

Desenho e Implementação

Conteúdos

Desenho e Implementação	1
1 Introdução	1
1.1 Sumário executivo	1
1.2 Controlo de versões	2
2 Arquitetura do sistema	2
2.1 Objetivos gerais	2
2.2 Requisitos com impacto na arquitetura	3
2.3 Decisões tomadas e fundamentação	3
2.4 Arquitetura proposta	3
2.4.1 Arquitetura lógica da solução	3
2.4.2 Interação entre módulos	4
2.4.3 Integrações com sistemas externos	4
3 Ambiente de desenvolvimento e incrementos	5
3.1 Arquitetura de instalação	5
3.2 Tecnologias de desenvolvimento	5
3.3 Incremento desenvolvido	5
4 Histórias e critérios de aceitação	6
4.1 Caraterização das <i>Personas</i> representativas	6
4.2 Histórias para a 1ª iteração da Construção (<i>Construction #1</i>)	7
4.3 Automação de testes de aceitação	7
5 Referências e recursos	7

1 Introdução

1.1 Sumário executivo

Este relatório apresenta os resultados da segunda iteração da *Elaboration* e da fase de *Construction*, adaptada do método OpenUP, em que se constrói o produto ao longo de várias iterações. Os principais requisitos com impacto na arquitetura prendem-se com a segurança, rapidez de resposta por parte do sistema e gestão dos dados dos utilizadores.

Nesta iteração, consideramos prioritário implementar as bases de dados, bem como melhorar o backend do sistema visto que torna-se necessário de gerir os vários registos na webapp de forma eficiente e segura.

1.2 Controlo de versões

Quando?	Responsável	Alterações significativas
16/01	Diogo Amaral	2.3,4.1,4.2,3.3
16/01	José Luis Costa	2.1, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2
16/01	Guilherme Pereira	3.3,4.3, 4.2, 4.1
15/01	Maria Cunha	2.2, 3.3, 4.1, 4.2

2 Arquitetura do sistema

2.1 Objetivos gerais

O objetivo principal desta arquitetura é criar uma aplicação versátil para a gestão por parte do restaurante, estafeta e a criação de pedidos por parte do cliente para a plataforma, através de uma webapp acessível para todas as plataformas.

Para o funcionamento desta arquitetura destacamos os seguintes objetivos:

- A plataforma tem que estar acessível em todos os dispositivos, de forma a que todos os clientes a possam utilizar.
- A webapp vai integrar uma plataforma de pagamentos eletrónicos através de um cartão bancário.
- Tanto o restaurante como o estafeta têm que aceitar um contrato específico durante o registo em que garantem um conjunto de restrições e taxas sobre os pedidos e, no caso dos restaurantes, uma garantia de qualidade dos produtos.
- O restaurante tem a possibilidade de alterar o seu menu disponível ao público, em função da disponibilidade dos produtos.

Para a utilização da aplicação disponibilizamos 1 conta de teste para cada tipo de utilizador:

- Cliente -> email: luiscosta@gmail.com | pwd: c1
- Restaurante -> email: deti@ua.pt | pwd: c1
- Estafeta -> email: afonso@estafeta.pt | pwd: c1

2.2 Requisitos com impacto na arquitetura

Requisitos	Descrição
RDes.1	Garantir que todas as transacções MB demoram menos de 1 minuto.
RDes.3	Confirmação dos dados/quantidades da compra antes do pagamento
RSeg.1	Todos os dados introduzidos(cartão multibanco, morada, nome...) são confidenciais e protegidos.
RSeg.2	Todos os dados que o utilizador quiser guardar são armazenados na base de dados.
RSeg.3	Não existe tolerância para falhas, tanto de segurança como para armazenamento de dados.
RSisEx.2	Utilização de uma base de dados.

2.3 Decisões tomadas e fundamentação

Tendo em conta os objetivos para a arquitetura, e os requisitos levantados na Análise, foram tomadas as seguintes decisões para a implementação da webapp:

- Frontend implementado com html,css e javascript, utilizando libraries como o bootstrap 4. Foram utilizadas estas linguagens pois são a base do desenvolvimento web atual e a grande versatilidade e comunidade ativa no bootstrap.
- O backend da aplicação foi desenvolvido com flask em python, principalmente pelo conhecimento prévio da linguagem e framework em questão, mas também pela facilidade de programação. A biblioteca flask de python permite uma fácil interação com a webapp, tanto para a troca de informação, como para a sua apresentação na interface do utilizador.
- Para o armazenamento de toda a informação relativa à aplicação, foi utilizado uma base de dados desenhada em sqlite, e posteriormente utilizada com uma biblioteca de python, sqlite3, de forma a que a interação com a biblioteca flask fosse intuitiva.
- Utilização de um framework de pagamentos eletrónicos regulado por uma entidade externa (ifthenpay), que garante segurança, e uma documentação detalhada do funcionamento da api.
- Para a troca de informação utilizamos o modelo de transmissão de informação JSON, pela sua simplicidade e bom suporte na linguagem de programação em questão (python).

