



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

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

Ano Lectivo de 2016/2017

Sistema de recomendações:  
Gastronomia portuguesa

Paulo Henrique Alves  
Nuno Campos  
Rafaela Guerra  
Norberto Sobral

Março, 2017

Data de Recepção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

## Sistema de recomendações:

### Gastronomia portuguesa

Grupo nº?

Paulo Henrique Alves      A64282;

Nuno Campos                A67682;

Rafaela Guerra              A60991

Norberto Sobral            A60982;

Março, 2017

## Resumo

Este relatório, desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Laboratórios de Informática IV, tem como objetivo documentar todas as etapas realizadas pelo grupo de trabalho na realização deste projeto associado ao desenvolvimento de software. Neste caso o sistema de *software* a ser desenvolvido corresponde a um sistema de recomendações de restaurantes que nos permita a qualquer momento obter recomendações de restaurantes onde possamos degustar “algo” sendo este “algo” inserido na aplicação por meio de comandos de voz ou em forma de texto.

As principais funcionalidades da aplicação serão as seguintes:

1. Possibilidade de indicar o “algo” por meio de texto ou comandos de voz
2. A localização do local recomendado virá acompanhada de caracterização do local, relatos de clientes, formas de contacto, preço do “algo” e uma lista de outros locais onde se possa comer o mesmo, ordenados por um índice de avaliação. O local será indicado através por um caminho em um mapa.

**Área de Aplicação:** Engenharia de software, Reconhecimento de voz, Sistema de recomendações, Desenvolvimento e integração de aplicações.

**Palavras-Chave:** Degustação, *Waterfall model*, Gastronomia, Sistema de recomendações, *Mobile*, *RUP*, *Web-Based*, Restauração.

# Índice

<b>Resumo</b>	<b>3</b>
<b>Índice</b>	<b>3</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>4</b>
<b>Índice de Tabelas</b>	<b>5</b>
<b>1.Introdução</b>	<b>7</b>
1.1. Contextualização	7
1.2. Apresentação do Caso de Estudo	8
1.3. Motivação e Objectivos	9
<b>2. Análise de requisitos</b>	<b>10</b>
2.1. Requisitos	10
<b>3. Plano de Desenvolvimento do Projecto</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Waterfall Model</b>	<b>12</b>
<b>3.2. The Rational Unified Process</b>	<b>14</b>
<b>4. Mockups</b>	<b>15</b>
4.1 Interface do WebSite	15
4.2 Interface da aplicação móvel	18

# Índice de Figuras

Figura 1 - Modelo de Cascata.	13
Figura 2 - Login WebSite.	15
Figura 3 - Pesquisar.	16
Figura 4 - Página web do restaurante.	17
Figura 5 - Login na aplicação móvel.	18
Figura 6 - Pesquisar aplicação móvel.	19
Figura 7 - Menu do Restaurante.	20
Figura 8 - Menu do prato pesquisado.	21
Figura 9 - menu com a rua do restaurante e respectivo trajecto para lá chegar.	22

# Índice de Tabelas

Tabela 1 - Diagrama de Gantt

# 1.Introdução

A unidade curricular de Laboratórios de Informática IV (LI4) tem como objectivo permitir aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do 1º ciclo do Mestrado Integrado de Engenharia Informática, em particular os conhecimentos necessários para o desenvolvimento de um sistema de software, para tal é proposto desenvolvemos um projecto de engenharia de software.

Neste primeiro capítulo iremos apresentar a contextualização do tema escolhido, apresentar o caso de estudo e a motivação bem como os objetivos que esperamos atingir com a conclusão do projecto.

## 1.1. Contextualização

O primeiro conceito de uma combinação de telefonia foi desenvolvido por *Nikola Tesla* em 1909, o primeiro protótipo foi criado por *Theodore G. Paraskevakos* em 1971 e mais tarde, em 1974, acabaria por ser patenteado. Este aparelho funciona acoplado a um telefone existente e que continha recursos de processamentos de dados com uma tela.

