
		6. Exibe ecrã com cupão de descontos e hiperligações para partilha da receita
		7. Termina a receita
		8. Regista a hora atual
		9. Regista o tempo que o utilizador demorou a efetuar a receita
Comp. Alternativo 1 [Utilizador não se encontra na última instrução] (passo 2)		2.1. Pergunta se tem a certeza que quer terminar receita
		2.2. Indica que sim
		2.3 Regressa a 7
Exceção 1 [Utilizador rejeita] (passo 2.2)		2.2.1 Receita não é terminada

Figura 17 - Use Case "Finalizar receita"

Ao terminar a receita e caso se encontre no passo final da mesma é pedido ao utilizador que avalie a sua experiência e quais as dificuldades que encontrou. No fim, o utilizador pode partilhar nas redes sociais a hiperligação da receita e é emitido um cupão de desconto.

7.12. Sugestão de receita

Use Case		
Use Case:	Sugestão de Receita	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O Utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	Apresenta uma lista de receitas ao utilizador	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. O sistema ordena a lista de receitas tendo em consideração as preferências do utilizador
		2. Apresenta a lista das receitas ordenada

Figura 18 - Use Case "Sugestão de receita"

O sistema terá em conta os ingredientes outrora selecionados como favoritos e indesejados do utilizador, ordenando assim a lista de receitas por ordem da mais recomendada para a menos recomendada. Assim, quando o utilizador consulta a listagem das receitas, essa lista encontra-se ordenada tendo com as preferências do utilizador.

7.13. Iniciar receita

Use Case		
Use Case:	Iniciar receita	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	Utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	Receita é apresentada no ecrã e é registada a hora de início	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta a listagem de receitas
	2. Selecciona a receita	
		3. Apresenta a receita
		4. Regista a hora atual
Exceção 1 [Sem receitas disponíveis] (passo 1)		1.1 Indica que não há receitas para apresentar

Figura 19 - Use Case "Iniciar receita"

O utilizador tem a possibilidade de iniciar a confeção de uma receita, ficando registado a hora de início de modo a que seja necessário calcular o tempo total de confeção da receita.

7.14. Recuperar estado da receita

Use Case		
Use Case:	Recuperar o estado da receita	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador encontra-se autenticado	
Pós-condição:	O utilizador está numa instrução numa receita	
		Ator
Cenário Normal		Sistema
		1. Apresenta os estados previamente gravados
		2. Selecciona um dos estados
		3. Recupera a instrução da receita presente quando o estado desta foi guardado
Exceção 1 [Não existem estados que foram guardados] (passo 1)		4. Apresenta a respetiva instrução
		1.1 Informa que não existem estados em receitas guardados

Figura 20 - Use Case "Recuperar estado da receita"

Este use case permite que seja recuperado o estado de preparação de uma receita que, previamente, foi deixada como inacabada.

7.15. Guardar estado da receita

Use Case		
Use Case:	Guardar estado da receita	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O ator tem pelo menos uma receita iniciada.	
Pós-condição:	O estado da receita foi suspenso	
		Ator
Cenário Normal		Sistema
		1. Indica que quer guardar estado da receita
		2. Guarda estado da receita para o utilizador atual
		3. Exibe ecrã com lista de estados guardados das receitas

Figura 21 - Use Case "Guardar estado da receita"

O utilizador pode armazenar o seu estado atual de uma receita para continuar mais tarde.

7.16. Clarificação

Use Case		
Use Case:	Clarificação	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador encontra-se autenticado e numa instrução de uma receita	
Pós-condição:	O utilizador encontra-se autenticado e numa instrução de uma receita e foi proporcionada uma clarificação	
		Sistema
Cenário Normal	1. Indica a expressão, no contexto da instrução, que pretende adquirir clarificação	
		2. Analisa a expressão
		3. Identifica as palavras na expressão que se encontram no contexto da instrução
		4. Apresenta a clarificação, contida na instrução, que, de melhor forma, inclui as palavras identificadas
Exceção 1 [Não foram identificadas palavras do contexto da expressão] (passo 3)		3.1 Indica ao utilizador que o sistema não compreendeu a expressão

Figura 22 - Use Case "Clarificação"

Este use case proporciona clarificação a possíveis dúvidas ou questões, a qual existe resposta na especificação da receita, na presente instrução da atual receita.

7.17. Indicar onde adquirir ingrediente

Use Case		
Use Case:	Indicar onde adquirir ingrediente	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador tem uma receita selecionada	
Pós-condição:	Apresenta os possíveis locais onde pode adquirir o ingrediente	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Escolhe o ingrediente da receita	
		2. Apresenta a informação do ingrediente escolhido
	3. Seleciona a opção "Onde comprar"	
		5. Pesquisa numa área a volta da localização do utilizador onde pode ser adquirido o ingrediente
		6. Apresenta os resultados da pesquisa
		5.1 Indica ao utilizador que nenhum resultado foi encontrado
Exceção 1 [Pesquisa Falha] (passo 5)		

Figura 23 - Use Case "Indicar onde adquirir ingrediente"

O sistema deverá permitir pesquisar locais onde pode ser adquirido um ingrediente durante a seleção da receita, mostrando um mapa com os resultados.

7.18. Ver perfil

Use Case		
Use Case:	Ver Perfil	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador está autenticado	
Pós-condição:	-	
	Ator	Sistema
Cenário Normal		1. Apresenta o perfil ao utilizador

Figura 24 - Use Case "Ver perfil"

O utilizador pode consultar o seu perfil, onde tem a possibilidade de consultar várias informações sobre a sua utilização da aplicação, como por exemplo o número de receitas efetuadas.

7.19. Consultar Instrução

Use Case		
Use Case:	Consultar Instrução	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador está a visualizar uma receita	
Pós-condição:	Apresenta um passo a escolha	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Escolhe o passo que quer consultar	
		2. Apresenta o passo escolhido

Figura 25 - Use Case "Consultar Instrução"

O utilizador pode consultar qualquer uma das instruções de determinada receita. Esta ação não tem influência no estado.

7.20. Próxima instrução

Use Case		
Use Case:	Próxima Instrução	
Ator:	Utilizador	
Pré-condição:	O utilizador está a executar uma instrução de uma receita e existe uma instrução seguinte	
Pós-condição:	O utilizador avança para a próxima instrução	
	Ator	Sistema
Cenário Normal	1. Indica que quer avançar para a próxima instrução	
		2. Verifica se tem temporizador
		3. Avança para a próxima instrução
Comp. Alternativos [A instrução atual tem um temporizador] (passo 2)		2.1 Inicia o temporizador da instrução
		2.2 Vai para o passo 3

Figura 26 - Use Case "Próxima instrução"

O sistema avança para a próxima instrução verificando antes se a atual possui um temporizador, iniciando este se for o caso.

8. Arquitetura da Solução

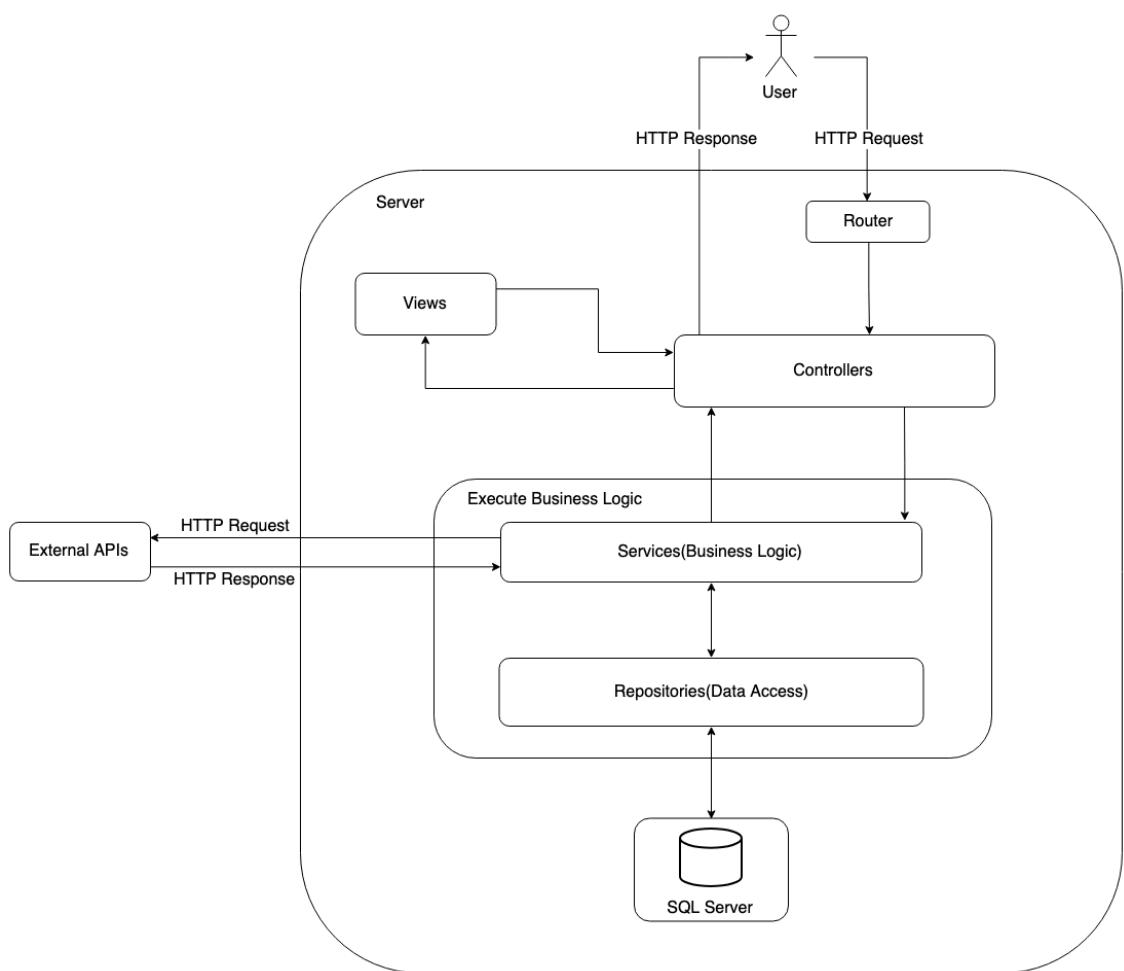


Figura 27 - Arquitetura da Solução

9. Diagrama de Sequência de Subsistemas

Baseados não só na especificação dos Use Cases anteriormente apresentados, mas também na Arquitetura aplicacional proposta para este sistema de software, os diagramas de sequência de subsistema permitem representar de forma clara, simples e completa a interação entre os vários subsistemas da aplicação, bem como, qual o fluxo aplicacional e de dados durante cada use case.

9.1. Ajuda

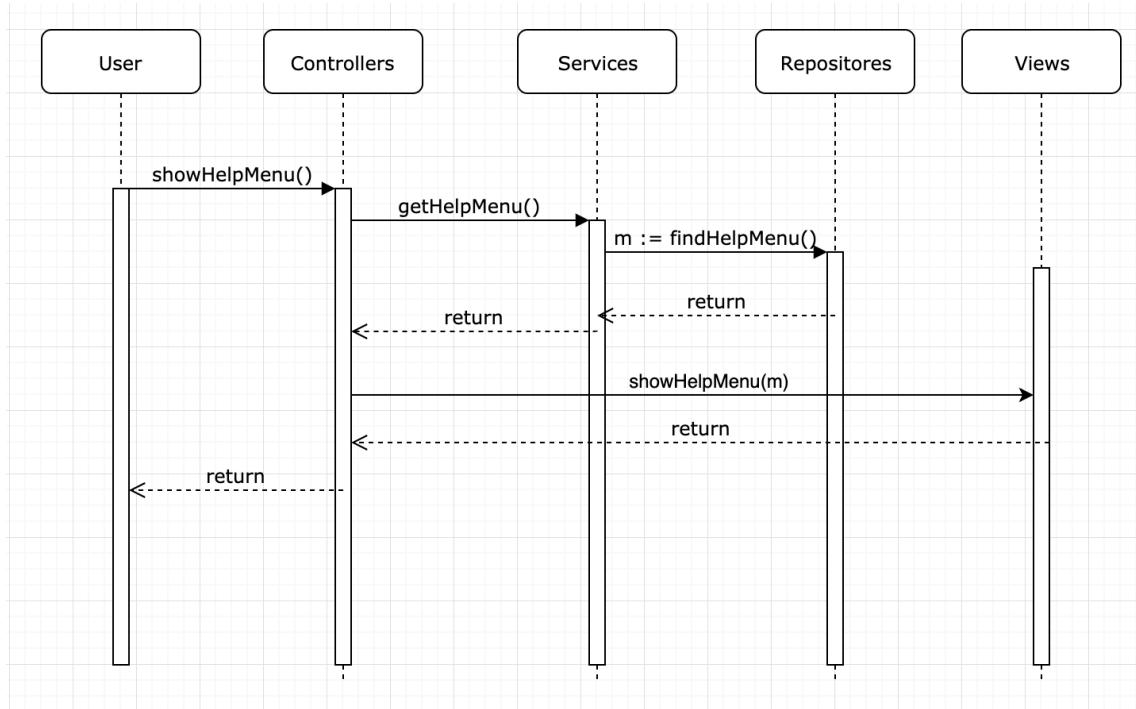


Figura 28 - DSS "Ajuda"

9.2. Registrar

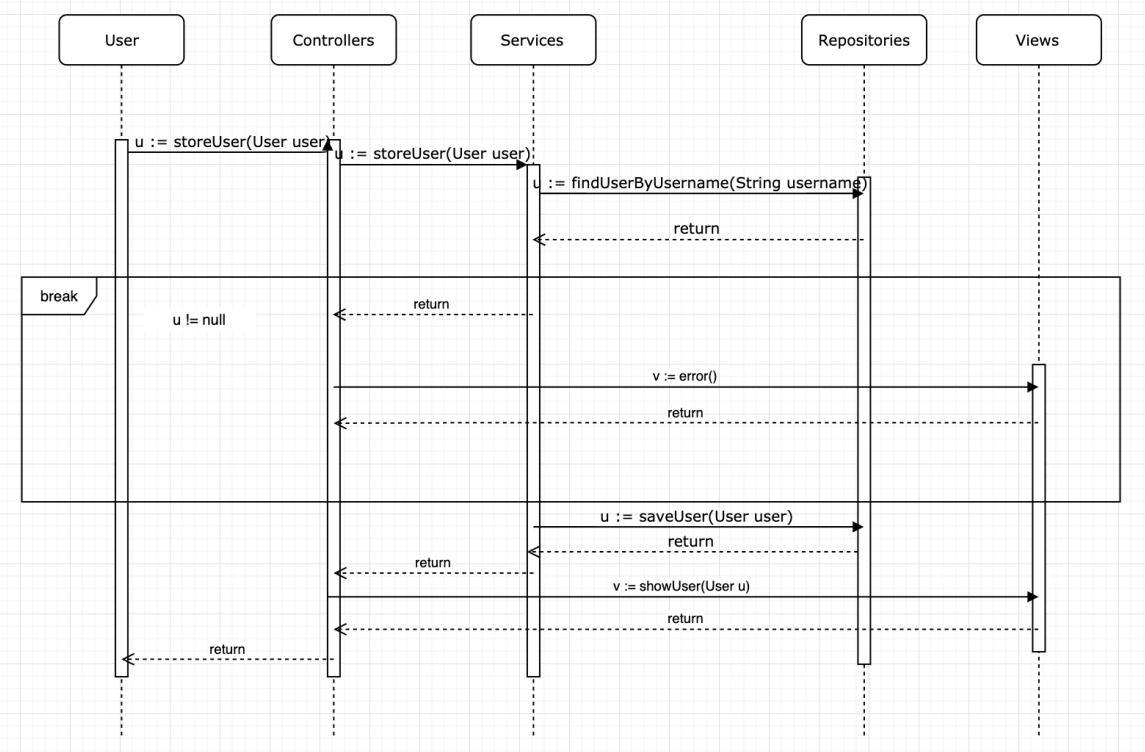


Figura 29 - DSS "Registrar"

9.3. Autenticar

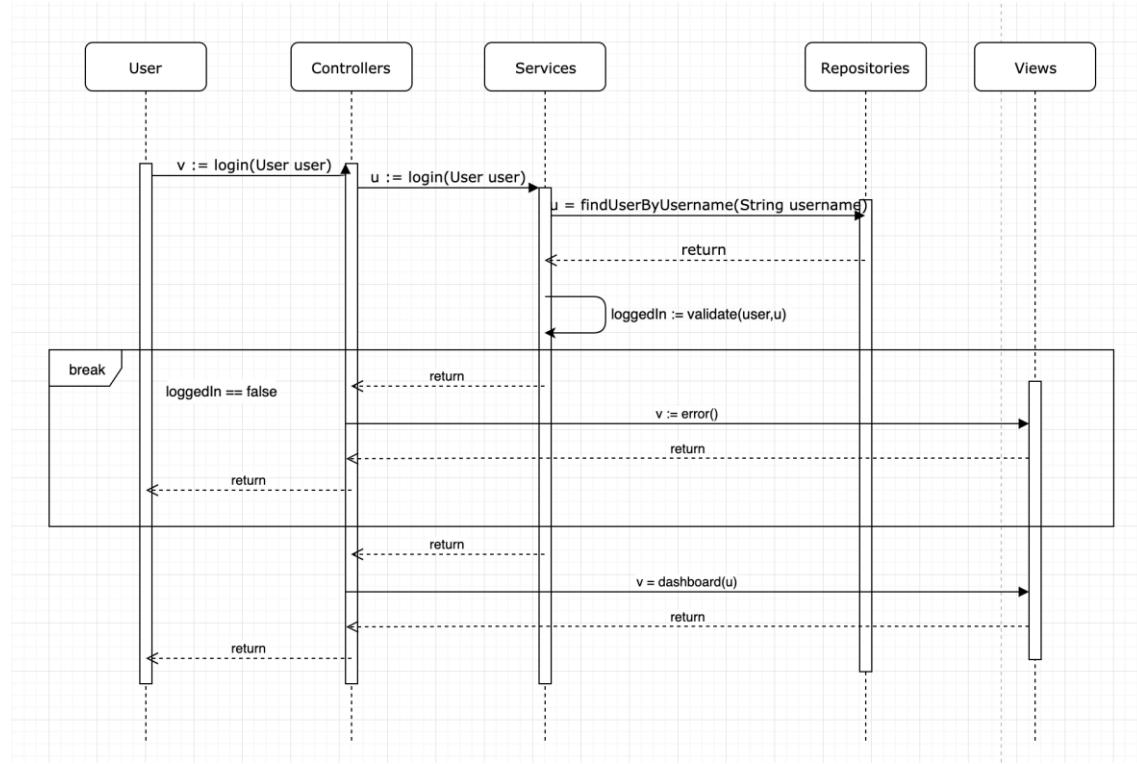


Figura 30 - DSS "Autenticar"