2.4 Arquitetura proposta

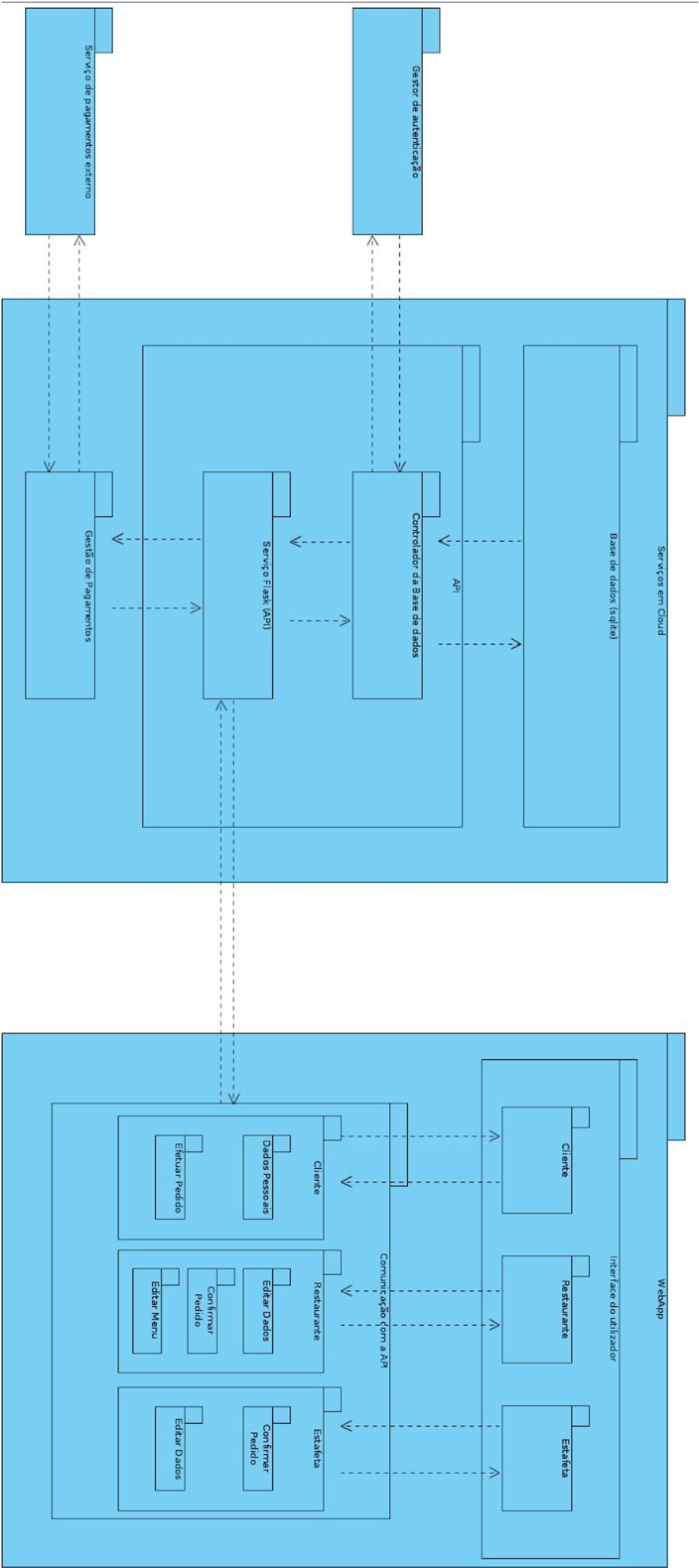
2.4.1 Arquitetura lógica da solução

Serviço em Cloud - O serviço em cloud representa todo o backend da aplicação que vai permitir as funcionalidades da webapp. Neste serviço, a componente mais importante é a API, que vai permitir o processamento e redirecionamento dos vários pedidos, não só da webapp, mas também de todas as entidades externas como o gestor de autenticação e o serviço de pagamento.

Salientamos também a relevância do controlador da base de dados responsável pela atualização, manutenção e segurança de todos os dados presentes na base de dados.

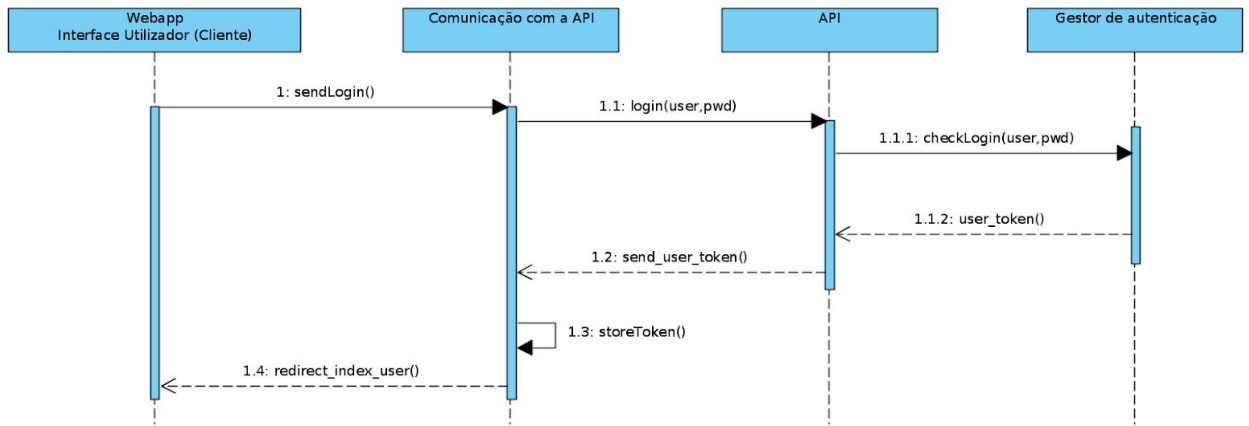
Webapp - Para o desenvolvimento desta componente, subdividimos as funcionalidades em 2 grandes componentes:

- **Interface do utilizador:** Toda a estrutura e funcionalidades de representação de informação sobre a qual todos os utilizadores do sistema vão interagir. Cada tipo de utilizador (Cliente, Estafeta, Restaurante) vai dispor de diferentes componentes e funcionalidades adaptadas aos requisitos do utilizador em questão.
- **Comunicação com a API:** Este módulo tem como objetivo a interação segura com a API, sendo que, como todos os tipos de utilizadores tem um conjunto de funcionalidades características/específicas, existem diferentes tipos de interações exclusivas para cada tipo de utilizador, de forma a que a comunicação com API seja segura (ex: Efetuar pedido pelo Cliente, editar o menu pelo restaurante, etc).