Em 2007 a Apple lançou o seu primeiro smartphone e em 2008 a Google lançou o sistema operativo Android, sistema esse que actualmente é o mais usado nos smartphones.

Sem dúvida que este avanço tecnológico serviu como mecanismo de impulsão a nível de desenvolvimento de software uma vez que com o poder de processamento dos novos smartphones que acabaram de chegar ao mercado existiam também novas possibilidades, entre elas estava o desenvolvimento de algo que viria a ser chamado de App.

Em 2008 a Apple decidiu introduzir a *App Store*, um serviço para o Iphone, que tão recentemente tinha sido apresentado à sociedade, e visto como algo revolucionário. Este serviço permitiu e permite aos usuários navegar e fazer download de aplicações da iTunes Store. Mas Apple não se ficou por aí e decidiu que os preços das aplicações seriam definidos pelos próprios developers sendo que 70% do valor comercial estabelecido pertence aos developers e os restantes 30% são um tipo de comissão para a Apple.

Isto foi o ponto de viragem no desenvolvimento de software uma vez que este modelo de negócio se tornou bastante atrativo do ponto de vista dos developers que com as ferramentas certas podiam finalmente expor o seu trabalho e as suas ideias a uma vasta comunidade de utilizadores.

Contudo, é importante considerar que cada utilizador é único, pelo seu estilo de vida e também pelas suas preferências e o mercado de aplicações soube evoluir no sentido de procurar dar resposta a todos os utilizadores, recebendo feedback e melhorando as aplicações criadas ou facilitando a criação de

novas aplicações que possam dar essa resposta de outra forma, uma forma mais inovadora, mais simplista ou até mais atractiva, isto faz com que seja um mercado extremamente competitivo, não pela dificuldade em expor o trabalho dos developers uma vez que a Apple tornou isso uma coisa quase banal, mas pela exigência dos utilizadores que têm um vasto leque de opções para escolher entre aplicações muito semelhantes.

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

Foi proposto aos alunos da unidade curricular de LI IV que desenvolvessem uma sistema de recomendação de degustação de gastronomia, por outras palavras:

Um sistema instalado numa plataforma móvel que tenha a capacidade de sugerir a um utilizador o local mais adequado e com melhor reputação que lhe possa proporcionar a melhor experiência de degustação possível sobre o produto pretendido.

Esse sistema deve saber orientar geograficamente o utilizador assim como fornecer-lhe informação em relação à localização geográfica e social sobre o local sugerido.

O domínio de aplicação do nosso sistema é a recomendação de locais gastronómicos, e como todos os sistemas de recomendação, deve combinar várias técnicas computacionais para seleccionar itens personalizados com base, não só dos interesses dos utilizadores, como também da localização desses locais em função das suas preferências.

Esperamos desenvolver um sistema capaz de auxiliar e dar resposta às dificuldades que as pessoas sentem em escolher entre uma grande variedade de locais gastronómicos fornecendo-lhes, essencialmente, mas não só, funcionalidades que simplificam essa escolha no contexto em que o utilizador pretende.



## 1.3. Motivação e Objectivos

Devido ao facto de habitar-mos num país como Portugal que é caracterizado pela sua rica e variada gastronomia, como por exemplo a Alheira de Mirandela, as Tripas á moda do Porto, o Bacalhau à Gomes de Sá, o Leitão da Bairrada, o Pastel de Belém, a Francesinha, etc. Torna -se complicado escolher um local gastronómico entre os diferentes locais gastronómicos onde as variadas iguarias da nossa gastronomia são produzidas, pois ou o local gastronómico pretendido não tem o preço desejável ou não tem uma boa localização ou simplesmente a confecção do prato pretendido no local gastronómico pretendido não é a melhor.