9.4. Editar informação pessoal

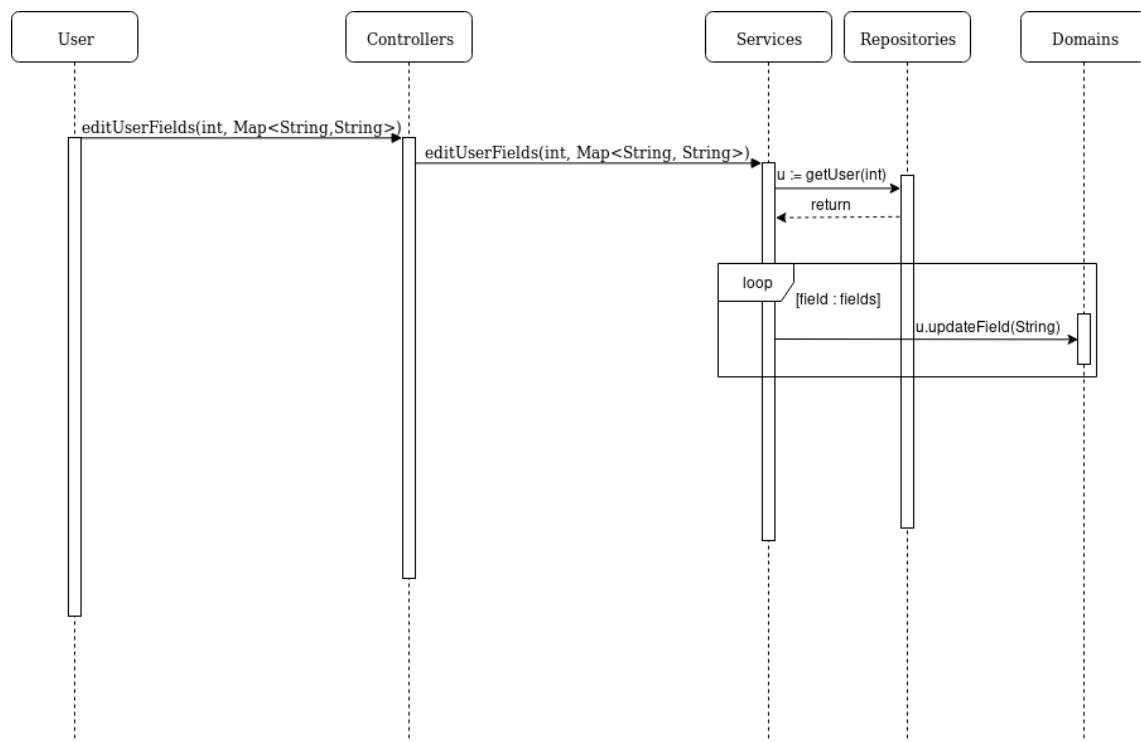


Figura 31 - DSS "Editar informação pessoal"

9.5. Editar ingredientes indesejados

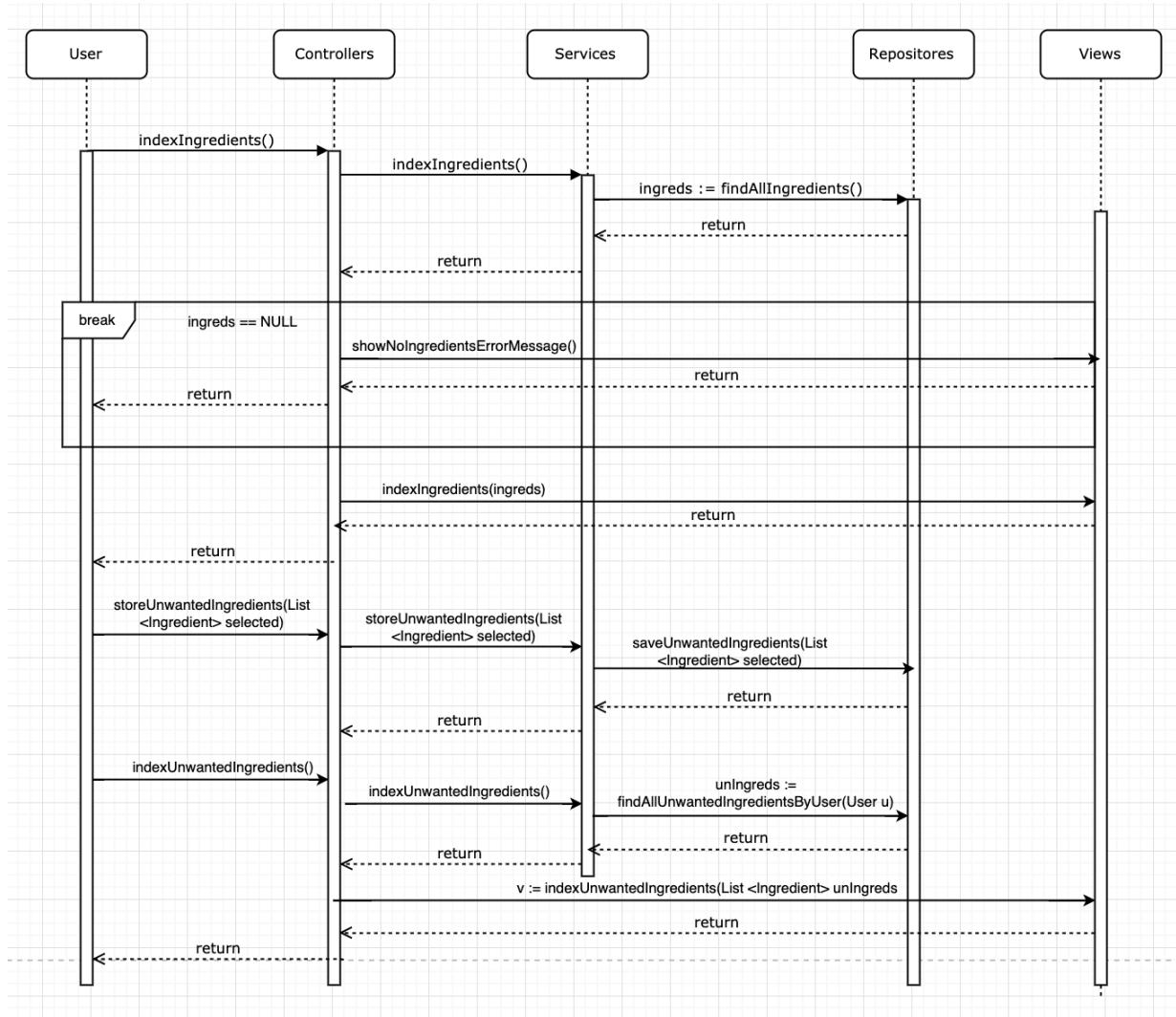


Figura 32 - DSS "Editar ingredientes indesejados"

9.6. Editar ingredientes favoritos

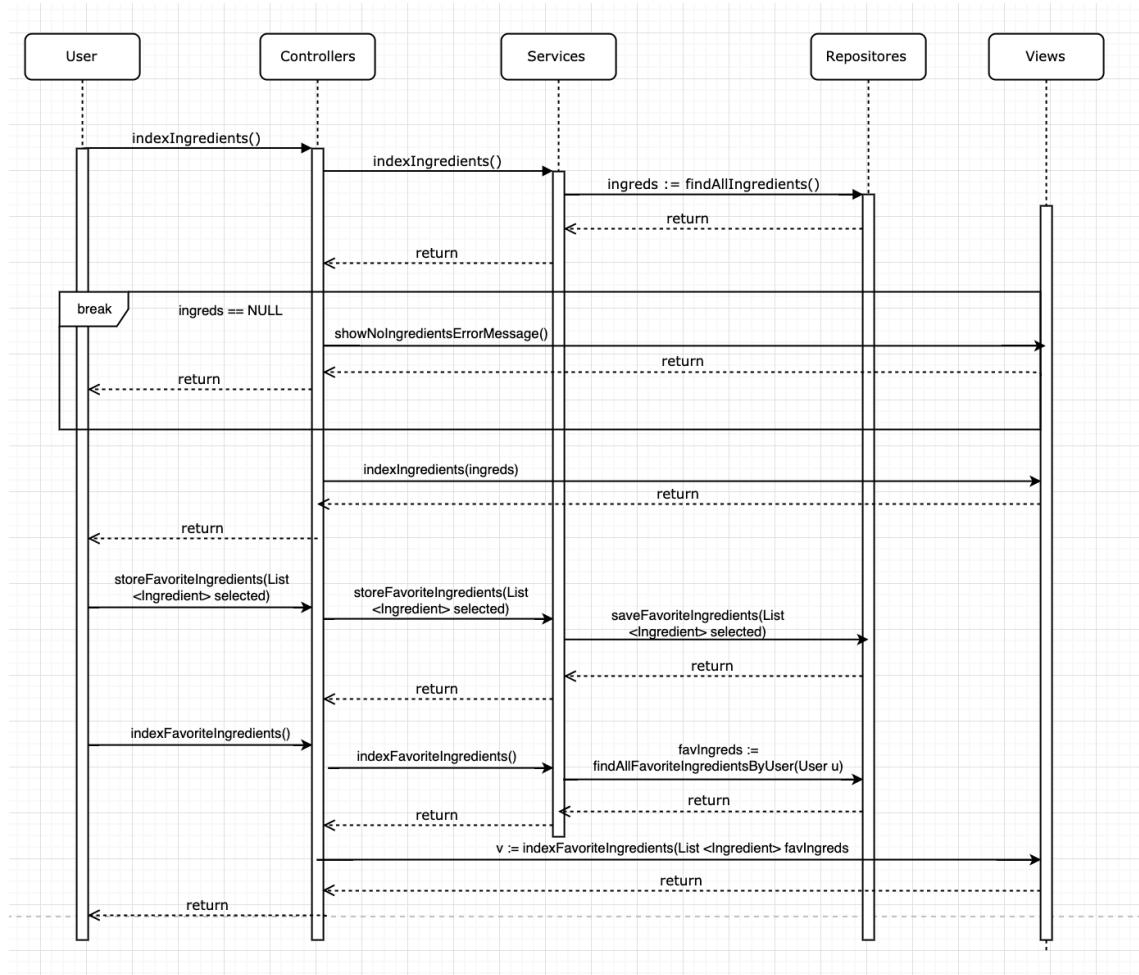


Figura 33 - DSS "Editar ingredientes favoritos"

9.7. Editar receitas favoritas

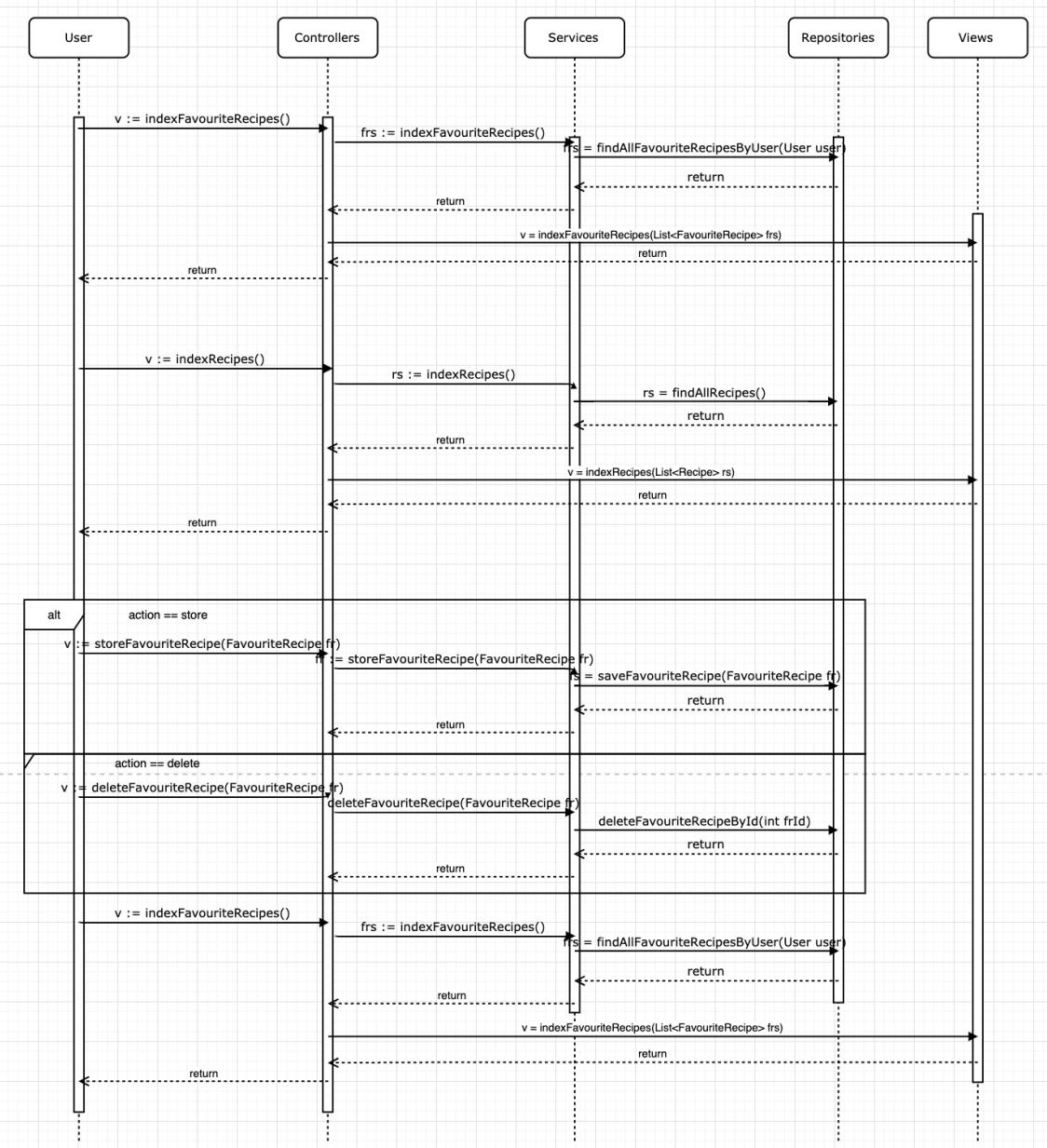


Figura 34 - DSS "Editar receitas favoritas"

9.8. Consultar ementa semanal

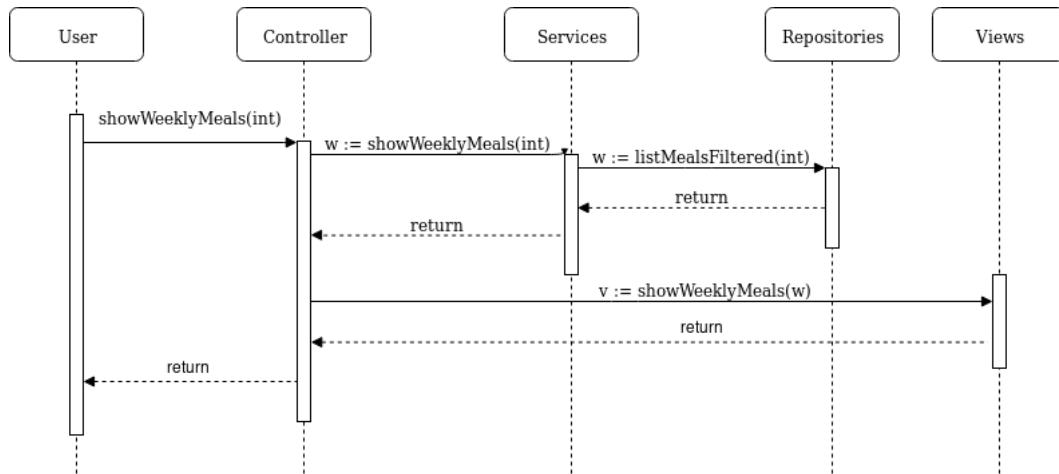


Figura 35 - DSS "Consultar ementa semanal"