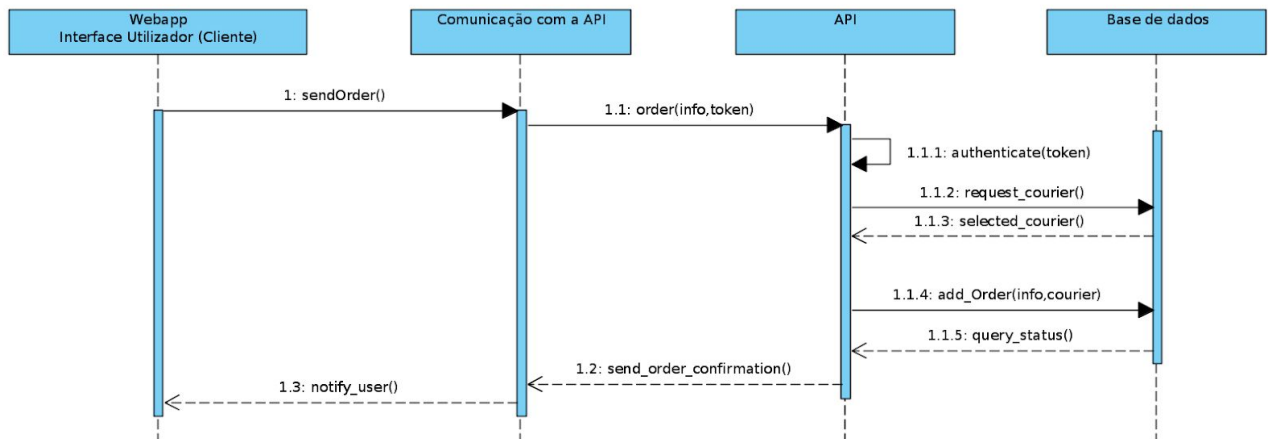


2.4.2 Interação entre módulos

2.4.2.1 Autenticação bem sucedida na aplicação

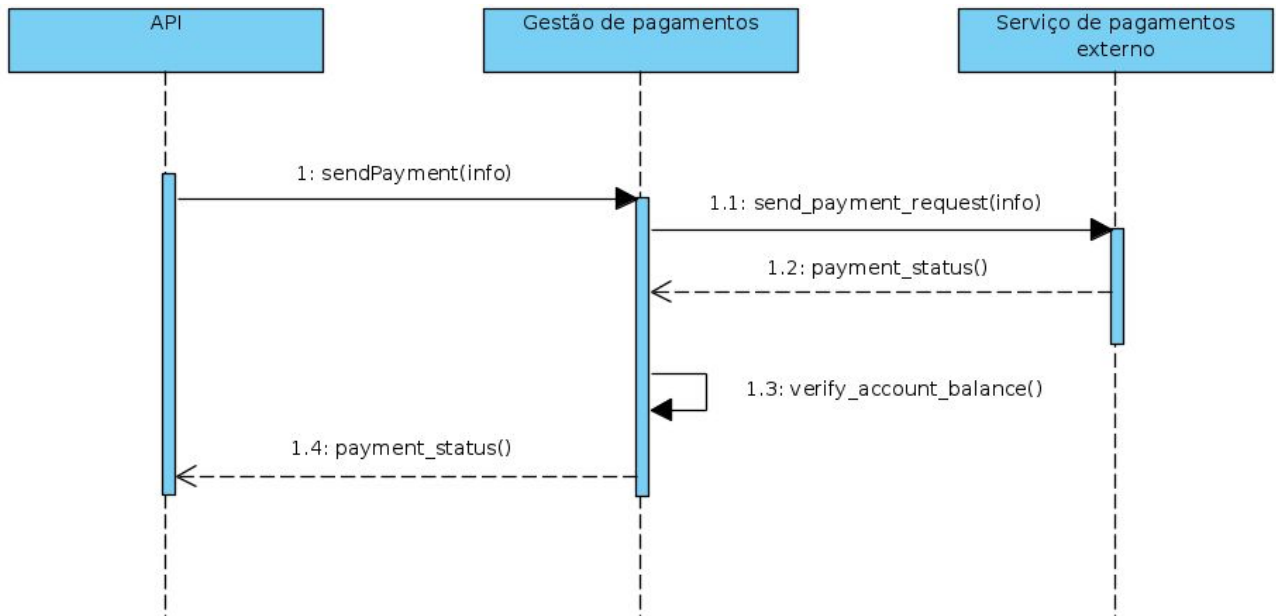


2.4.2.2 CaU 1 - Efetuar Pedido (Cliente)



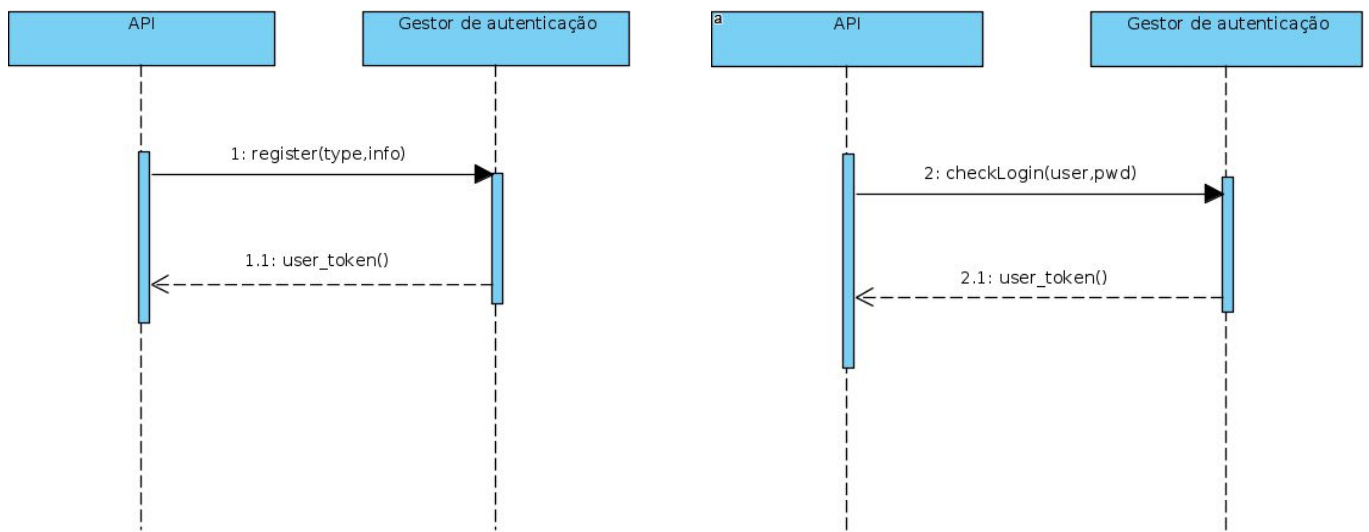
2.4.3 Integrações com sistemas externos

2.4.3.1 Integração com o sistema de pagamentos



Para o sistema de comunicação com o serviço de pagamentos externo, ilustramos um processo de pagamento processado pelo sistema, em que este envia um pedido no formato JSON para a entidade externa que se encarrega de realizar e confirmar o pagamento. Se