Para responder às diferentes contrapartidas que o utilizador pode ter na escolha de um restaurante para poder degustar a tão desejada iguaria, pretendemos que no final do processo de desenvolvimento do projecto tenhamos uma aplicação funcional capaz de responder as contrapartidas apresentadas acima e ainda com as seguintes características:

- um sistema de recomendação, que deverá ser capaz de fornecer uma indicação de um local no qual se possa encontrar e degustar a iguaria pretendida, de acordo com as preferências do utilizador e do local onde se encontra.
- uma aplicação que consiga responder a pedidos introduzidos por voz ou através de texto.
- a aplicação ao indicar a localização deve facultar uma caracterização do local, os relatos dos clientes, formas de contato, localização e como lá chegar e ainda a descrição, fotografia e preço da iguaria pretendida;
- uma interface simples e intuitiva;
- uma aplicação organizada em três níveis(interface aplicacional; regras de negócio e sistema de dados);

## 2. Análise de requisitos

Neste tópico serão apresentadas os requisitos que a aplicação deverá satisfazer, sendo alguns requisitos obrigatórios indicados pelo cliente (no caso o docente da UC LI4) e outros opcionais que poderam estar implementados na aplicação final ou não dependendo da viabilidade dos mesmos e das decisões tomadas ao longo do projecto.

### 2.1. Requisitos

Os seguintes requisitos serão cumpridos e são considerados como obrigatórios:

1. O utilizador da aplicação deve conseguir por meio de comandos de voz indicar o que quer comer.
2. O utilizador da aplicação caso não queira utilizar comandos de voz deve poder indicar da mesma forma com texto o que deseja comer.
3. A aplicação deve responder com indicações num mapa do local com melhor pontuação onde se encontra o que foi indicado pelo utilizador.
4. A aplicação deve apresentar também outros locais onde se pode encontrar o mesmo ordenados por um sistema de pontuações
5. A aplicação deverá mostrar ao utilizador informação extra sobre o local tal como relatos sobre o local , sobre a comida, tipo de cozinha , preço do prato indicado pelo utilizador e formas de contacto.
6. A aplicação deverá funcionar a nível *Mobile* sendo *Web-based*

Os seguintes requisitos tem um carácter opcional e podem eventualmente não ser cumpridos:

1. A aplicação deve poder armazenar preferências do utilizador como tipo de cozinha que normalmente frequenta, pratos preferidos, locais preferidos. Estas preferências deverão influenciar as sugestões dadas pela aplicação.
2. A aplicação deverá manter um histórico dos locais frequentados e pratos sugeridos que o utilizador indicou para serem reutilizados em pesquisas seguintes.
3. A aplicação deverá guardar a pontuação atribuída pelo utilizador aos locais frequentados.
4. Bem como uma pontuação a aplicação pode também guardar comentários e relatos do utilizador sobre estes mesmos locais e pratos degustados com possibilidade de publicação destes relatos em redes sociais.
5. A aplicação deverá ser disponibilizada também para outros ambientes não *Mobile*

### **3. Plano de Desenvolvimento do Projecto**

Existem várias modelos de desenvolvimento de sistemas de software, tais como open source, ad hoc, waterfall, rational, entre outros.

Uma vez que o levantamento de requisitos e a sua especificação foi facilitado pelo docente e como já referimos anteriormente, a sua interpretação e alteração não é possível uma vez que os certos

requisitos são obrigatórios, decidimos utilizar o modelo de desenvolvimento em cascata (waterfall model), como base para o planeamento deste projecto.

Assim sendo, neste capítulo iremos expor e analisar o plano de desenvolvimento do projecto, além disso, vamos também traçar um plano de actividades cronológico para o nosso projecto, tendo em consideração os prazos de entrega associados a cada fase do projecto, que em contexto académico correspondem aos momentos de avaliação definidos pelo docente.

## 3.1. Waterfall Model

Um dos aspectos mais condicionantes no desenvolvimento deste projecto, além do pouco tempo que temos, é a dimensão da equipa de desenvolvimento. Assim sendo, entendemos que este será o modelo mais adequado para a realização do projecto.

Dentro da nossa equipa de desenvolvimento existem várias opiniões sobre o que cada etapa deve conter dentro deste modelo, no entanto, todas as diferentes abordagens são essencialmente equivalentes se aplicadas de forma correcta.