9.9. Apresentar lista de compras semanal

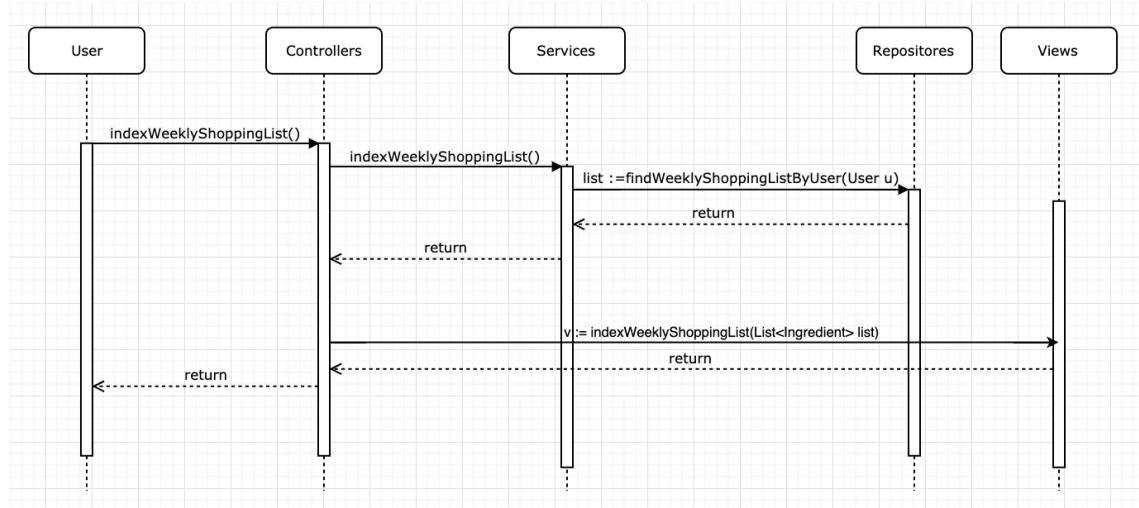


Figura 36 - DSS "Apresentar lista de compras semanal"

9.10. Editar ementa semanal

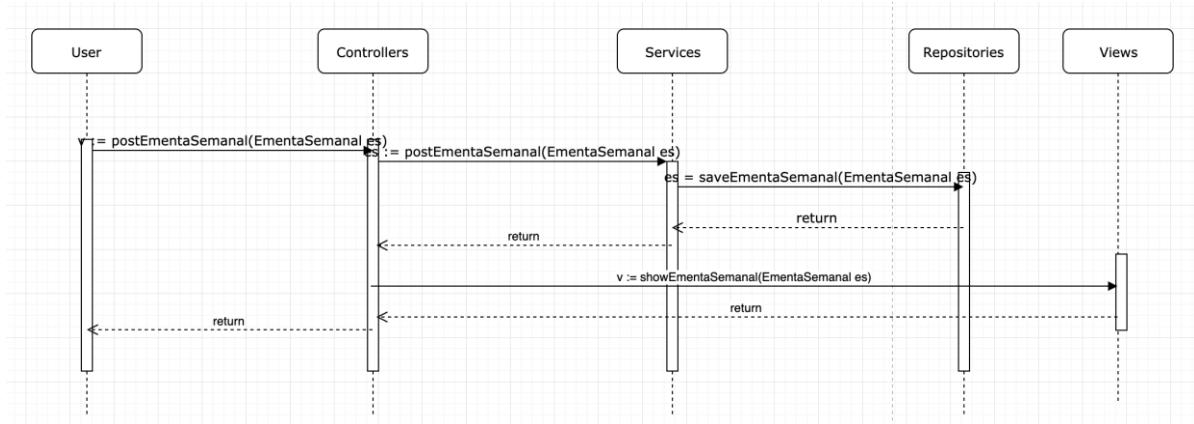


Figura 37 - DSS "Editar ementa semanal"

9.11. Finalizar receita

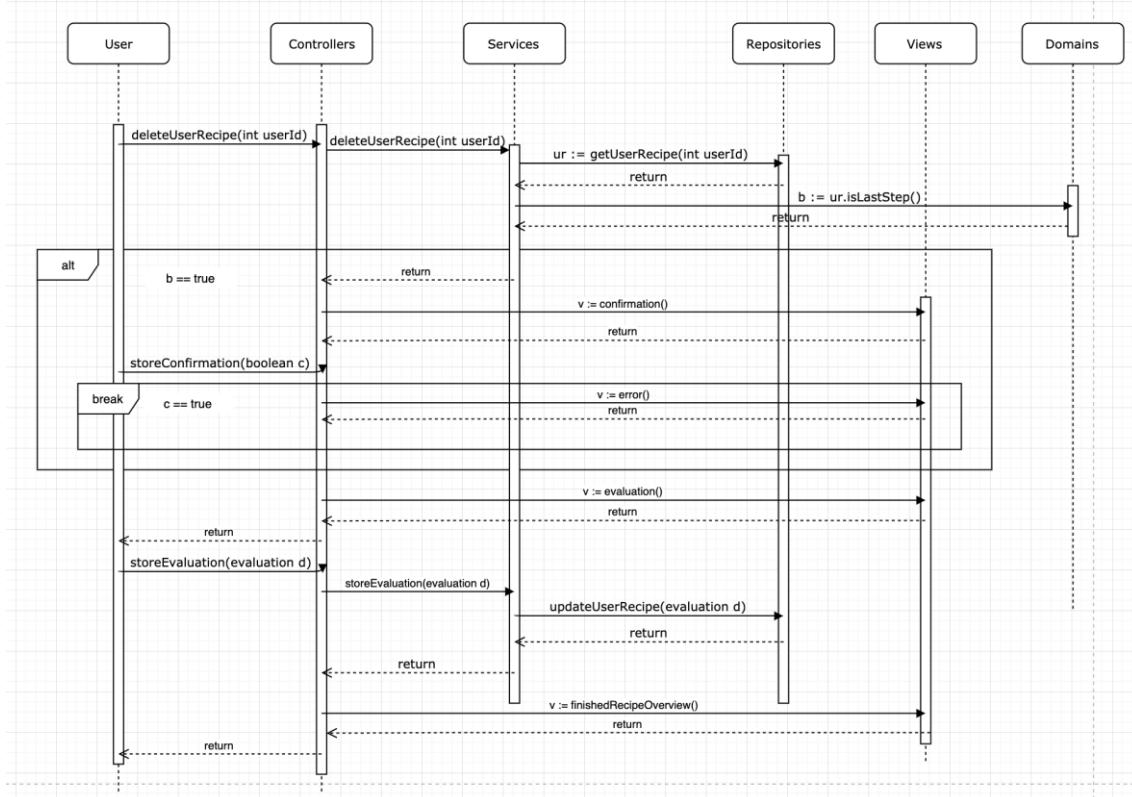


Figura 38 - DSS "Finalizar receita"

9.12. Sugestão de receita

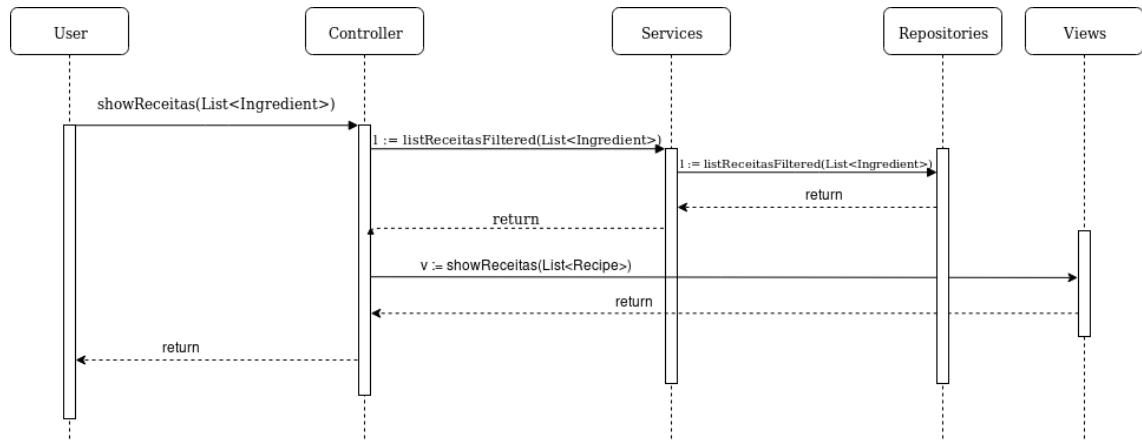


Figura 39 - DSS "Sugestão de receita"

9.13. Iniciar receita

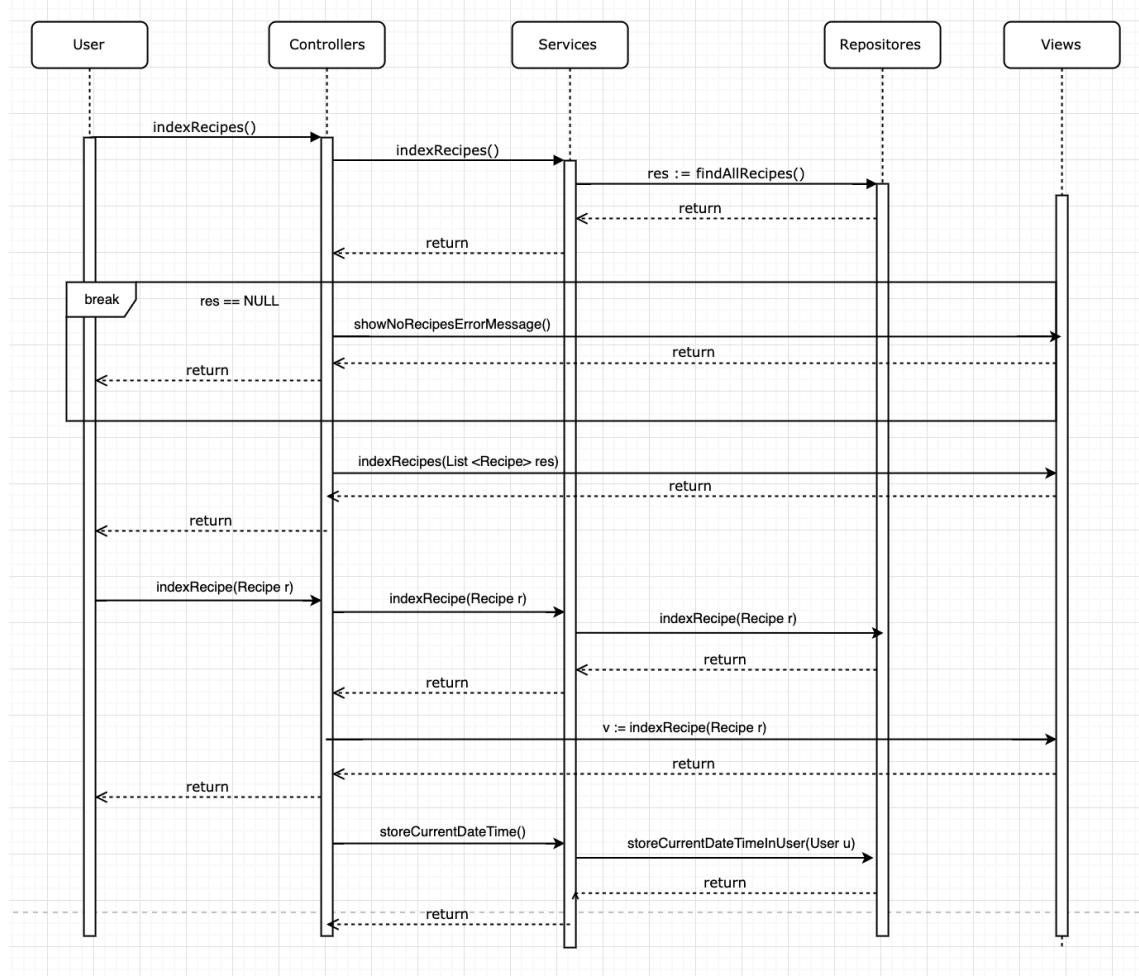


Figura 40 - DSS "Iniciar Receita"

9.14. Recuperar estado da receita

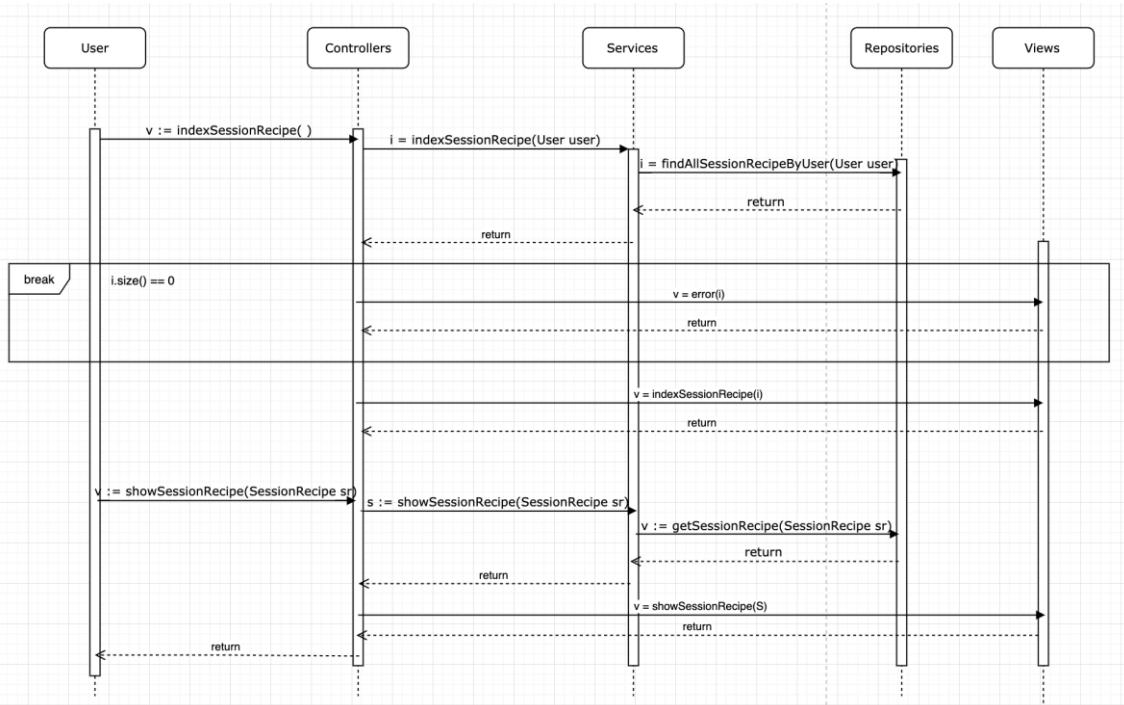


Figura 41 - DSS "Recuperar estado da receita"

9.15. Guardar estado na receita

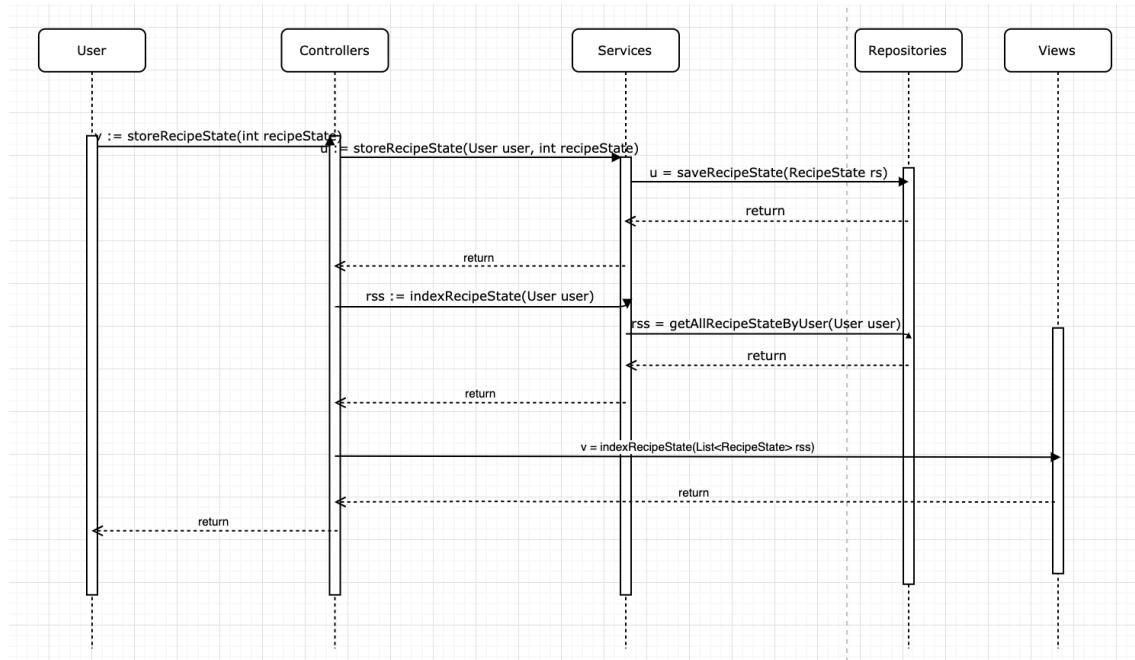


Figura 42 - DSS "Guardar estado na receita"

9.16. Clarificação

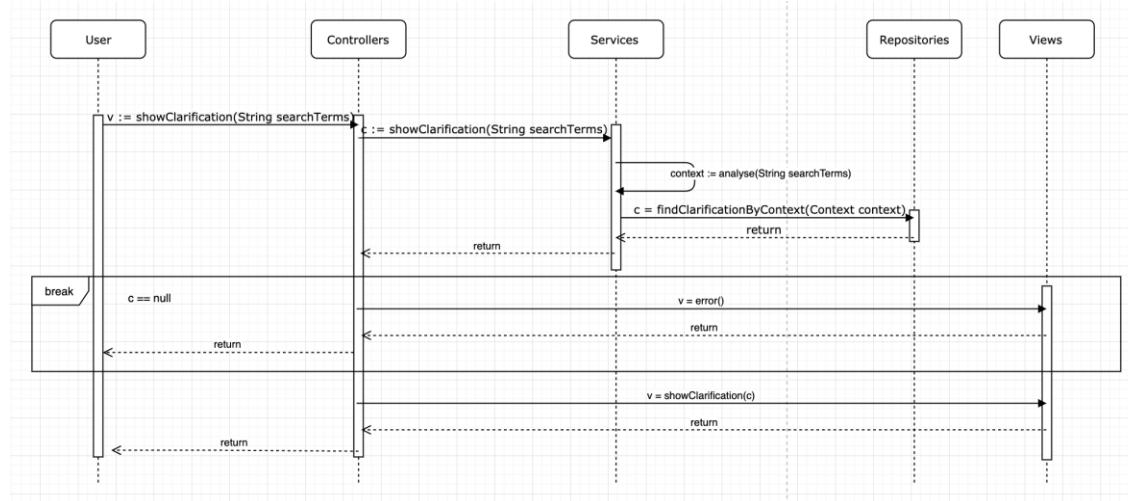


Figura 43 - DSS "Clarificação"