a entidade externa confirmar o pagamento, então procederemos a uma verificação do saldo na conta bancária da empresa.

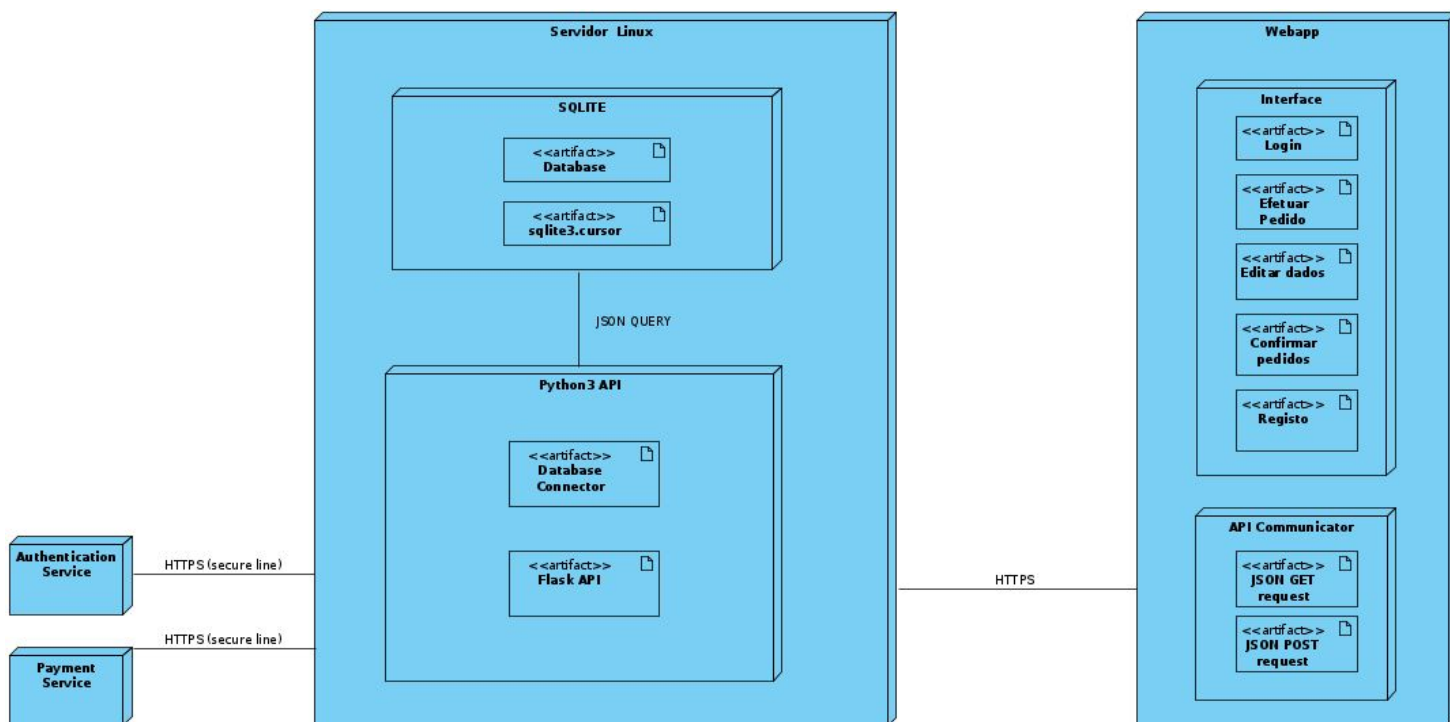
2.4.3.2 Integração com o sistema de autenticação



Para o sistema de comunicação com o gestor de autenticação, ilustramos o exemplo do login e registo de um utilizador na plataforma. Para autenticar/registar o utilizador, enviamos os dados via um pedido POST (codificado em JSON) para a api do gestor de autenticação, a sua resposta indica o token que identifica o utilizador e o seu tempo de sessão (codificado no token).