Os princípios em que este modelo assenta são:

- Análise de requisitos.
- Design do sistema e software
- Implementação.
- Integração e teste do sistema.
- Disponibilização do software.
- Manutenção.

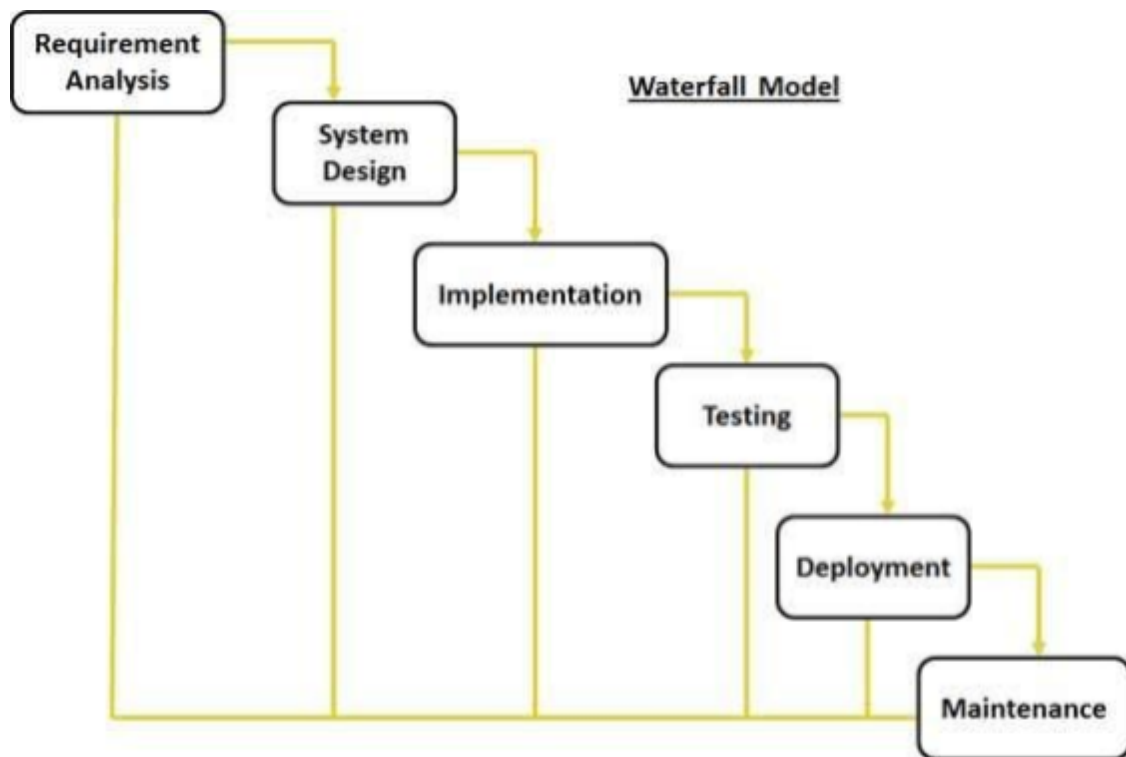


Figura 1. Modelo de cascata

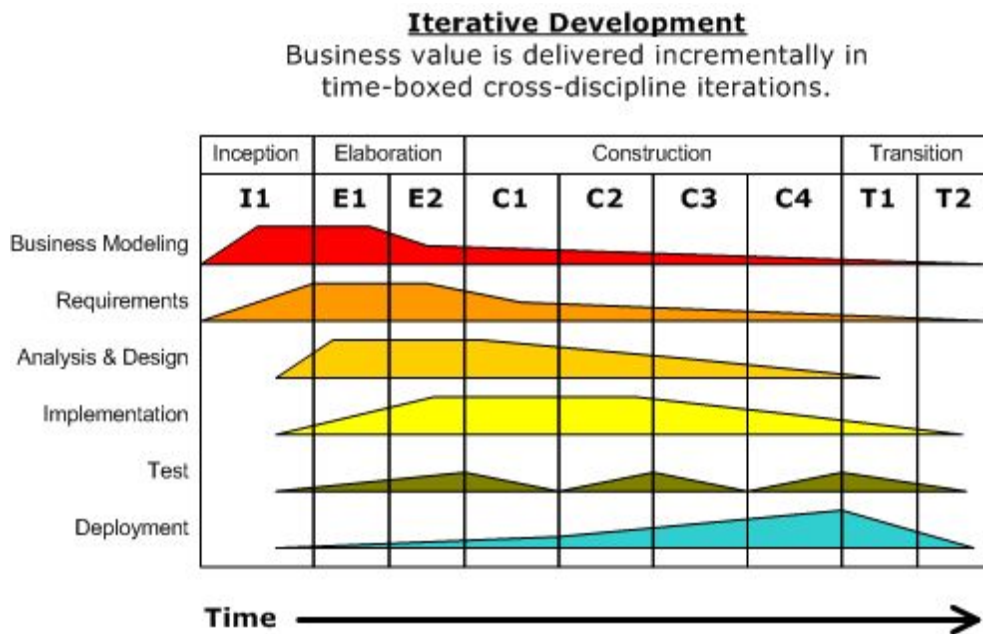
Uma das vantagens deste modelo é a divisão de tarefas mais complicadas em tarefas menores e que podem ser melhor geridas.

Contudo, uma vez que um dos problemas no desenvolvimento do nosso projecto é o tempo de que dispomos, não iremos realizar a fase de manutenção uma vez que não é necessário no contexto académico.

Iremos sim abordar o desenvolvimento e a implementação de software e comprometemo-nos a projectar, implementar e testar o software produzido conforme as directrizes dadas pelo docente.

## 3.2. The Rational Unified Process

Este é um processo de engenharia de software bastante utilizado quando existe um paradigma orientado aos objectos, o RUP é o processo que melhor traduz as boas práticas associadas com a modelação de sistemas de software que utilizam UML uma vez que estas boas práticas estão associadas à estruturação das fases de desenvolvimento e do tipo de especificação recomendada em cada fase.



Como indicado na figura em cima, existem quatro fases no processo de desenvolvimento, que são:

- **Inception:** Fase associada à comunicação com cliente e planeamento do projecto.
- **Elaboration:** Fase associada à elaboração ou modelação do projecto, tendo em conta os problemas e os desafios a que está associado. Funciona também uma fase de verificação e validação do que foi feito na fase anterior.
- **Construction:** Fase associada à construção e implementação do sistema de software.
- **Transition:** Fase associada à disponibilização do software para o utilizador final.