9.17. Indicar onde adquirir ingrediente

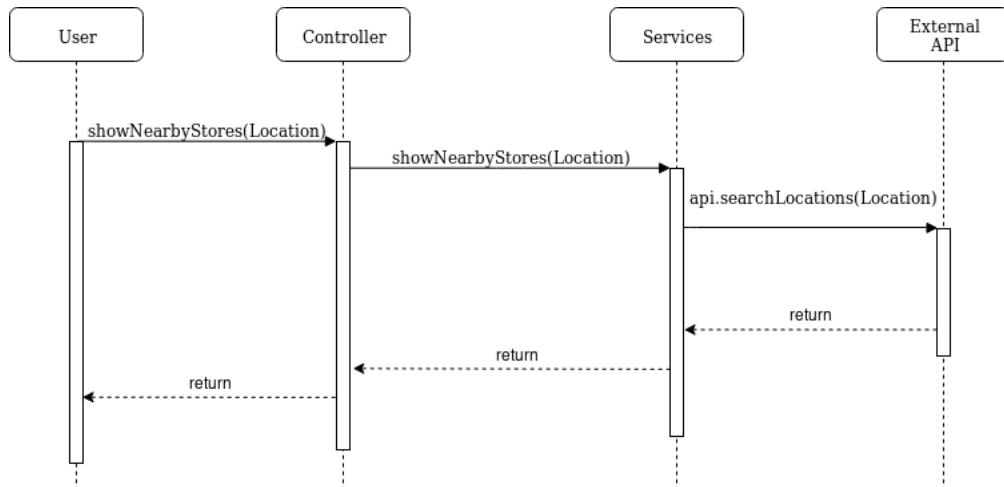


Figura 44 - DSS "Indicar onde adquirir ingrediente"

9.18. Ver perfil

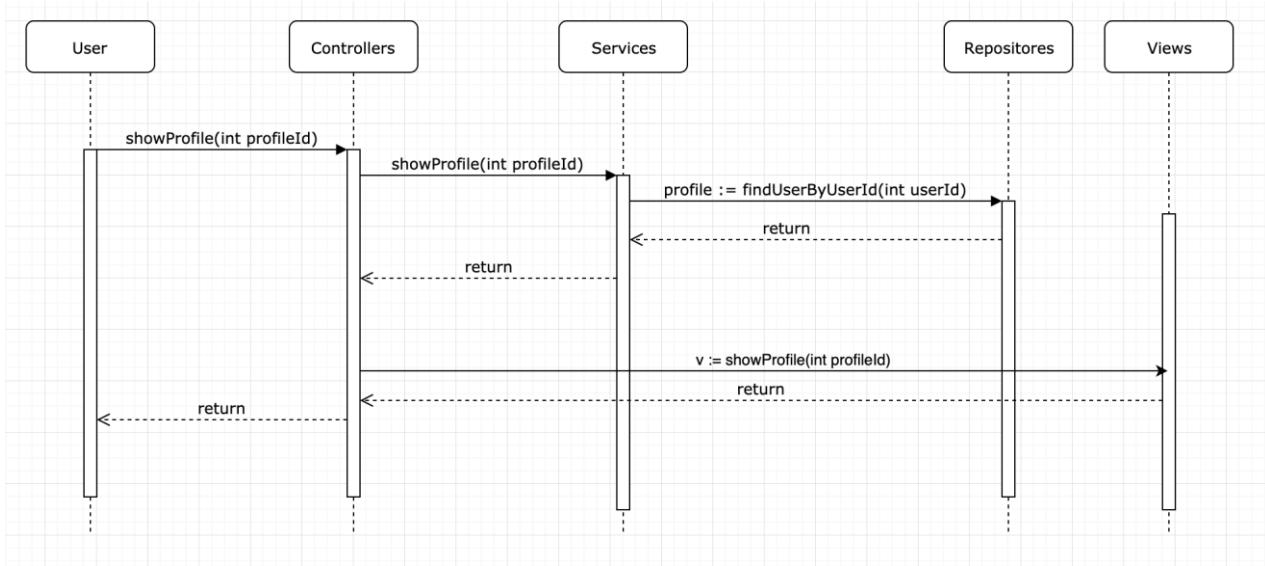


Figura 45 - DSS "Ver perfil"

9.19. Consultar instrução

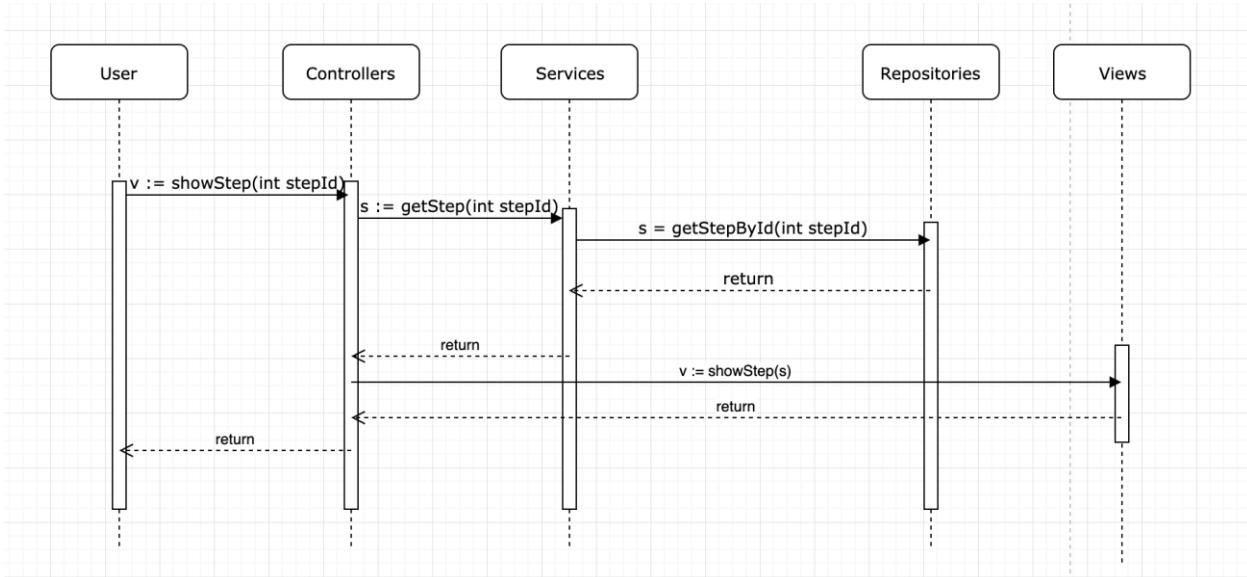


Figura 46 - DSS "Consultar instrução"

9.20. Próxima instrução

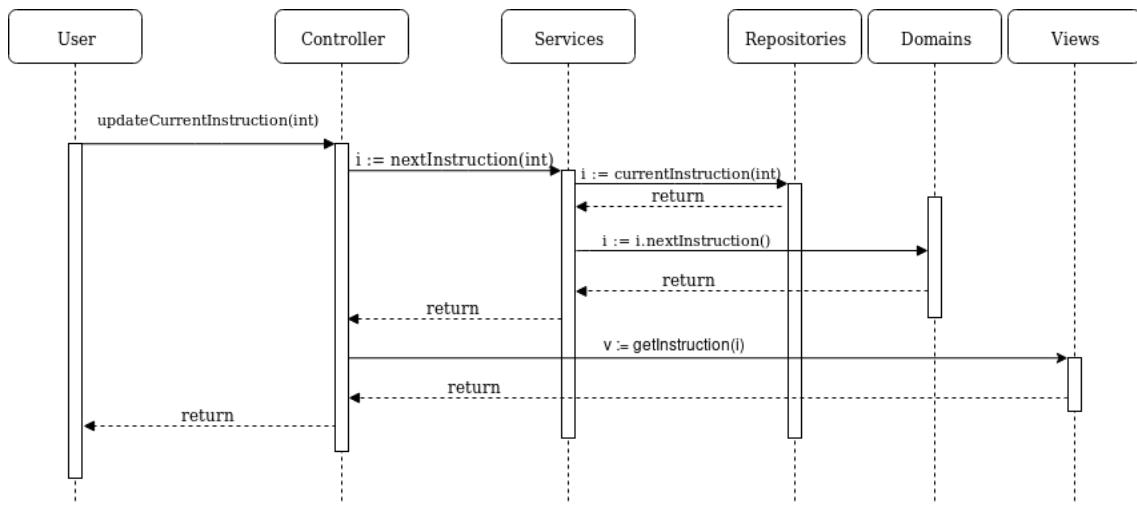


Figura 47 - DSS "Próxima instrução"

10. Máquina de Estado – Preparar Receita

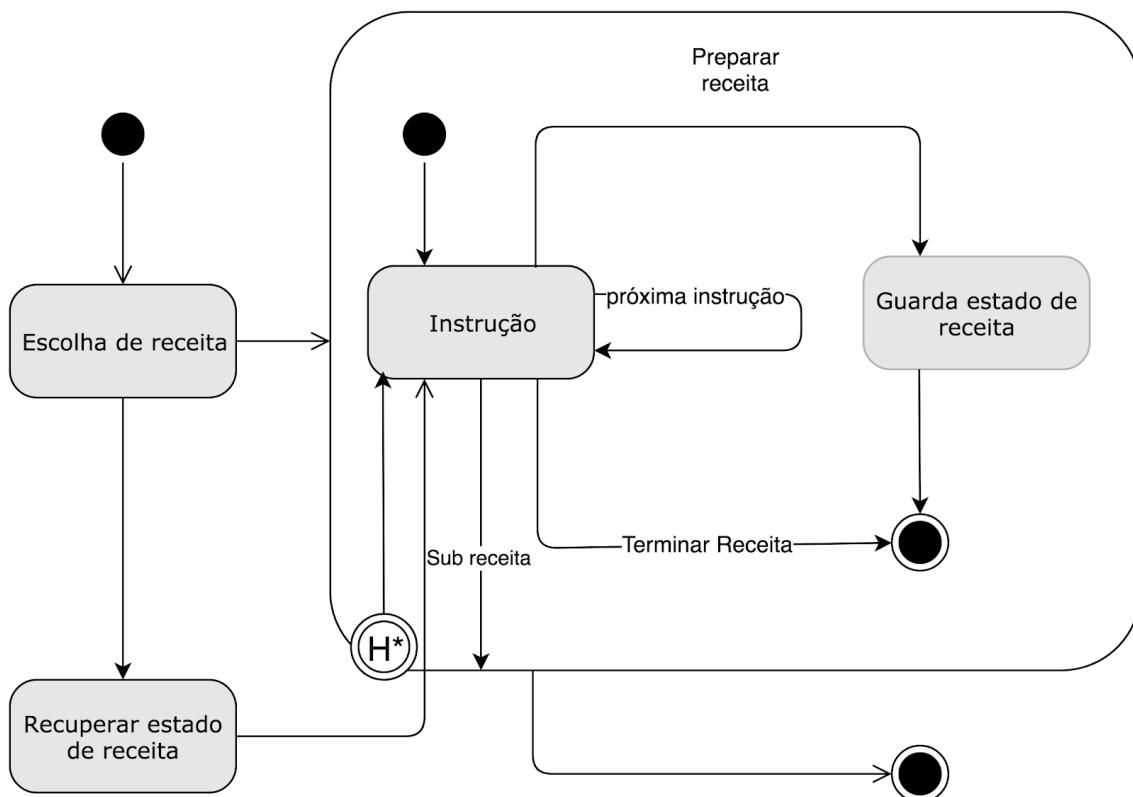


Figura 48 - Máquina de Estados - Preparar Receita

Como a modelação comportamental presente na especificação dos casos de uso atribui à sessão do utilizador um estado contendo uma receita em diferentes etapas, a equipa considerou essencial usar um diagrama de máquinas de estado para evidenciar as considerações adjacentes à modelação destes.

A máquina de estados apresentada contém os super estados **Escolha de receita** e **Recuperar estado de receita** que são, essencialmente, os estados que carregam a receita para o estado da sessão. Após carregar a receita, no super estado **Preparar receita**, é possível avançar nas diferentes instruções, aceder recursivamente a outras receitas contidas na instrução, concluir a receita com **Terminar receita** e também **Guardar estado de receita** para uso futuro.

11. Arquitetura da Camada de Negócios

11.1. Camada de Negócios

Como consequência lógica da análise conjunta dos requisitos e do modelo de domínio apresentado, identificamos e caracterizamos as classes e desenvolvemos uma pequena descrição da arquitetura da solução a desenvolver. Esta descrição foi essencial na construção do diagrama de classes representativo da arquitetura da camada de negócios.

11.2. Dicionário das principais Classes

Utilizador (User) - Corresponde à representação no sistema dos utilizadores da aplicação e contém a informação pessoal, informação de acesso e nível de dificuldade.

Ingrediente (Ingredient) - Representa uma componente necessária a uma ou várias receitas e após confeccionada é integrada na mistura que a determinada receita específica. Esta classe guarda a informação referente à sua descrição, nome, local de compra e valor nutricional.

Instrução (Instruction) - É a classe que representa uma unidade atómica de confecção de um ou vários ingredientes. Esta classe contém o tempo de confecção, uma descrição e um tipo.

Receita (Recipe) - Classe que representa uma cadeia de instruções que termina com a confecção de um dado prato. Contém um conjunto de comentários feitos por utilizadores, para quantas pessoas esta destina, o valor nutricional do prato resultante, o número de *likes*, *dislikes* e *loves* e a categoria de receitas a que faz parte.

Utensílio (Tool) - Classe que representa os utensílios necessários para a realização de instruções. Contém um nome, um tipo e uma descrição.

11.3. Descrição da arquitetura

Os utilizadores têm uma lista de receitas realizadas, receitas favoritas, receitas agendadas, adicionalmente, um conjunto de ingredientes favoritos e também de ingredientes indesejados.

Cada uma das receitas terá os comentários realizados pelos utilizadores, a sequência de instruções que esta compreende e os ingredientes necessários à sua realização.

As instruções contêm os utensílios necessários e por vezes a referência a uma receita que descreve em maior detalhe a instrução.

Por fim, para representar o estado incompleto das receitas que o utilizador suspendeu existe o conceito de sessão que guarda a *stack* de receitas, conjuntamente com o índice representativo da instrução em que o utilizador se encontrava. Na sessão, no topo da *stack* a sub-receita em que este se encontrava no momento de suspensão e em baixo a receita inicial que originou a sessão.

11.4. Diagrama de Classes

O modelo de classes derivado através da descrição apresentada é o apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**. Adicionalmente, às entidades mencionadas foi também criado um *facade*. A criação deste teve como objetivo, mediar a interação com toda a camada de negócios para que a solução apresentada fosse modular e composicional com um sistema congruente com uma arquitetura de três camadas.

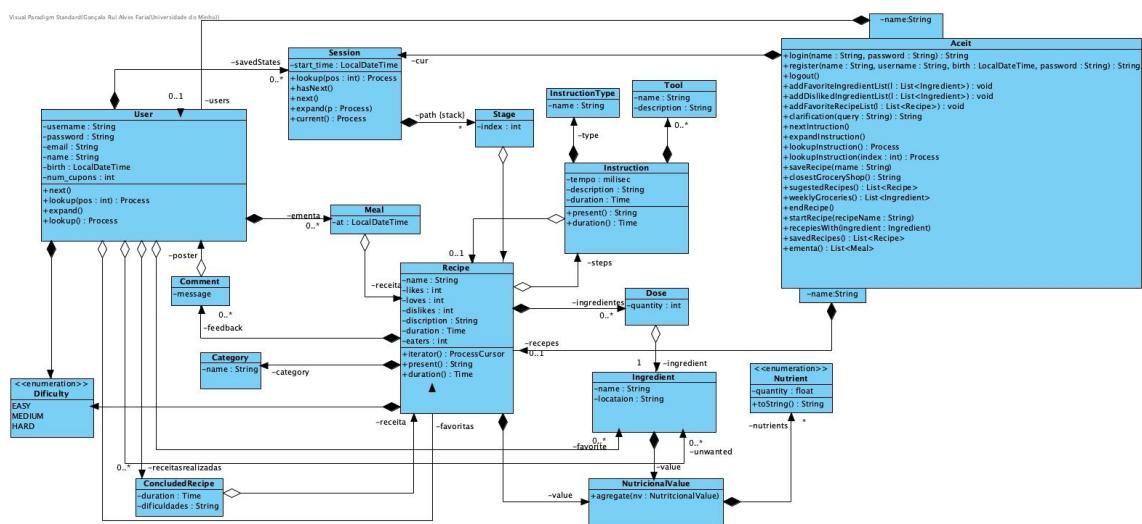


Figura 49 - Diagrama de Classes

11.5. Diagrama de ORM

Para garantir persistência, foi feito um diagrama, ilustrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, que insere, partindo do Diagrama de classes previamente apresentado, em alternativa a coleções, unidades de acesso a dados.