3 Ambiente de desenvolvimento e incrementos

3.1 Arquitetura de instalação



O serviço encontra-se alocado num servidor Linux (Ubuntu Server 18.4), onde corre tanto a api do sistema como a base de dados. O servidor Linux encontra-se configurado de forma a oferecer um deployment simples e rápido através da sincronização com o repositório git do website. Todas as comunicações externas, tanto para a plataforma de pagamento como para a de autenticação são asseguradas sobre uma ligação segura, através de pedidos no formato JSON. A webapp representa a aplicação que executa no computador do utilizador que, como mencionado anteriormente, comunica com a API do servidor.

O produto encontra-se implementado no seguinte endereço:

http://websiteams.ddns.net/site.github.io/Micro-Site/Versao_3/index.html

Para aceder à plataforma em questão deve clicar no botão de login na barra de navegação.

3.2 Tecnologias de desenvolvimento

Para a implementação deste projeto, foram utilizados as seguintes linguagens de programação / Frameworks:

- **Flask (python3):** Utilizamos o flask através do python3 que vai integrar o módulo da API (Esquema no ponto 2.4.1). Utilizamos o servidor flask não só para o processamento dos pedidos GET e POST efetuados pela Web app, mas também para interação com o módulo de comunicação com a base de dados, quando necessário.
- **SQLite:** Para a criação da base de dados utilizamos sqlite, e para a sua utilização uma biblioteca de python3 (sqlite3), para a introdução dinâmica de dados na mesma.
- **Javascript:** A utilização de javascript neste projeto foi maioritariamente para a comunicação com a api, por parte da webapp (Esquema no ponto 2.4.1), mas também para oferecer alguma funcionalidade dinâmica na interface do utilizador. Toda a informação apresentada dinamicamente na interface do utilizador, provém maioritariamente de pedidos e envios (GET e POST) de informação para a api, através desta linguagem.

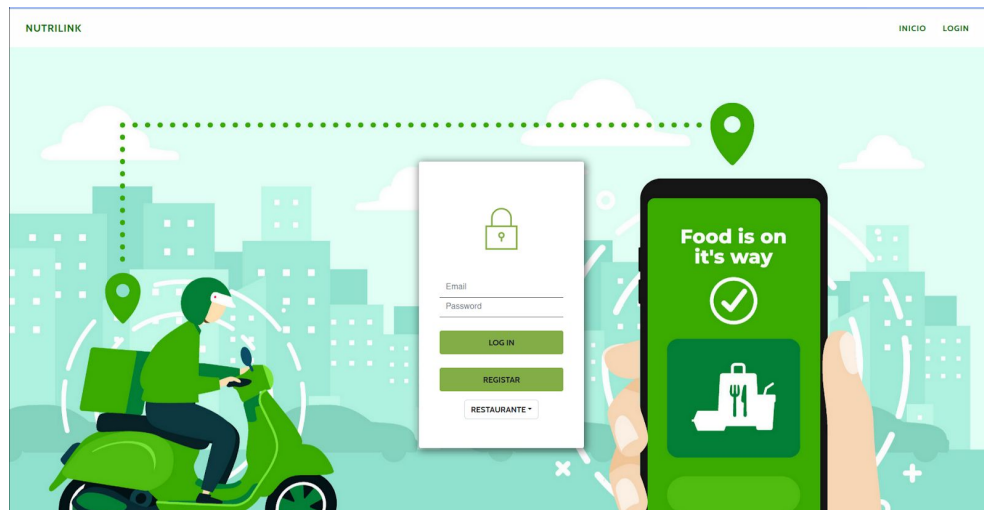
- **HTML/CSS/Bootstrap:** Estas linguagens foram utilizadas para toda a implementação da interface do utilizador (frontend da aplicação).

A comunicação entre os diversos componentes deste projeto é realizada através do modelo de transmissão de informação JSON. Todos os pedidos realizados entre o módulo da API e o módulo de comunicação com a API são codificados neste formato, mas também a comunicação com o sistema externo para o processamento de pagamentos e autenticações, tornando o processamento de dados simples e eficiente

3.3 Incremento desenvolvido

3.3.1 Registar

Para o exemplo iremos considerar o registo de um restaurante. Partindo da página de login, o tipo de conta a ser criada é escolhida pelo dropdown menu (neste caso, é escolhido *Restaurante*) e é pressionado o botão *Registar* para continuar com o registo, sendo redirecionado para a página de registo.



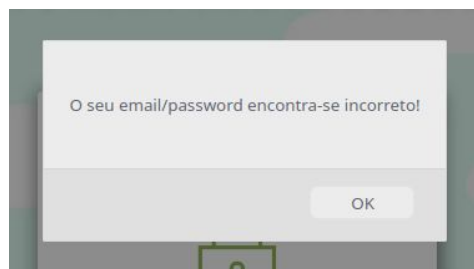
Na página de registo é necessário completar todos os campos, desde de dados pessoais a informações adicionais, dependendo do tipo de usuário a ser registado.