## 4. Mockups

### 4.1 Interface do WebSite

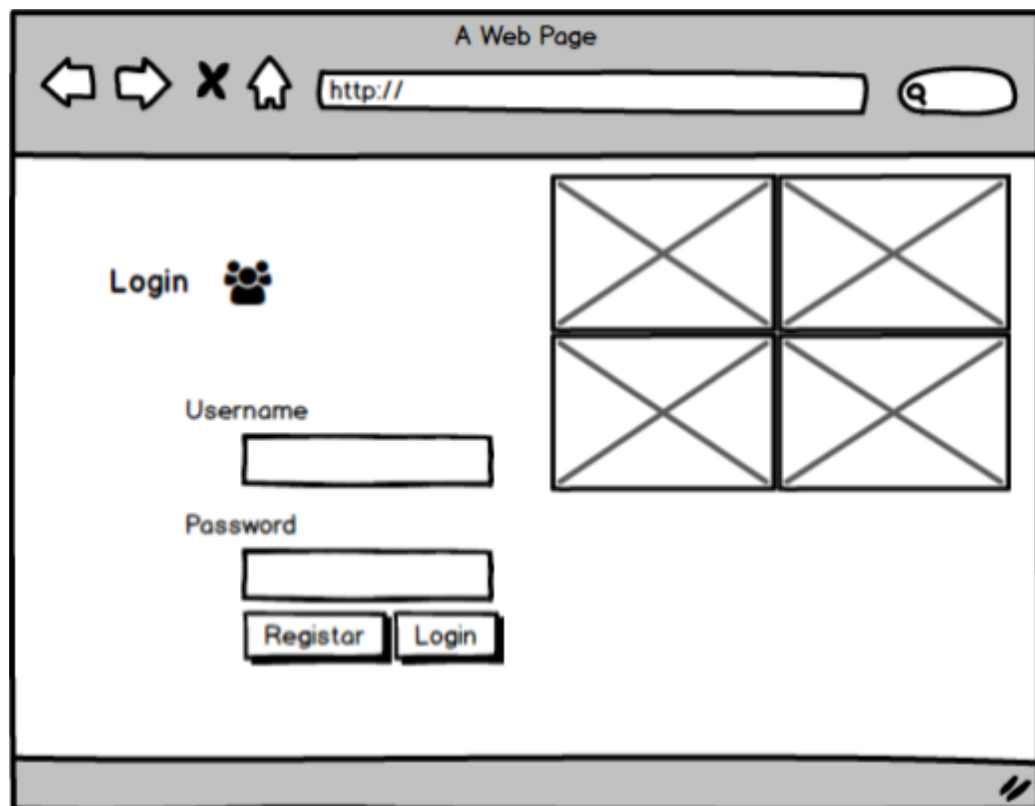


Figura 2- Login WebSite.

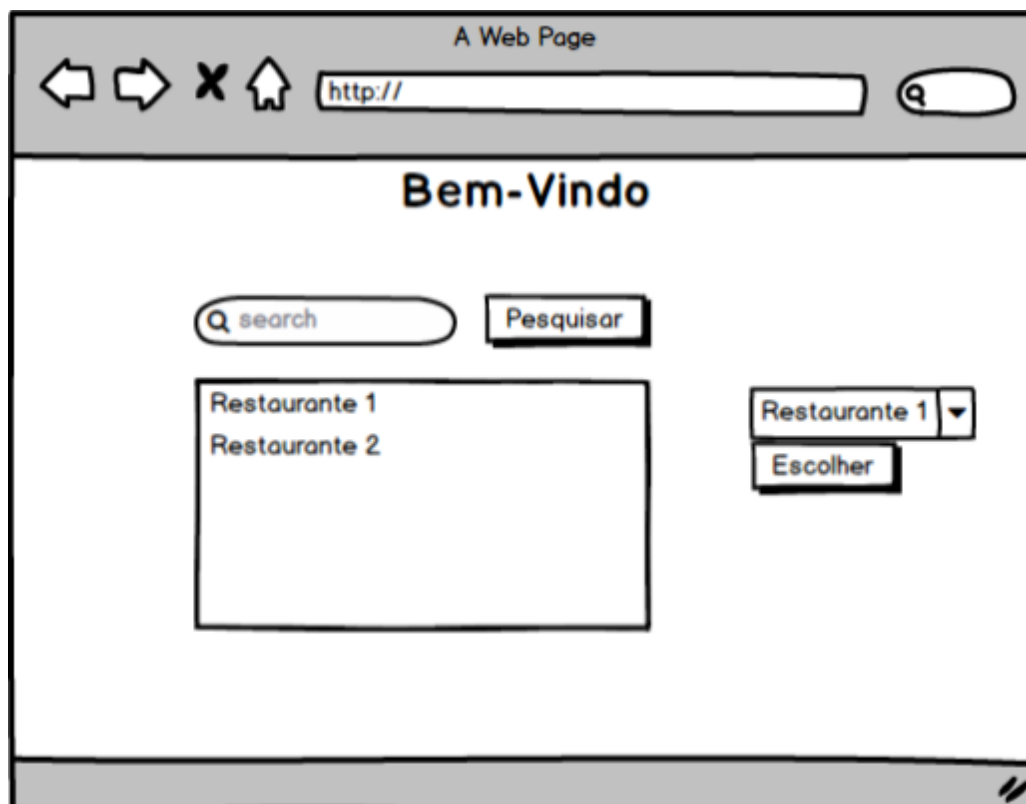


Figura 3 - Pesquisar.