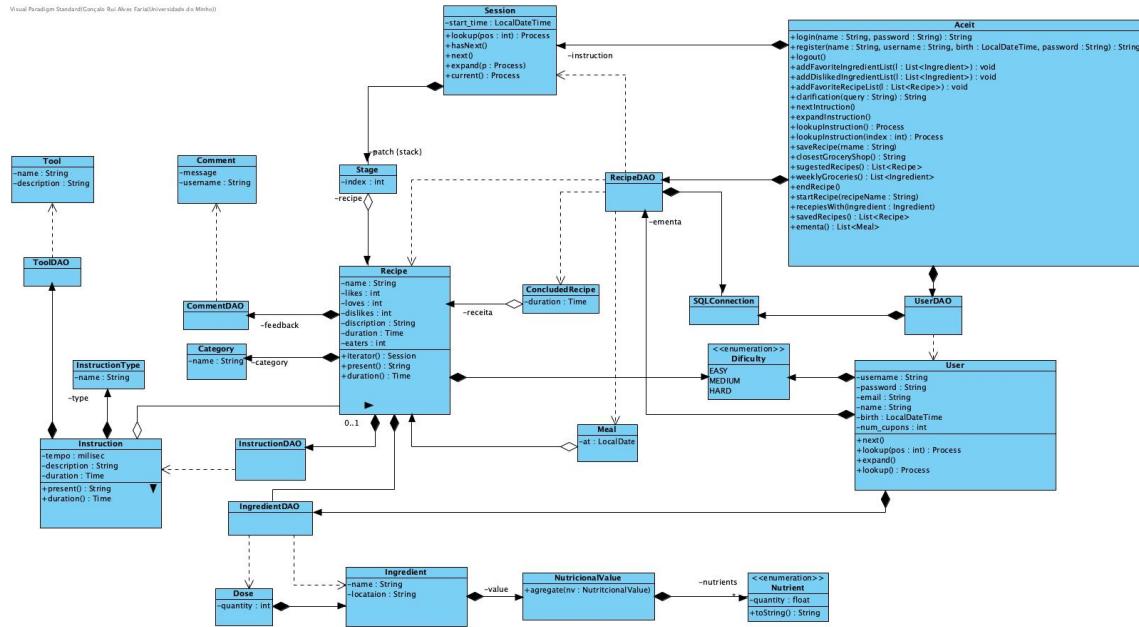


Figura 50 - Diagrama de ORM

12. Camada de Dados

A camada de dados, sendo que suportará a natureza distribuída da solução de software proposta, terá que garantir a consistência, integridade, segurança e acessibilidade aos dados guardados. Por esta razão, decidimos desenvolver uma base de dados num Sistema de Gestão de Base de Dados Relacional.

12.1. Modelo Lógico

O modelo lógico apresentado, resulta essencialmente, da estruturação da informação importante a guardar da modelação da camada de negócios apresentada.

Para cada uma das principais classes do modelo de classes, mais precisamente, as classes que representam a **Receita**, **Instrução**, **Utilizador**, **Ingrediente**, **Ferramenta** e **Sessão**, foi associada uma relação.

Para representar o relacionamento entre estas Relações foram associadas as tabelas, **instrução tem ferramenta**, **receita tem instrução**, **utilizador completou a receita**, **utilizador vai preparar a receita**, **utilizador tem ingrediente favorito**, **utilizador tem ingrediente indesejado**, **sessão tem pilha de receitas** e **receita tem ingrediente**.

Para que a base de dados fosse normalizada até à primeira forma normal, as colunas que apresentavam grupos repetidos originaram a novas tabelas. As tabelas que surgiram deste processo foram **Tipo de Instrução**, **Categoría**, **Comentário** e **Dificuldade**. Para além de normalizado até à primeira forma normal, o modelo resultante está também normalizado até à segunda e terceira forma normal, dado que os atributos são inteiramente funcionalmente dependentes da chave primária e não possuem dependências transitivas.

12.2. Diagrama do Modelo Lógico

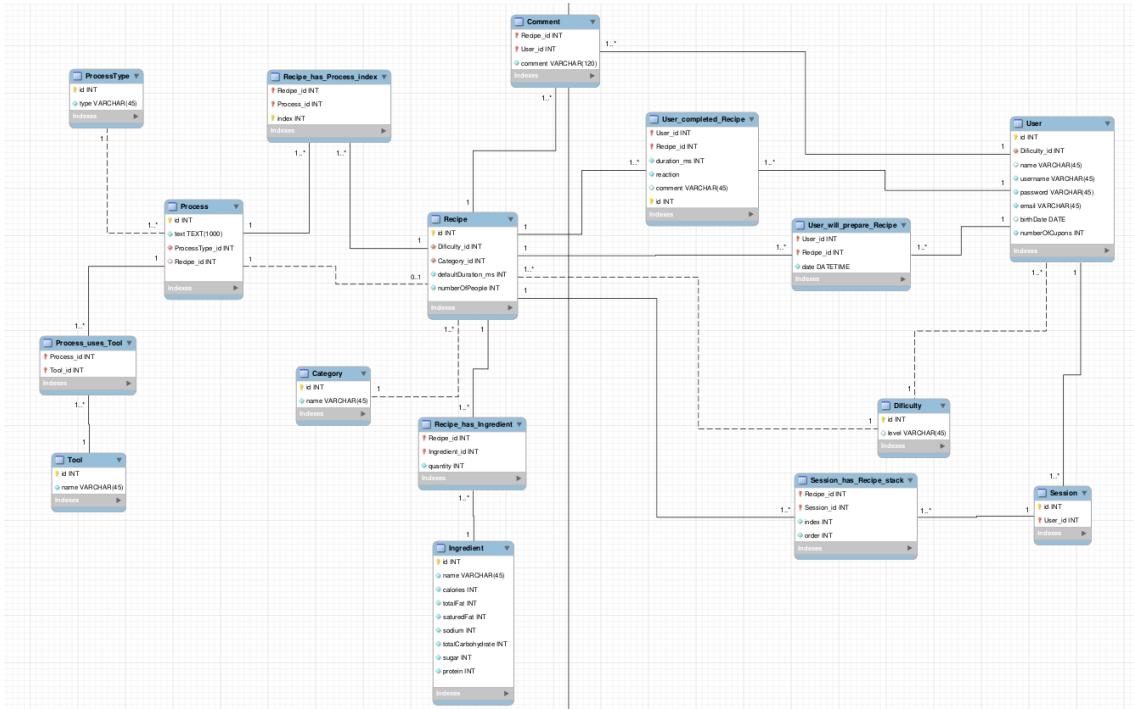


Figura 51 - Modelo Lógico

13. Propostas de Interface

Na maioria dos sistemas de software orientados ao público em geral e a uma utilização diária, um dos aspectos essenciais para o sucesso desse produto é, sem dúvida, a sua interface com o utilizador. Neste contexto, o “ACE it”, tendo como público alvo toda a população com idade superior a 14 anos, não é a exceção.

Para poder alcançar o sucesso esperado é necessário garantir que esta aplicação se vai apresentar com uma interface simples, elegante, fácil e intuitiva. Um dos objetivos é garantir que o “ACE it”, com uma curva de aprendizagem inicial baixa, garanta logo nas primeiras utilizações uma experiência culinária de qualidade e que quem utiliza o software tenha vontade de o voltar a usar e vontade de o recomendar a outros.

Deste modo, desde um estádio embrionário do projeto mantivemos uma grande preocupação no planeamento e desenho da interface gráfica para ela ir acompanhando sequencialmente a evolução da especificação do sistema em geral e para ser possível um grande número de etapas de validação com o utilizador.

ACE it - Cooking Assistant

[Login](#)
[Register](#)

The Best Cooking Assistant

ACE it simplifies life in the kitchen. Discover the advantages of having a friendly, voice-controlled assistant to help you with cooking.

[REGISTER NOW](#)

Features

ACE it works as a cooking assistant, with a few extra flourishes, like a friendly little tool to keep you company on the small reflective screen of your phone, tablet or computer. That screen will show you techniques and videos as well as the typical recipe instructions over voice. After all, you'll probably want to know how to properly cut open an avocado before swinging your knife straight into it.

Always there for you

Presents and explains the recipe, guiding you through several steps and instructions. In some cases the software even shows some helpful videos and websites with relevant information.

Guidance

Helps you select what he wants to do, showing him how to do it - revealing the recipe, how to prepare it, ingredients to use and nutritional information.

Customizable

It allows you to set an initial configuration for the system, letting them choose what they usually want cooking and the type of ingredients they want to use.

Planning

Allows the creation of a weekly menu, preparing the list of necessary ingredients for each meal, generating when required a general shopping list for a given week.

Buying Ingredients

In case you do not have the necessary ingredients to make the recipe, the system will tell you where you can find and buy them.

Testimonials

Our customers love us! Read what they have to say below.

This is a great app for finding many different things to cook. Also has great options for saving recipes. This is one of the best cooking apps I've found; they have lots of step by step how to videos, also.

Ben Johnson

This app is amazing, so many features and still so easy to use. I'm just getting back into cooking and baking, so this app is incredibly useful for me.

Carl Kent

The app is fantastic. I've really been enjoying it. You can decide to follow very specific recipe styles like Pot Stickers or Arroz con Pollo. It's a great blend of both text and visual info, so you can see what the steps and the food should look like as you go.

Emily Clark

[Register Now](#)

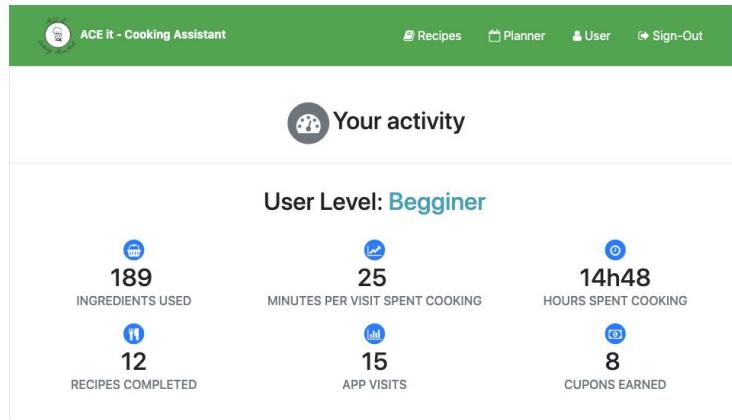
Milaneza

[Home](#)
[Services](#)
[About](#)
[Terms](#)
[Privacy Policy](#)

CGIP - Software House © 2019

Figura 52 - Landing Page (Computer browser view extended)

62



Your most cooked meals



Pasta with tuna

Pasta with tuna is a super easy dish that is ready in an instant and it's a great resource for the week days. This is a simple recipe that is made in 30 minutes, ideal for those days when you do not feel like doing very elaborate meals

Spirals with tomato sauce and shrimp

Spiral the spirale and enjoy the different textures of this thick dough on the inside and thin on the outside. Its irregular shape is ideal for absorbing the tomato sauce and blends in perfectly with shrimp. A similes recipe that is ready in just 30 minutes

Linguine Al Pesto

Famous in Italy, Milaneza incorporated in this mass format. Pesto sauce, made with basil, cheese, garlic and spinach. Enjoy the intense flavor of the herbs in fresh and light dishes, added white meats and vegetables. Dare to discover the authentic Mediterranean flavor

See more

Figura 53 - Dashboard de Utilizador (iPad view)

Recipe	Description	Cooking Time	Difficulty	Likes
Pasta with tuna	Pasta with tuna is a super easy dish that is ready in an instant and it's a great resource for the week days. This is a simple recipe that is made in 30 minutes, ideal for those days when you do not feel like doing very elaborate meals	30m	Easy	23 likes
Spirals with tomato sauce and shrimp	Spiral the spirale and enjoy the different textures of this thick dough on the inside and thin on the outside. Its irregular shape is ideal for absorbing the tomato sauce and blends in perfectly with shrimp. A similes recipe that is ready in just 30 minutes	30m	Easy	23 likes
Linguine Al Pesto	Famous in Italy, Milaneza incorporated in this mass format. Pesto sauce, made with basil, cheese, garlic and spinach. Enjoy the intense flavor of the herbs in fresh and light dishes, added white meats and vegetables. Dare to discover the authentic Mediterranean flavor	30m	Easy	23 likes

Figura 54 - Lista de Receitas (Computer browser view)



Pasta with Tuna

Pasta with tuna is a super easy dish that is ready in an instant and it's a great resource for the week days. This is a simple recipe that is made in 30 minutes, ideal for those days when you do not feel like doing very elaborate meals



♥ 23 🍽 110 🍲 2

🕒 30m 🏷 Easy

INGREDIENTS

- 400 g pasta talharim
- 75 ml olive oil
- 2 average onions
- 3 teeth of garlic

[Find where to buy](#)

OVERVIEW

1. Bake the pasta in boiling water seasoned with salt, for 7 minutes or until al dente. Drain and mix a tablespoon of olive oil to a paste do not paste.
2. In a frying pan, sauté the remaining olive oil, a chopped onion and the chopped garlic.
3. Add the skin-cleaned tomato and tomato seeds and pulp, letting it cook some more. Join it, wipe it, season with pepper and let it rinse.
4. Add the cream, stirring constantly to keep from boiling.
5. Finally, add a dough and wrap all ingredients well.

[Start](#)



Figura 55 - Visão Geral de Receita (Android view extended)



Instruction 2

In a frying pan, **sauté** the remaining olive oil, a **chopped** onion and the **chopped** garlic.

SAVE STATE

PREVIOUS STEP

NEXT STEP

If at any moment you need help you can consult more tips by clicking or saying the highlighted words and select the type of help you need (how, where, when, ...)



Milaneza

[Home](#) [Services](#) [About](#) [Terms](#) [Privacy Policy](#)

CGJP - Software House © 2019

Figura 56 - Instrução de Receita (iPad view)

ACE it - Cooking Assistant

Login Register



Email

password

Log In

Forgot your email or password?

Milaneza

ACE it - Cooking Assistant

Login Register

Register Form

Name

Date of Birth

Email

Password

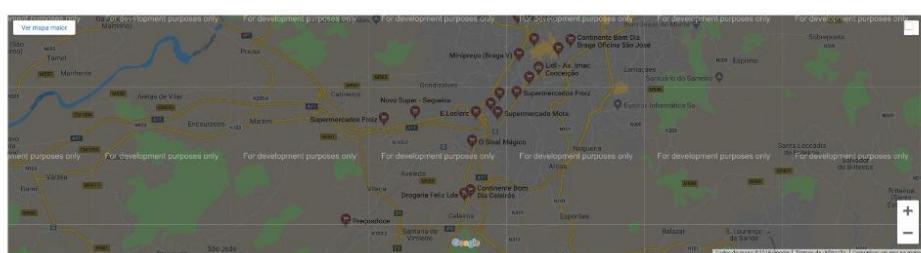
Repeat Password

I've read and accept the terms and conditions

Register

Location

Here you can find general food stores around you so you can buy the best fresh ingredients for your recipes



ACE it - Cooking Assistant

Login Register



Email

password

Log In

Forgot your email or password?

Milaneza

ACE it - Cooking Assistant

Login Register

Register Form

Name

Date of Birth

Email

Password

Repeat Password

I've read and accept the terms and conditions

Register

ACE it - Cooking Assistant

Recipes Planner User Sign-Out

DAY WEEK MONTH

1 Jan 2018 – 7 Jan 2018

TODAY >

Mon, January 1	Tue, January 2	Wed, January 3	Thu, January 4	Fri, January 5	Sat, January 6	Sun, January 7
00:00						
01:00						
02:00						
03:00						
04:00						
05:00						
06:00						
07:00						
08:00						
09:00						
10:00						

ACE it - Cooking Assistant

Recipes Planner User Sign-Out

Location

Figura 57 - Outros exemplos de páginas

14. Metodologia de Implementação

O padrão arquitetural usado, escolhido devido às necessidades da equipa de obter um conjunto de componentes modulares que facilitam o desenvolvimento em paralelo e asseguram a simples incorporação de testes no decorrer do desenvolvimento, foi o MVC (*Model View Controller*).

Desta forma, o requisito de implementação de uma aplicação multi-plataforma foi extremamente simplificado, dado que a estrutura interna dos dados e procedimentos torna-se independente da interface com o utilizador.

Adicionalmente, a componente do modelo foi posteriormente decomposta numa camada de negócios e de dados. Esta decisão foi inteiramente desencadeada pela necessidade de proporcionar a integridade, consistência e disponibilidade dos dados de toda a aplicação de uma forma totalmente independente da tecnologia de base de dados em uso.

15. Ferramentas utilizadas na implementação

A principal ferramenta usada na implementação da solução de software apresentada foi as *frameworks* de desenvolvimento ASP.NET Core e Entity Framework. Esta ferramenta mostrou ser fundamental pois, para além de estar extremamente bem documentada, permitiu maximizar o tempo dos programadores, dado que a grande maioria das funcionalidades de suporte a aplicações multiplataforma e de recurso a *object relational mapping* (ORM), que consistem no mapeamento dos diferentes objetos em entidades numa base de dados, encontram-se implementadas à partida.

O gestor de base de dados escolhido foi o SQL Server. Este usa o modelo relacional e integra-se transparentemente com a hierarquia de ferramentas e funcionalidades do ASP.NET core.

Adicionalmente, para reduzir o número de inconformidades associadas ao uso de diferentes ambientes de desenvolvimento todos os programadores usaram o IDE Rider da Jetbrains.

Por fim, para de melhor forma compreender e testar o meio de interação entre os futuros utilizadores e o produto final, no decorrer do desenvolvimento, foram usados browsers de internet para avaliar a interface visual deste.

16. Desenvolvimento do projeto

16.1. Conexão da base de dados

Depois de instalado e devidamente configurado o motor de base de dados SQL Server da Microsoft, passou-se à criação da base de dados para este serviço, “ACEit”.

Quase todo o processo de conexão à Base de Dados foi gerido pela própria framework do *Asp.Net Core* através de alguns ficheiros de configuração que definem como aceder à Base de Dados e as credenciais a utilizar.

Através do Modelo Lógico desenvolvido na fase anterior, criamos os Modelos do sistema em código C# que representam o que a equipa tinha previamente definido, tabelas, atributos, chaves e relações. A partir daí, utilizando a *Command Line Interface* que a Microsoft disponibiliza, criamos migrações que mapeiam estes modelos para a base de dados quando executadas. A vantagem de usar migrações em vez de um script de geração de base de dados em SQL puro é que as migrações funcionam como um histórico de mudanças, o que representa uma grande agilidade caso no futuro queiram ser introduzidas novas alterações na base de dados.

Para além disso e para povoar a base de dados, foram introduzidos vários dados de utilizadores, receitas, ingredientes, entre outros, que permitem logo desde início garantir que existe um programa de base 100% funcional.