Preenchendo todos os campos do registo serão levados para a página principal do usuário agora registado. No caso de o usuário ser um Restaurante, na sua página principal poderá editar a sua ementa e aceitar pedidos feitos por clientes .

3.3.2 Logar-se

Para o exemplo iremos considerar o login de um estafeta. Partindo da página de login, o tipo de conta a ser acedida é escolhida pelo dropdown menu (neste caso, é escolhido *Estafeta*) e é pressionado o botão *Login* para confirmar o login, sendo redirecionado para a página principal do usuário caso o login esteja sido efetuado corretamente.

Caso os dados de login fornecidos estejam incorretos um pop up aparece avisando que o login não foi efetuado.



3.3.3 Alterar definições

Para o exemplo iremos considerar que um cliente pretende adicionar um novo método de pagamento. Partindo da página de login, o usuário faz o login e seguidamente será redirecionado para a sua página principal.

No menu no topo da página há um botão *Definições* que o levará para a página de edição das suas definições. Nesta página apareceram todos os dados associados à sua conta de usuário que poderá editar.

DADOS

Primeiro Nome:

Luis

Ultimo Nome:

Costa

Email:

luiscosta@gmail.com

Password

c1l2

Telemóvel:

967215556

Data de Nascimento:

09/09/1989

ENDEREÇOS

CASA ▾

Nome da morada:

Nome da morada

Endereço:

Endereço

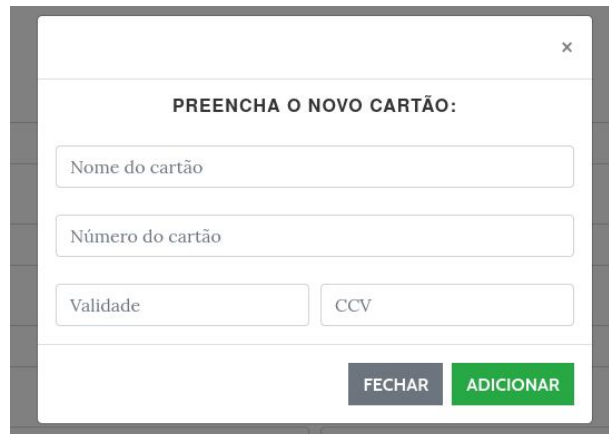
Código postal:

Código postal

Cidade:

Cidade

No drop down menu na seção de Pagamento seleciona-se a opção *Adicionar Cartão* e preencher os campos que aparecem no pop up.



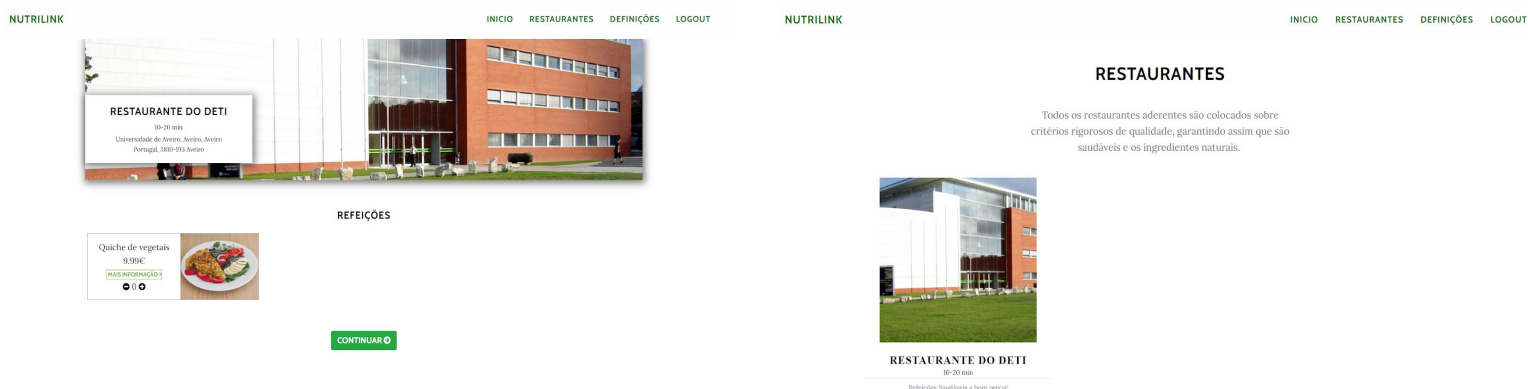
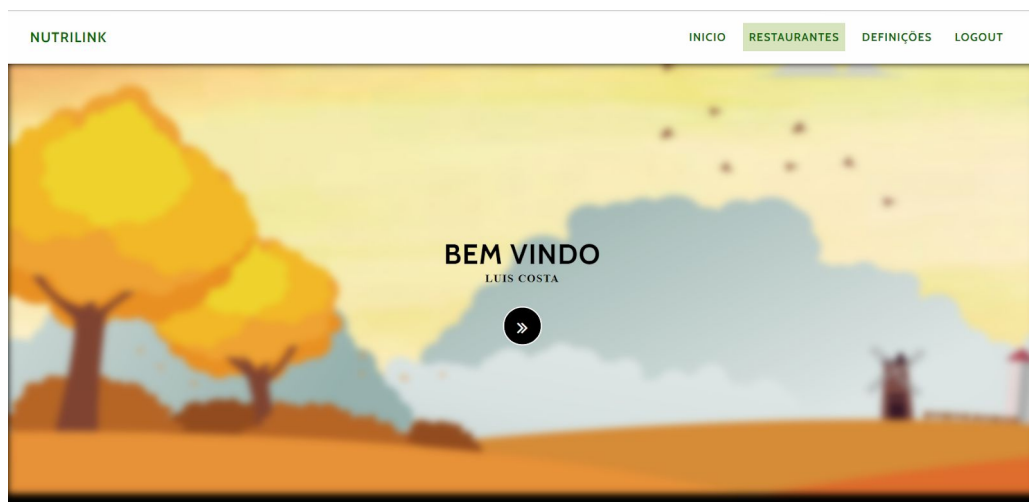
A modal window titled "PREENCHA O NOVO CARTÃO:" with a close button (X) in the top right corner. It contains four input fields: "Nome do cartão", "Número do cartão", "Validade", and "CCV". At the bottom right, there are two buttons: "FECHAR" (grey) and "ADICIONAR" (green).