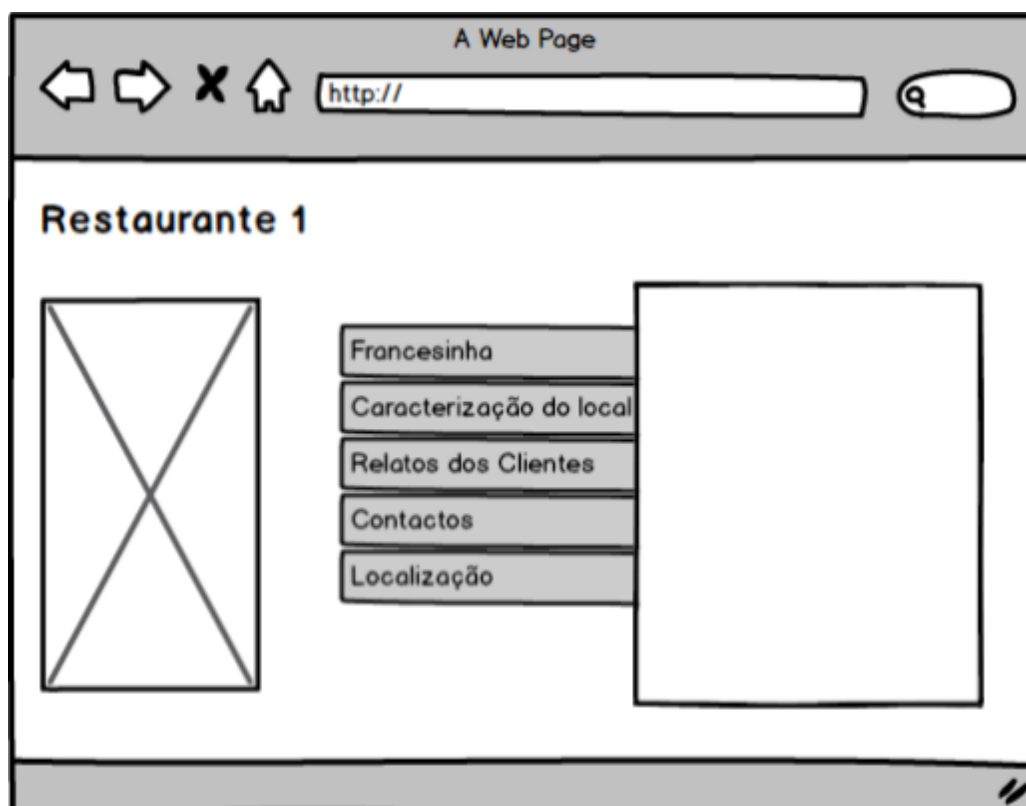


Figura 4- Página web do Restaurante.