16.2. Reconhecedor de voz

A implementação do reconhecedor de voz foi uma parte essencial e delicada do desenvolvimento deste serviço. Como o principal *Use Case* da nossa solução se baseia no acompanhamento passo a passo da execução de uma receita proporcionado várias ajudas e prevendo a não facilidade das mãos para o uso desta solução foi muito importante encontrar uma biblioteca de grande qualidade, eficiente e fiável que desse garantias de prestar um serviço muito bom aos nossos clientes.

Neste contexto, a equipa optou pela utilização do *Microsoft Speech*, disponível nos Serviços Cognitivos da *Microsoft*, que é o responsável por todo o suporte a interações de voz entre o utilizador e o nosso serviço.

Deste modo, fomos capazes de disponibilizar ao utilizador final um elevado número de comodidades como a consulta das ajudas disponibilizadas através de fala, bem como no avanço e consulta de instruções ao longo do desenvolvimento da receita.

16.3. Sistema de localização e sugestão de supermercados

Este serviço pretende acompanhar diariamente os seus utilizadores na confeção das suas receitas e ajudá-los a executar com sucesso aquelas que estão presentes no nosso serviço. Para isso é necessário que à sua disposição estejam todas as ferramentas e ingredientes que estes necessitam. Para poder de um modo eficaz e de confiança sugerir onde comprar todos estes produtos necessários a qualquer hora do dia, em qualquer lugar recorremos mais uma vez a um produto Microsoft, o *Bing Maps API Service*. Este serviço permite, a partir da localização do utilizador, em tempo real, localizar e sugerir os locais de venda mais próximos disponíveis dos vários produtos tendo em conta vários parâmetros que podemos enviar à API disponibilizada.

16.4. Calendarização

No que toca à calendarização das refeições, a equipa recorreu a uma biblioteca de JavaScript, a *FullCalendar*, uma das melhores bibliotecas *open source* no que diz respeito à apresentação, edição e controlo sobre eventos. Esta biblioteca permite de uma forma simples e que seja intuitiva para o utilizador final, definir vários comportamentos a executar sempre que ocorre uma ação, como por exemplo, clicar numa data, arrastar um evento no calendário, entre outros.

Na calendarização, o utilizador pode definir um intervalo de datas, e a nossa solução com base nas refeições agendadas nesse período por parte do utilizador gerará uma “lista de compras” como todos os ingredientes necessários à confeção de todas as receitas com as respetivas quantidades.

17. Produto final

A equipa da Software House desenvolveu durante várias semanas o ACE it - Cooking Assistant até conseguir obter o produto de software previamente idealizado. Em seguida, iremos demonstrar o *workflow* da aplicação, apresentando assim como é se pode encontrar cada uma das funcionalidades implementadas através de *screenshots* da interface final do produto e de pequenas explicações.

17.1. Página Inicial (utilizador não autenticado)

Quando um utilizador não autenticado acede ao website do ACE it - Cooking Assistant, seja através do computador ou do telemóvel, é confrontado com a página inicial exposta em seguida.

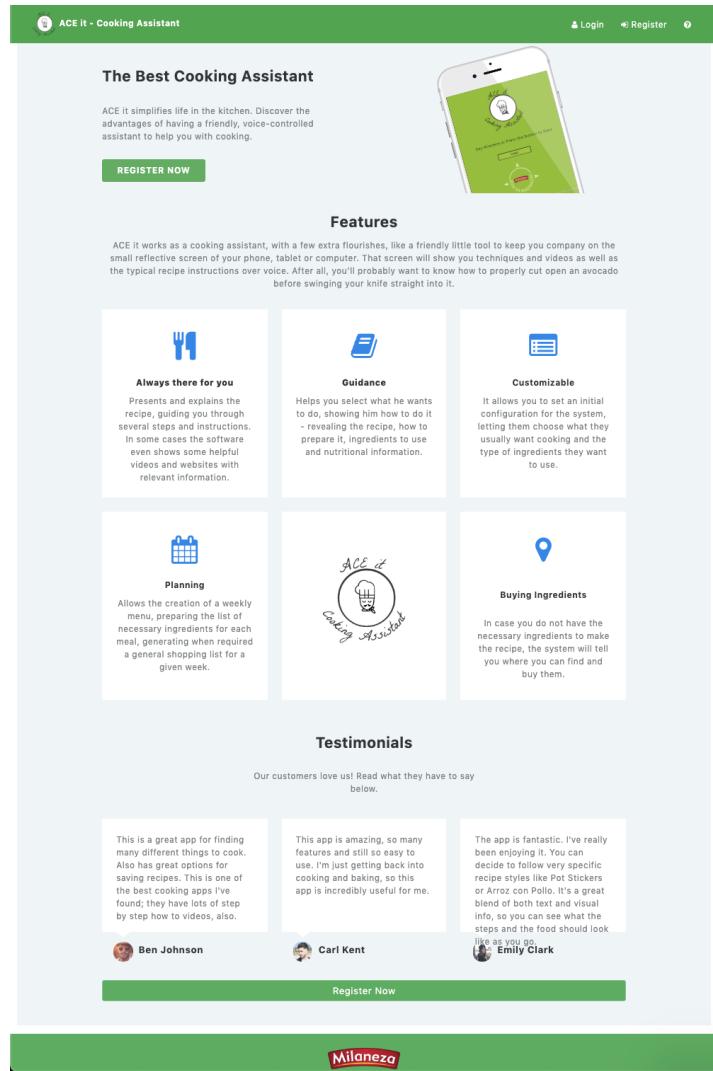


Figura 58 - Página inicial (utilizador não autenticado)

Assim, através do menu presente nessa página o utilizador pode **autenticar-se**, **regarstar-se** na aplicação ou ainda **consultar a FAQ** da mesma.



Figura 59 - Navbar (utilizador não autenticado)

Através da **primeira opção** presente na navbar (Figura 59), o utilizador é redirecionado para a página de Login, com o aspetto que se pode ver em seguida.

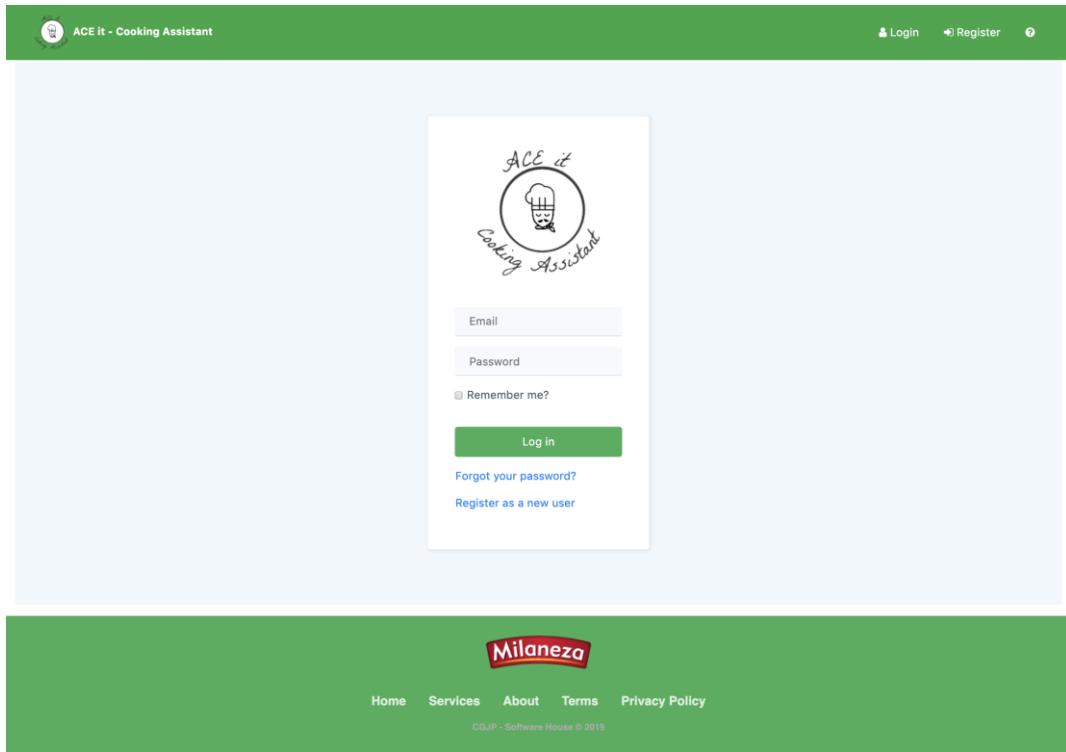


Figura 60 – Login

Na **segunda opção** do menu, o utilizador é redirecionado para a página de registo.

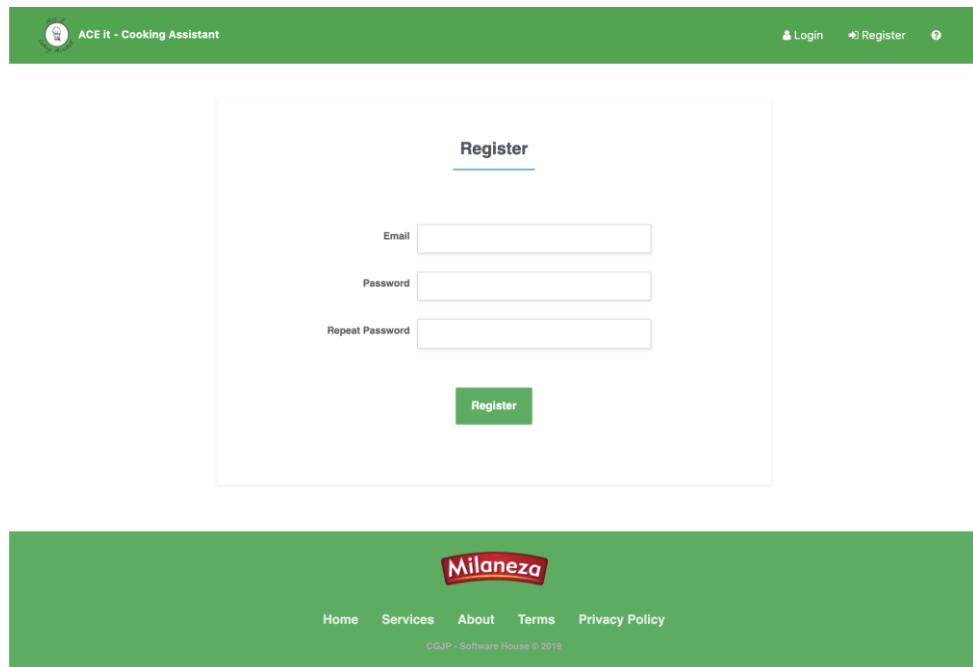


Figura 61 – Registo

Através da **terceira e última opção**, o utilizador pode visualizar as questões mais frequentes efetuadas pelos utilizadores da aplicação, assim como as respetivas respostas.



Frequently Asked Questions

General questions

[What are the main features of this platform?](#)

[It's possible to use voice control?](#)

[Where can I use discount codes?](#)

Recipes

[Can other users see the difficulties I had when cooking the recipe?](#)



[Home](#) [Services](#) [About](#) [Terms](#) [Privacy Policy](#)

CGJP - Software House © 2019

Figura 62 - FAQ



Frequently Asked Questions

General questions

[What are the main features of this platform?](#)

On this platform you can view recipes information, get help in recipe preparation, book menus and get the list of ingredients to buy, choose favorite and unwanted ingredients and get suggestions for cooking recipes.

[It's possible to use voice control?](#)

[Where can I use discount codes?](#)

Recipes

[Can other users see the difficulties I had when cooking the recipe?](#)



[Home](#) [Services](#) [About](#) [Terms](#) [Privacy Policy](#)

CGJP - Software House © 2019

Figura 63 - FAQ (pergunta estendida)

17.2. Página inicial (utilizador autenticado)

Depois de autenticado, é apresentado ao utilizador a sua **dashboard**, onde pode verificar algumas informações gerais do uso da aplicação tais como a **quantidade de ingredientes** que já utilizou, o **número de horas** gasta a cozinhar, o tempo que demora em **média** a confeccionar uma receita, o **número de receitas completas**, o **número de visitas** à aplicação, o **número de cupões ganhos** com a aplicação, as **receitas que mais vezes cozinhou** e, por fim, o **nível de utilizador**, que vai variando consoante o tempo que o utilizador demora a confeccionar a receita.

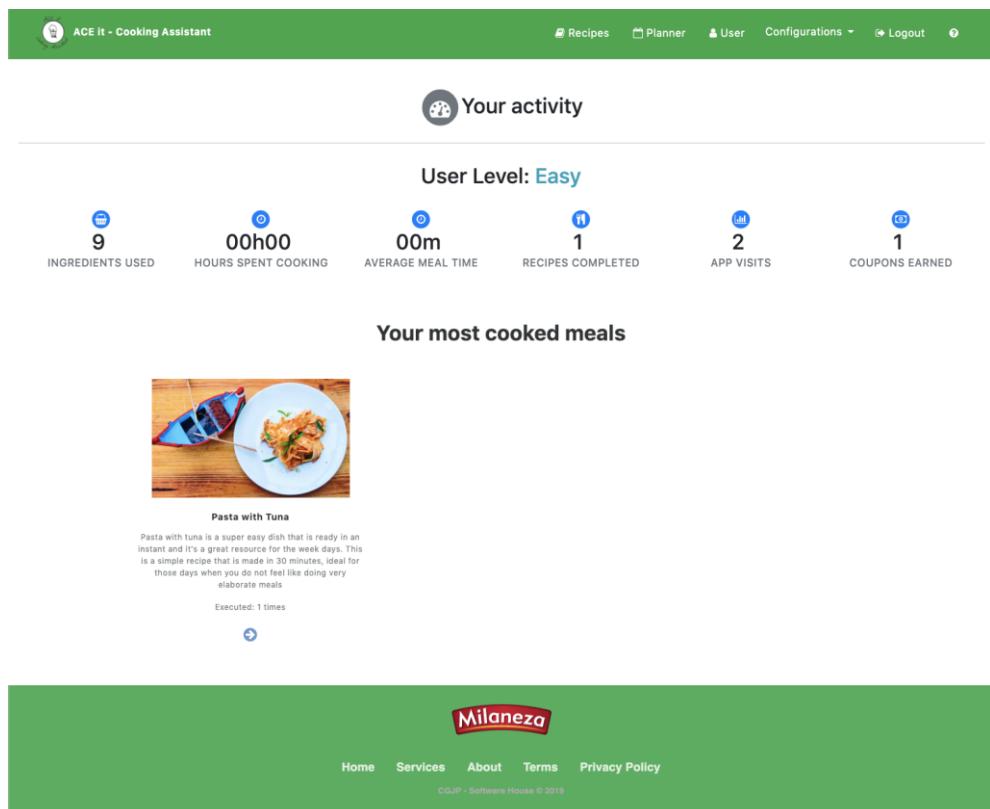


Figura 64 – Dashboard

Tal como apresentado na figura anterior, quando o utilizador se encontra autenticado a navbar da aplicação é diferente. Assim, o utilizador pode usufruir de várias outras funcionalidades e serviços que iremos apresentar em seguida.



Figura 65 - Navbar (utilizador autenticado)

Selecionando a **primeira opção** do menu (Figura 65), “Recipes”, o utilizador encontra todas as receitas presentes na aplicação, tendo a possibilidade de **filtrar** receitas através do seu tipo, tempo estimado de confeção, dificuldade, número de gostos ou através de alguma palavra em específico.

As receitas encontram-se ordenadas segundo o critério de tentar maximizar o número de ingredientes favoritos e minimizar o número de ingredientes indesejados, permitindo assim que, caso o utilizador necessite de uma **sugestão** de receita, a mais recomendada pelo sistema será a primeira da lista.

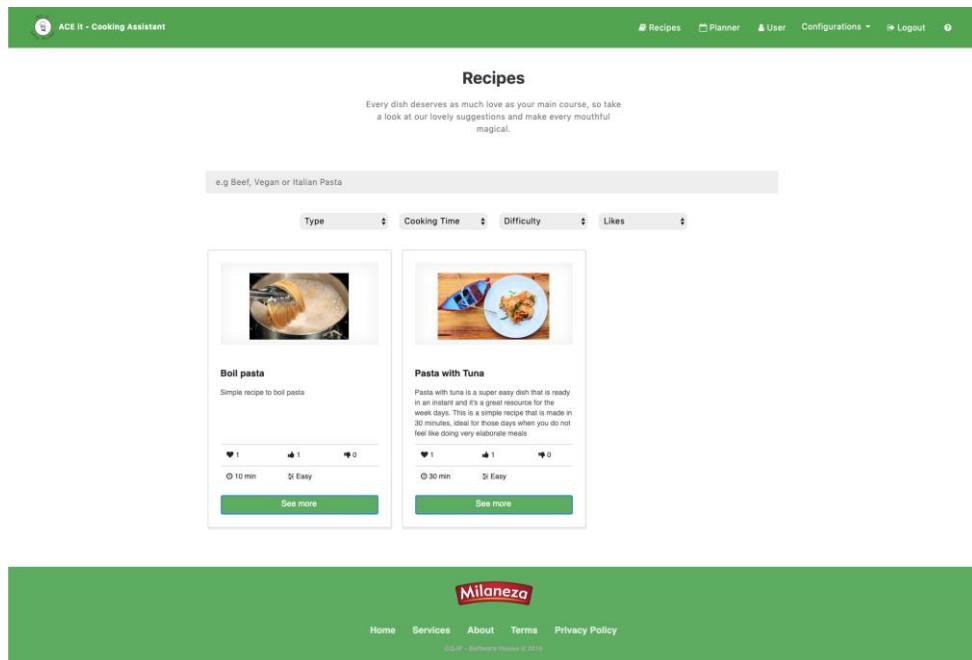


Figura 66 - Listagem de receitas

Clicando na receita pretendida, o utilizador pode visualizar todas as suas informações: breve **descrição** e **passos** da receita, **ingredientes necessários**, o número de **adoros**, **gostos** e de **não gostos**, as **dificuldades** que o utilizador sentiu ao realizar a receita (caso já a tenha realizado) e os **comentários** efetuados por todos os utilizadores da aplicação. Pode ainda **partilhar** a receita nas redes sociais *twitter*, *facebook*, *pinterest* e *instagram*.