Ao clicar em *Adicionar* o cartão agora criado será adicionado ao usuário.

3.3.4 Fazer um pedido

Para o exemplo iremos considerar que um cliente pretende fazer um novo pedido de refeição. Partindo da sua página inicial página inicial, o usuário irá a seção dos restaurantes e seguidamente será redirecionado a página que contém a lista de restaurantes disponíveis.

Seguidamente na página dos restaurantes vai escolher aquele que pretender, e será levado para a página específica desse restaurante. Após selecionar a quantidade de refeições que pretende, será redirecionado para a página de processamento do pagamento e confirmação de pedido, onde uma vez introduzidos os dados corretos será apresentado uma mensagem de conclusão de pedido e redirecionado para a página inicial.



PEDIDO

ENTREGA/PAGAMENTO

CONFIRMAÇÃO

PEDIDO

RESTAURANTE DO DETI

Dados:

Nome: Luis Costa

Tel: 967215556

Resumo:

1x Quiche de vegetais - 9€

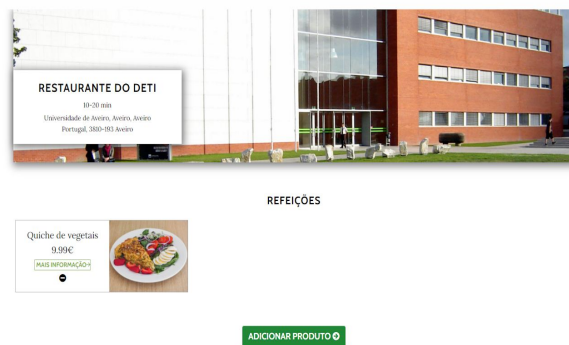
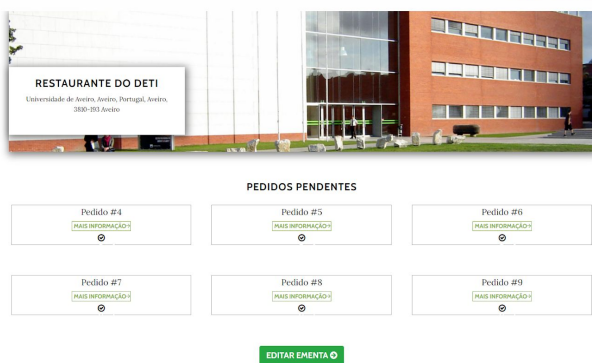
Taxa de entrega - 1€

Total: 10€

>

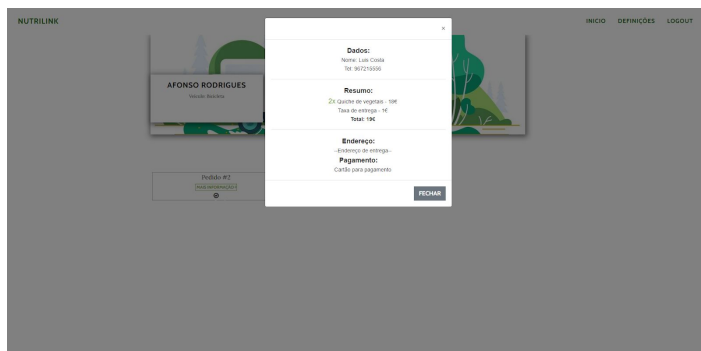
3.3.5 Adicionar a ementa

Para o exemplo iremos considerar que um cliente com conta do tipo restaurante faz login e na sua página de restaurante seleciona o botão de editar ementa e na ementa pode selecionar o botão de adicionar produto ou remover uma refeição já existente, após preencher os campos pretendidos e selecionar uma imagem a refeição esta é adicionada a ementa.



3.3.6 Verificar um pedido por parte do estafeta

Para o exemplo iremos considerar que um estafeta faz login e na sua página de estafeta encontra os vários pedidos feitos por clientes, para ver as informações de cada pedido, o estafeta tem de clicar na opção “mais informações”, se o pretender aceitar, seleciona o botão com uma seta.



4 Histórias e critérios de aceitação

4.1 Caracterização das *Personas* representativas

Persona 1: Artur

Artur tem 32 anos e trabalha numa empresa informática em Aveiro, mais especificamente a criar WebSites e posteriormente a manter a manutenção destes. Também por causa do seu trabalho ele passa muito do seu tempo sentado e com maus hábitos de alimentação então para este novo ano ele decidiu criar uma meta, ter uma vida mais saudável.