## 4.2 Interface da aplicação móvel

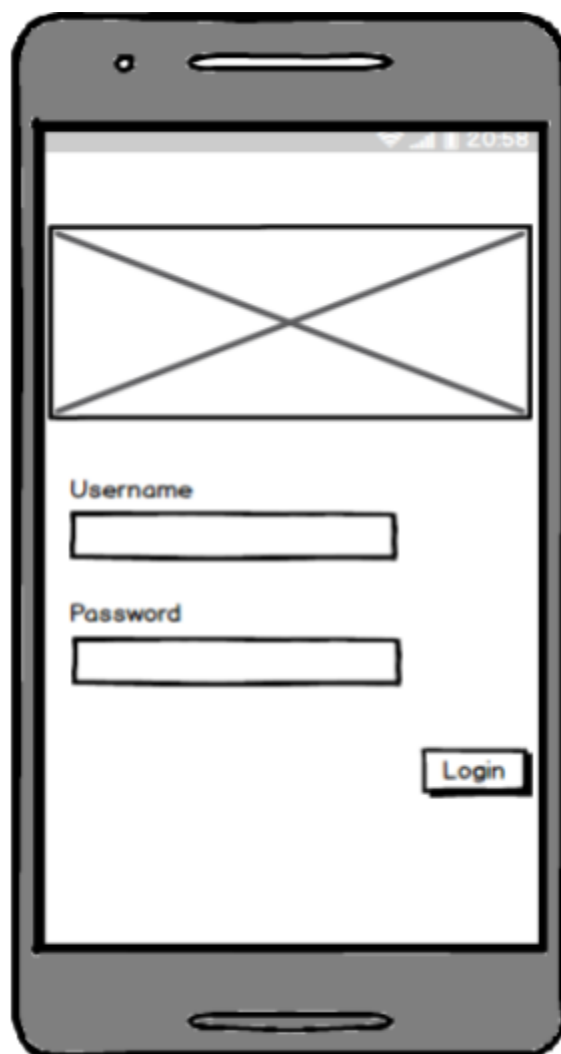


Figura 5 - Login na aplicação móvel.



Figura 6 - Pesquisar aplicação móvel.



Figura 7- Menu do Restaurante.



Figura 8- Menu do prato pesquisado

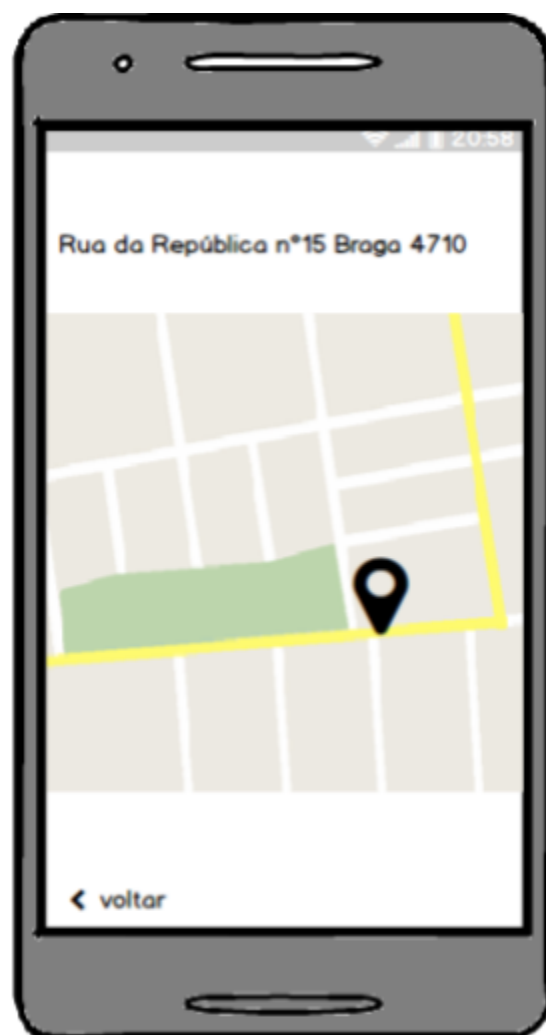


Figura 9- Menu com a rua do restaurante e respectivo trajecto para lá chegar

# Diagrama de Gestão do Projeto

Planeamento do Projeto				Período														
Atividades	Início	Duração	Percentagem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fundamentação	1	2	100%															
Análise de Requisitos	2	1	100%															
Planeamento	2	1	100%															
Relatório	2	1	100%															

Tabela 1. Gestão do Projeto

## Referências

[https://www.ibm.com/developerworks/br/local/data/sistemas\\_recomendacao/](https://www.ibm.com/developerworks/br/local/data/sistemas_recomendacao/)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_recomenda%C3%A7%C3%A3o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_recomenda%C3%A7%C3%A3o)





## Lista de Siglas e Acrónimos

<b>UC</b>	Unidade curricular
<b>LI 4</b>	Laboratórios de informática 4
<b>LI IV</b>	Laboratórios de informática 4
<b>RUP</b>	<i>Rational Unified Process</i>
<b>UML</b>	<i>Unified Modeling Language</i>