Para além disso, o utilizador pode também descobrir **onde comprar** algum dos ingredientes em falta clicando no ingrediente em questão (Figura 69) ou então clicando em “Find where to buy”, para posteriormente selecionar o ingrediente (Figura 68). Na nova página que é aberta ao utilizador, é ainda possível verificar a **informação nutricional** dos nutrientes. Clicando em “Name” ou “Calories” os ingredientes serão reordenados, segundo a ordem alfabética ou crescente, respetivamente.

ACE It - Cooking Assistant Recipes Planner User Configurations Logout ?

Pasta with Tuna

Pasta with tuna is a super easy dish that is ready in an instant and it's a great resource for the week days. This is a simple recipe that is made in 30 minutes, ideal for those days when you do not feel like doing very elaborate meals



1 1 0

30 min Easy

INGREDIENTS

- 400 grams of Spaghetti
- 100 ml of Olive Oil
- 200 grams of Onion
- 15 grams of Garlic
- 300 grams of Tomato paste
- 300 grams of Tuna
- 8 grams of Salt
- 150 ml of Cream
- 2.5 liter of Water

[Find where to buy](#)

OVERVIEW

- Boil the pasta al dente in 1.5 liters of water
- In a frying pan, sauté the remaining olive oil, a chopped onion and the chopped garlic.
- Add the skin-cleaned tomato and tomato seeds and pulp, letting it cook some more.
- Join it, wipe it, season with the pepper and let it rinse.
- Add the cream, stirring constantly to keep from boiling.
- Finally, add a dough and wrap all ingredients well.

[Start](#)

Your difficulties:

1. Nada!!!!

1 comments:

catarina@gmail.com says:
Adorei a receita. Super saborosa!



Milaneza

[Home](#) [Services](#) [About](#) [Terms](#) [Privacy Policy](#)

CGJP - Software House © 2019

Figura 67 – Receita

Ingredients

Name	Calories	Fiber	Sugar	Sodium	Protein	Total Fat	Saturated Fat	Total Carbohydrate
Cream	336	0	3	0.08	2	35	24	3.2
Garlic	5.65	0.22	0.02	0.00025	0.35	0.01	0	1.2
Olive Oil	819	0	0	0	0	91	15	0
Onion	40	1.7	4.2	0.004	1.1	0.1	0	9
Salt	0	0	0	99.9	0	0	0	0

Search by name

<< 1 2 >>

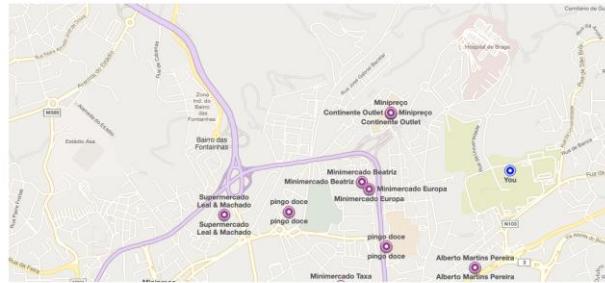


Figura 68 - Ingredientes (informações)

Ingredients

Name	Calories	Fiber	Sugar	Sodium	Protein	Total Fat	Saturated Fat	Total Carbohydrate
Spaghetti	354	2.9	5	0.025	12	1.8	0.4	71

Spaghetti

<< 1 >>

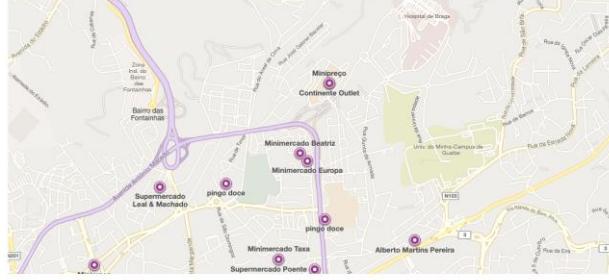


Figura 69 - Ingrediente (informação)

Para iniciar efetivamente a confeção da receita, o utilizador deve clicar no botão “Start” e será redirecionado para o primeiro passo da receita.

Tal como se pode ver na figura seguinte, o utilizador vai sendo **acompanhado** ao longo da realização de cada passo, e se em algum dos passos tiver alguma dificuldade pode **clicar na palavra** (que contém uma hiperligação) ou então **dizer as palavras e o tipo de ajuda** que precisa (“how”, “where”, “when”,...).

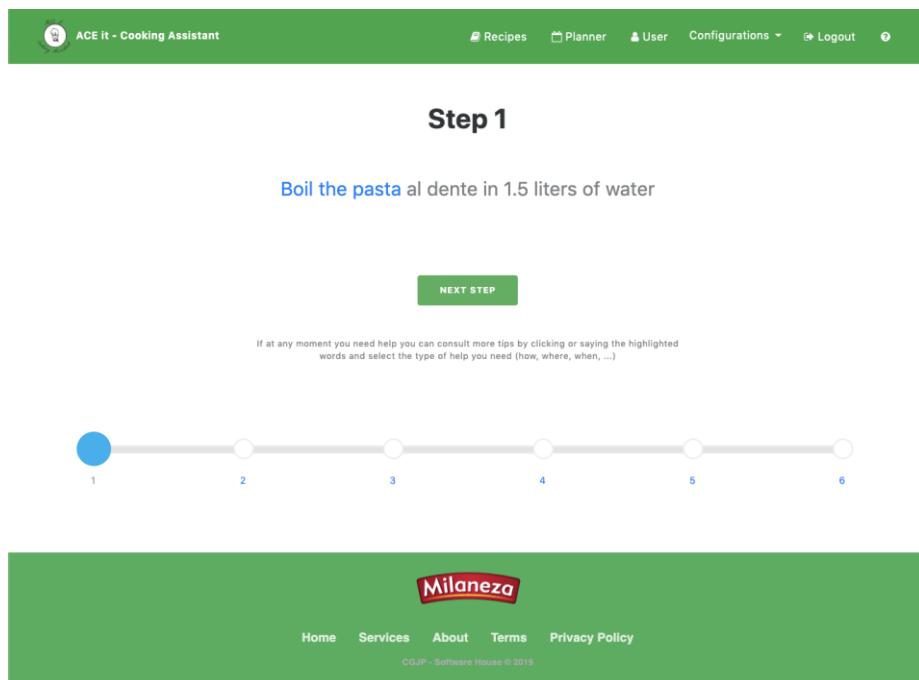


Figura 70 - Primeiro passo da receita

Se clicar em “Boil the pasta”, será apresentado ao utilizador um pop up, que contém algumas informações adicionais. Clicando na hiperligação do pop up, o utilizador será reencaminhado para a receita “Boil the pasta”. No final da execução dessa receita auxiliar, o utilizador será novamente reencaminhado para o passo em que se encontrava na receita inicial.

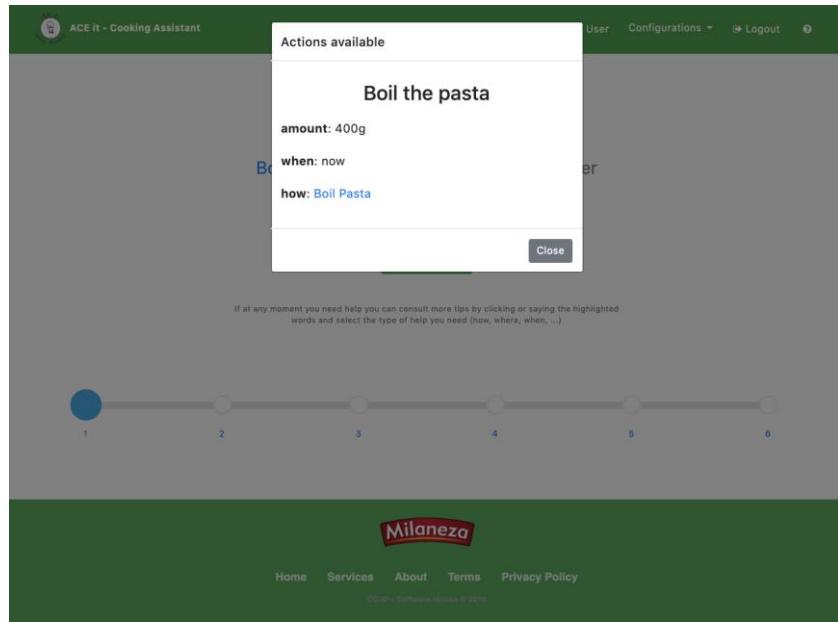


Figura 71 - Ajuda no primeiro passo da receita

Continuando a percorrer os passos da receita, o utilizador vai sendo confrontado com as descrições dos passos a realizar e poderá também obter ajuda.

Em qualquer momento o utilizador pode também **ver o passo anterior**.

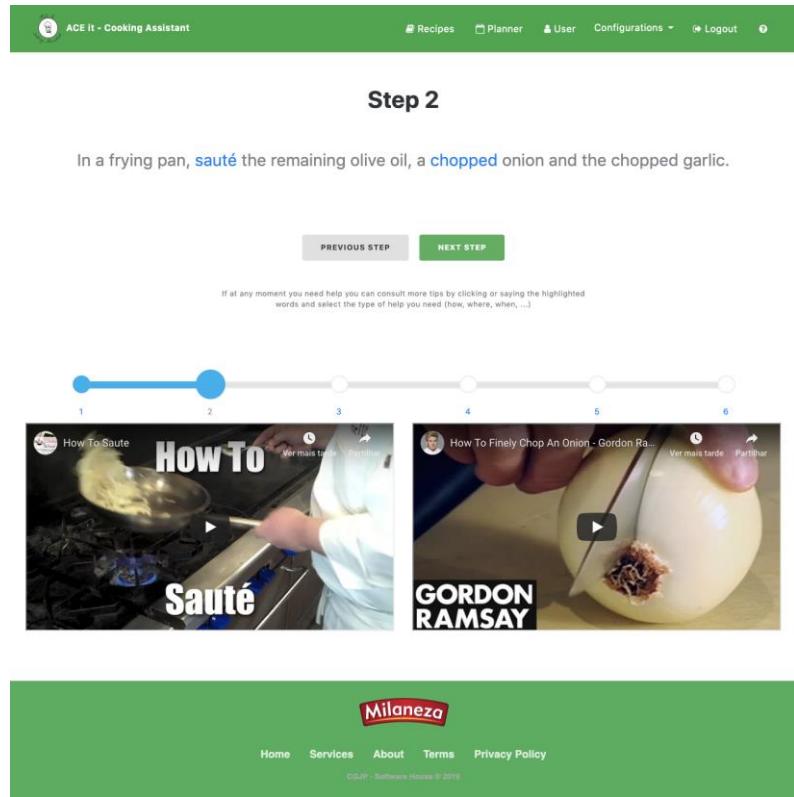


Figura 72 - Segundo passo da receita

Por exemplo no caso de clicar na palavra “sauté”, é sugerido ao utilizador um vídeo que o **ajudará** na confeção.

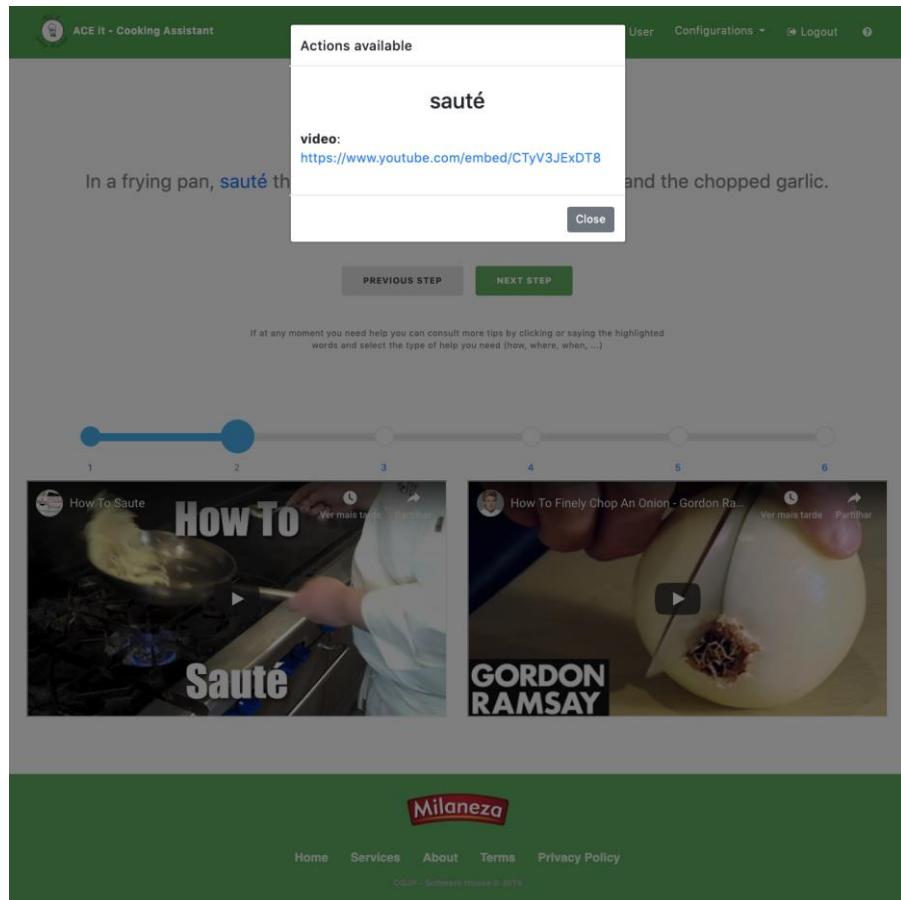


Figura 73 - Ajuda no segundo passo da receita

No último passo da receita, o utilizador tem a opção de “Finish and Rate”, ou seja, de **terminar** e de **avaliar** a receita.



Step 6

Finally, add a dough and wrap all ingredients well.

[PREVIOUS STEP](#) [FINISH AND RATE](#)

If at any moment you need help you can consult more tips by clicking or saying the highlighted words and select the type of help you need (how, where, when, ...)



Figura 74 - Último passo da receita

Neste ponto, o utilizador será reencaminhado para a página de **avaliação** da receita, onde poderá apresentar as **dificuldades** que sentiu ao realizar a receita, reagir à receita com um **adoro, gosto** ou **não gosto** e ainda **comentar** a receita.



Rate

Recipe: Pasta with Tuna

Private Section

Difficulties

[Send](#) [Clear](#)

Public Section

How much did you like this recipe? ♥ 1 fb 1 tp 0

Comments

[Send](#) [Clear](#)



Figura 75 - Avaliação da receita

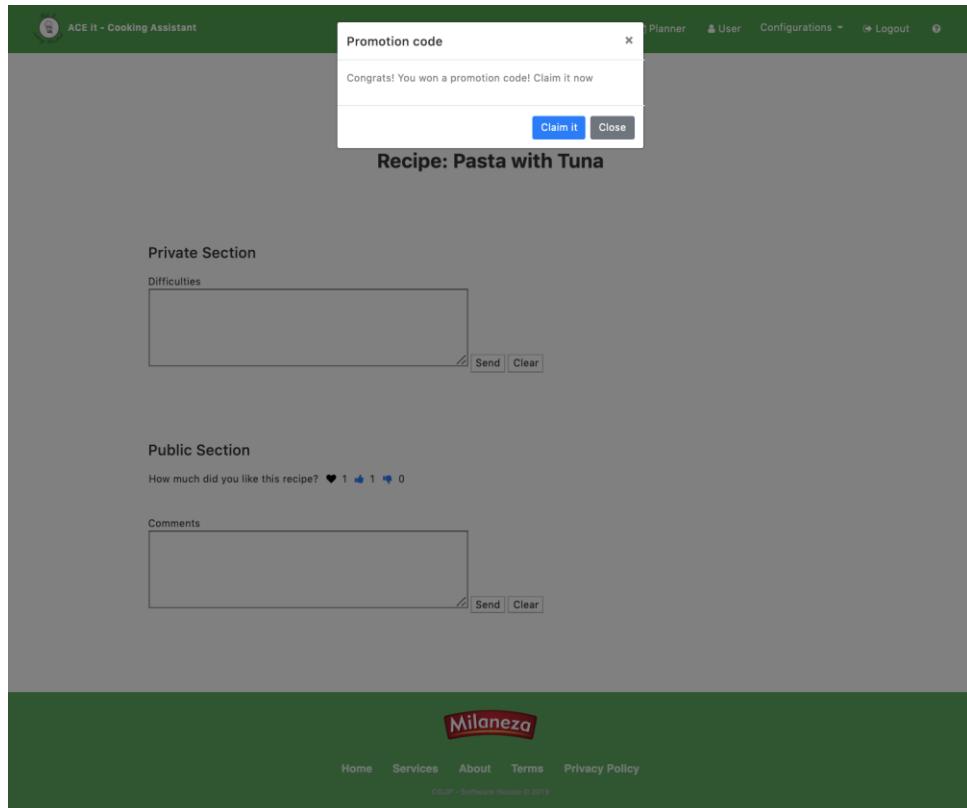


Figura 76 - Reclamar o cupão de desconto

O utilizador tem ainda direito a um **cupão de desconto**, visível após selecionar a opção “Claim it”.

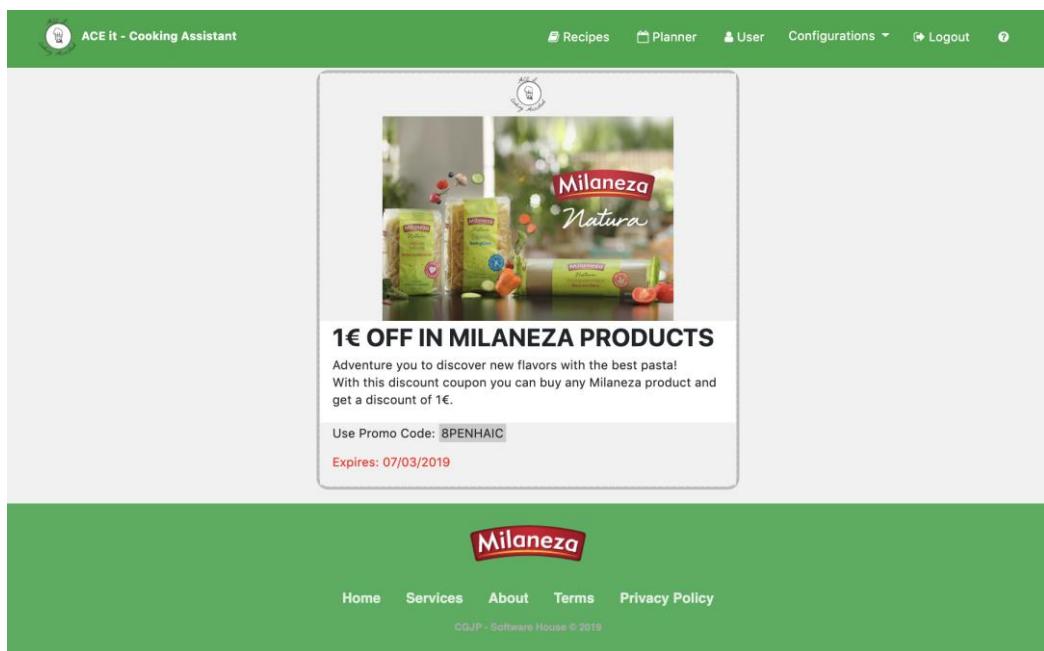


Figura 77 - Código promocional

Em seguida, na *navbar* (Figura 65), temos a opção “Planner”. Através desta opção o utilizador pode **agendar** as refeições para a semana e **obter a lista de ingredientes** que deve comprar.

Quando clica na opção “Planner” é redirecionado para a página apresentada na figura seguinte. Nessa página, o utilizador pode clicar no bloco no horário que pretende **agendar a receita**.

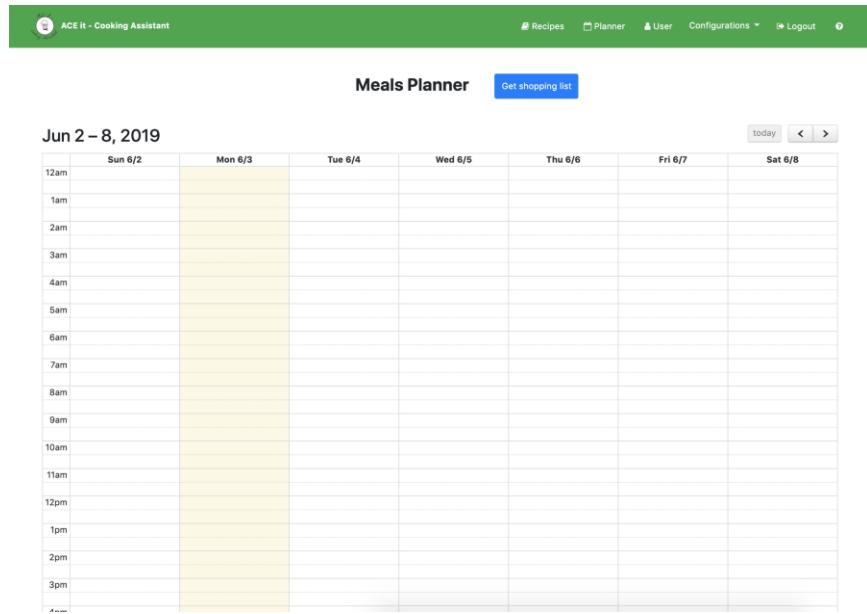


Figura 78 - Agenda de refeições

Após clicar no bloco, é apresentado ao utilizador um pop up onde poderá selecionar a receita que pretende agendar para determinada data/hora.

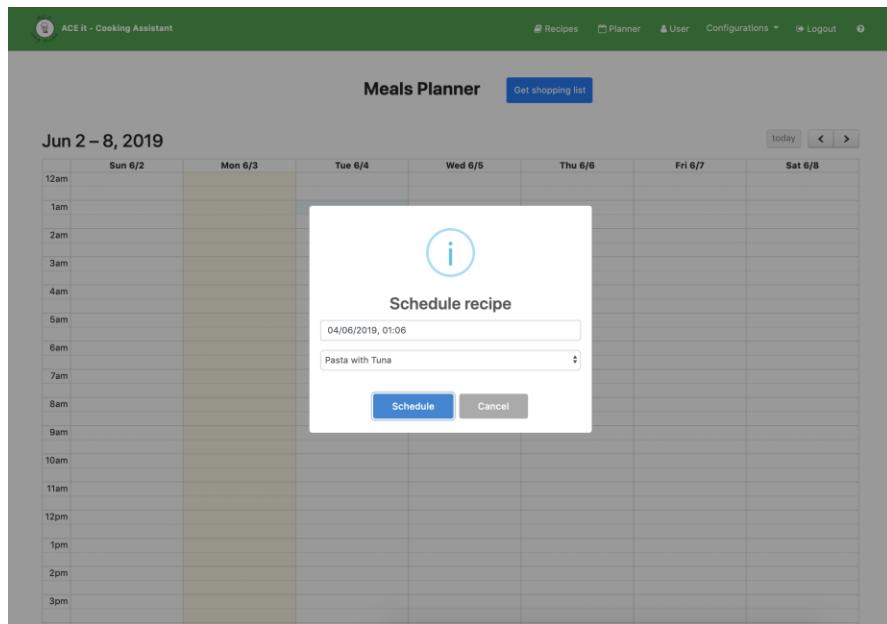


Figura 79 - Escolha da receita a agendar

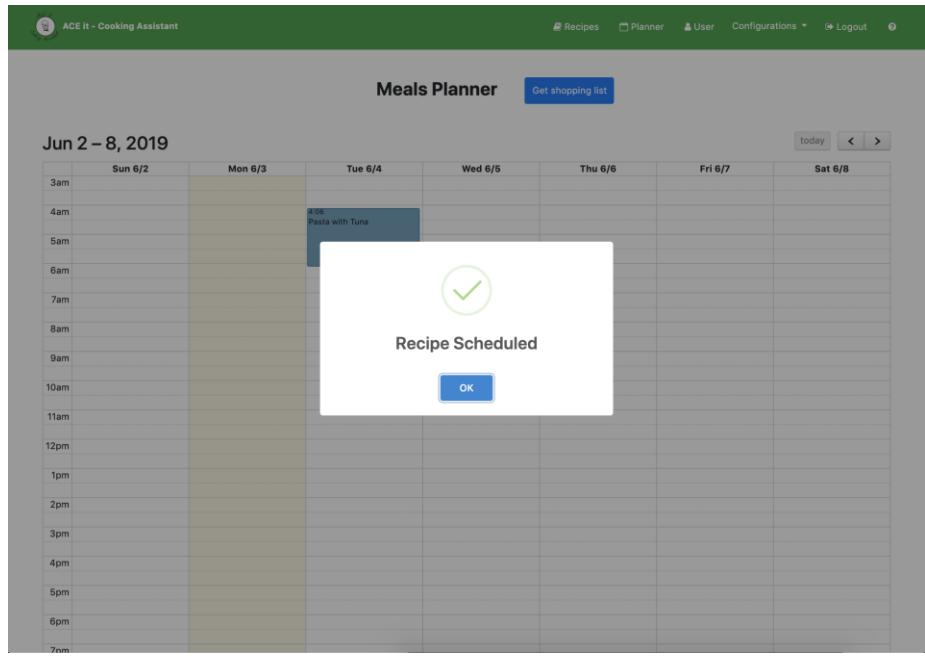


Figura 80 - Sucesso ao agendar receita

Depois de todas as receitas agendadas, o utilizador deve clicar na opção “Get shopping list” (Figura 78) e será confrontado com um novo *pop up*, tal como se encontra na figura seguinte.

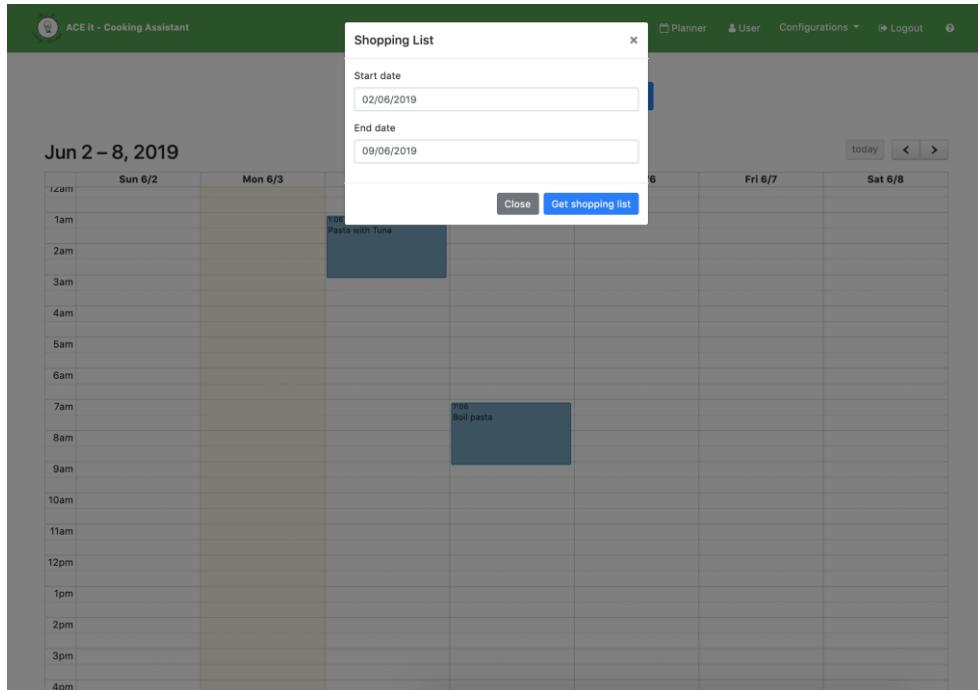


Figura 81 - Obter lista de compras

Por fim, encontrará então **a lista de ingredientes que deve comprar** para a semana.

The screenshot shows the 'Shopping List' section of the application. At the top, there is a header bar with the logo 'ACE it - Cooking Assistant' and navigation links for 'Recipes', 'Planner', 'User', 'Configurations', 'Logout', and a help icon. Below the header, the title 'Shopping List' is centered, followed by the text '(2019-6-2 00:00 to 2019-6-9 00:00)'. A table lists the ingredients and their quantities:

Ingredient	Quantity
Spaghetti	800 grams
Olive Oil	100 ml
Onion	200 grams
Garlic	10 grams
Tomato paste	300 grams
Tuna	300 grams
Salt	11 grams
Cream	150 ml
Water	5 liter

At the bottom of the page, there is a green footer bar with the 'Milaneza' logo, navigation links for 'Home', 'Services', 'About', 'Terms', 'Privacy Policy', and the text 'CGJP - Software House © 2019'.

Figura 82 - Lista de ingredientes a comprar

Na **terceira opção** da *navbar* (Figura 65), o utilizador poderá selecionar a opção “User” onde pode **alterar os seus dados pessoais**, tal como se pode ver na figura seguinte.

The screenshot shows the 'Manage your account' page. At the top, there is a header bar with the logo 'ACE it - Cooking Assistant' and navigation links for 'Recipes', 'Planner', 'User', 'Configurations', 'Logout', and a help icon. Below the header, the title 'Manage your account' is displayed, followed by the sub-instruction 'Change your account settings'. A sidebar on the left has tabs for 'Profile' (which is selected and highlighted in blue), 'Password', 'Two-factor authentication', and 'Personal data'. The main content area is titled 'Profile' and contains fields for 'Username' (set to 'catarina@gmail.com'), 'Email' (set to 'catarina@gmail.com'), and 'Phone number' (empty). There is also a link 'Send verification email'. At the bottom of the form is a 'Save' button. At the very bottom of the page, there is a green footer bar with the 'Milaneza' logo, navigation links for 'Home', 'Services', 'About', 'Terms', 'Privacy Policy', and the text 'CGJP - Software House © 2019'.

Figura 83 - Alterar dados pessoais

A opção número quatro diz respeito às **preferências** do utilizador. Clicando na opção “Configurations” o utilizador pode selecionar editar as suas preferências relativas a **receitas** ou a **ingredientes**.



Figura 84 - Navbar com *Configurations* estendida

Se selecionar a opção de editar as receitas, será apresentado ao utilizador a lista das receitas e o utilizador deverá **adicioná-las ou removê-las à lista de receitas favoritas**.

Name	Favourite Recipe
Boil pasta	<input type="button" value="Add"/>
Pasta with Tuna	<input type="button" value="Add"/>

Search by name: << 1 >>

Figura 85 - Editar receitas favoritas

No caso dos ingredientes o raciocínio é análogo, mas desta vez poderá selecionar o **ingrediente como favorito ou indesejado**. Não é possível selecionar simultaneamente as duas opções.

Name	Favourite Ingredient	Unwanted Ingredient
Cream	<input type="button" value="Add"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Garlic	<input type="button" value="Add"/>	<input type="button" value="Add"/>
Olive Oil	<input type="button" value="Delete"/>	<input type="button" value="Add"/>
Onion	<input type="button" value="Add"/>	<input type="button" value="Add"/>
Salt	<input type="button" value="Add"/>	<input type="button" value="Add"/>

Search by name: << 1 2 >>

Figura 86 - Editar ingredientes favoritos e indesejados

Em quinto lugar encontra-se a opção de “**Logout**”, que termina a sessão do utilizador e, por fim, em último lugar o utilizador pode novamente aceder à **FAQ** da aplicação (Figura 62).

18. Conclusões

A ideia de construir um assistente pessoal de culinária não poderia ter sido melhor recebida pela CGJP - Software House. Inicialmente, pensamos que a escolha do tema para a especialização do assistente iria ser uma decisão difícil e demorada. No entanto, apercebemos-nos que Massa era o domínio adequado e mais fundamentado. Felizmente, tivemos também a sorte de termos sido abordados pela Milaneza, a empresa de massas mais conceituada de Portugal.

Ao longo da primeira fase do projeto, a **Fundamentação**, através de várias pesquisas, fomos descobrindo cada vez mais acerca da Milaneza e acerca do mercado das massas, consultando estatísticas que nos ajudaram a perceber o impacto que a massa tem na economia portuguesa. Analisamos também a viabilidade do projeto, as medidas de sucesso do mesmo e listamos os recursos que serão necessários para as subsequentes fases. Estes passos foram fulcrais pois catalisaram desde já a criação de um caminho para a compreensão e modelação com sucesso do sistema de software.

Seguidamente, desenhamos uma maqueta do sistema, ou seja, um modelo do sistema a implementar, que foi fundamental para percebermos como será a interação entre a aplicação e o utilizador final.

O plano de desenvolvimento, que foi apresentado na forma de um Diagrama de Gantt, com recurso ao Microsoft Project, foi uma ajuda preciosa pois permitiu organizar e quantificar o número de horas de trabalho necessárias para o desenvolvimento da peça de software proposta.

Assim, no final da primeira fase, sentimos que a fundamentação do nosso projeto ficou ilustrada de uma forma bastante clara e objetiva, consolidando assim os motivos associados ao desenvolvimento do mesmo.

Na segunda fase do projeto, a **Especificação**, com o intuito de encadear o seu desenvolvimento com base nos componentes, foi concebido, através da análise detalhada dos requisitos recolhidos, um modelo de domínio, de casos de uso, de classes, de base de dados e de comportamento da interface do utilizador.

O modelo de domínio é claro e conciso. Esta propriedade, assim como a identificação correta dos diferentes papéis dos relacionamentos entre as entidades, vão de encontro aos objetivos que traçamos no começo da concessão do projeto. Estes objetivos, na nossa apreciação, dão a possibilidade aos representantes da Milaneza de compreender e validar as

decisões que dizem respeito à implementação, sem que estas tenham as competências técnicas tradicionalmente necessárias para a discussão destes assuntos.

A detalhada especificação dos casos de uso antecipou problemas não só de insatisfação dos requisitos, como também desmascarou incoerências estruturais nos desenhos iniciais que foram propostos nas várias interações.

O modelo da interface com o utilizador assegura desde já a conciliação das expectativas dos membros da CGJP - Software House e, principalmente, das partes interessadas quanto ao resultado gráfico e comportamental do sistema de software que nos comprometemos desenvolver. Estes modelos não só facilitaram a convergência dos membros numa ideia unificada para a solução do problema proposto, como também, através da incremental introdução de complexidade nestes, permitiu tornar evidente os relacionamentos entre os diferentes componentes do sistema, levando assim à realização do mesmo conforme os requisitos que identificamos.

Para lá da simplificação do problema, adicionalmente, estes modelos, contribuíram para obtermos uma ideia final clara e objetiva do todo o sistema de software implementado.

Após o longo processo de **implementação**, o produto ultimado é funcional, satisfaz os casos de uso e, acima de tudo, é flexível e utilizável o que sugere que trará bastante entusiasmo aos futuros utilizadores, o que seguramente contribuirá para a satisfação da Milaneza.

Referências

Milaneza. [online] Disponível em: <<https://www.milaneza.pt/>> [Consultado a 10 fevereiro de 2019].

Sommerville, I. (2011). Software engineering. 9th ed. Boston: Addison-Wesley.

Lista de Siglas e Acrónimos

LI4 Laboratórios de Informática IV

ACE it Ask, Cook, Eat it

DSS Diagrama de Sequência de Subsistemas

FAQ *Frequently Asked Questions*