Persona 2: João

O João de 26 trabalha em part time jobs desde que entrou no mundo do trabalho há 6 anos, optou por nunca seguir uma carreira estável (trabalho fixo) pois ele gosta de horários flexíveis para poder dedicar-se aos seus hobbies preferidos e também passar mais tempo com a sua noiva. Graças ao elevado número de trabalhos diferentes por o qual ele já passou, o João tem facilidade em adaptar-se a qualquer trabalho.

Persona 3: Raquel

A Raquel é proprietária de um restaurante de família. Ela como muitos outros proprietários de estabelecimentos de restauração tem sido desafiada por a situação da pandemia o que a fez procurar por serviços que a ajudassem a expandir o seu negócio de forma a gerar maior lucro. Como empreendedora e aventureira nas áreas do desporto a Raquel precisa de tempo longe do restaurante para poder frequentar os seus hobbies de forma a não pôr em causa o desempenho do restaurante.

4.2 Histórias para a 1ª iteração da Construção (*Construction #1*)

O Artur faz registo na webapp

Sendo o Artur, um novo utilizador do nutrilink,

Quero poder registar-me na aplicação

De modo a poder utilizar os seus serviços disponíveis através da página do cliente

Cenário 1: Registo com sucesso

Dado que estou na página inicial da (link da página)

E seleciono o botão de login

Então sou levado para a página do registo, onde insiro os dados que me são pedidos.

Quando acabo de inserir os dados, são válidos.

Então sou levado para a página inicial do utilizador.

Cenário 2: Registo sem sucesso

Dado que estou na página inicial da (link da página)

E seleciono o botão de login

Então sou levado para a página do registo, onde insiro os dados que me são pedidos.

Quando acabo de inserir os dados, não são válidos.

Então sou levado para a página inicial aparecerá uma mensagem de erro.

O Artur faz login na webapp

Sendo o Artur, um utilizador já com conta criada,

Quero poder entrar na aplicação

De modo a realizar o pedido com a comida escolhida do restaurante escolhido

Cenário 1: Login com sucesso

Dado que estou na página principal do site, introduzo o meu email e a minha password

Quando seleciono o botão do login

Então a página entra na página principal do usuário

Cenário 2: Login sem sucesso

Dado que estou na página principal do site, introduzo o meu email e a minha password

Quando seleciono o botão do login

Então a página mostra um erro de username/password errado

O Artur faz um pedido

Sendo o Artur um utilizador com conta criada
Quero poder fazer um pedido de uma refeição a um restaurante
De modo a receber essa refeição em casa

Cenário 1: pedido com sucesso

Dado que estou na página inicial do utilizador
Quando seleciono o restaurante
Então sou levado para a página do restaurante
Quando seleciono o restaurante
E insiro a informação de pagamento
Então sou avisado que o pedido foi bem sucedido

A Raquel adiciona refeições a ementa

Sendo a Raquel, um utilizador com uma conta de um restaurante criada,
Quero adicionar uma refeição a ementa
De modo a atualizar os possíveis clientes das refeições disponíveis.

Cenário 1: Adição com sucesso

Dado que estou na página do restaurante
E preencho os campos de informação da refeição
Quando seleciono o botão para adicionar refeição
Então sou redirecionado para a página do restaurante já atualizada com a nova refeição

O João recebe um pedido

Sendo o João um utilizador com uma conta de estafeta criada
Quer confirmar um pedido já entregue
De modo a notificar a aplicação que já fez o pedido

Cenário 1: confirmar o pedido

Dado que estou na página do estafeta
Quando seleciono o botão de confirmar pedido
Então o pedido é removido da página do estafeta

4.3 Automação de testes de aceitação

Para realizar os testes de aceitação foi usado o Selenium IDE(Integrated Development Environment) que é uma ferramenta que serve para o desenvolvimento de testes por exemplo em aplicações web.

Estes testes encontram-se na pasta teste que vai junto na entrega do projeto.

Foram realizados testes para as histórias apresentadas na secção anterior.

É importante referir que os testes foram feitos no browser google chrome, pois no firefox há problemas com as pop-up windows o que faz com que alguns testes não funcionem corretamente nesse browser.

Fazer Login na webapp

Para testar o login como cliente inserimos uma conta já criada(email:luiscosta@gmail.com, password:c1 na página de login que nos leva para a página inicial do utilizador.

Teste de adicionar ementa

Project: TESTES*

Tests	Command	Target	Value
ADICIONAR_EMENTA			
FAZER_PEDIDO			
LOGIN			
REGISTAR*			
Receber_Pedido			
7	click	css=.login-dark	
8	click	id=pwd	
9	type	id=pwd	c112
10	send keys	id=pwd	\$(KEY_ENTER)
11	click	css=fa-arrow-circle-right	
12	click	css=.text-uppercase	
13	wait for element visible	id=name	70000
14	click	id=name	
15	type	id=name	COMIDA
16	wait for element present	id=preco	50000
17	click	id=preco	
18	type	id=preco	9
19	wait for element present	id=desc	50000
20	click	id=desc	

Para testar adicionar uma ementa começamos por dar login numa conta do tipo restaurante já criada (email:deti@ua.pt,password:c1) em seguida na página do restaurante adicionamos uma ementa preenchendo os campos pedidos.

É de notar que com este teste não testamos adicionar uma imagem pois assim o teste não correria em computadores diferentes.

Teste para fazer pedidos

Project: TESTES*

Tests	Command	Target	Value
ADICIONAR_EMENTA			
FAZER_PEDIDO			
LOGIN			
REGISTAR*			
Receber_Pedido			
6	send keys	id=pwd	\$(KEY_ENTER)
7	click	css=.nav-item:nth-child(2) > .nav-link	
8	click	css=.img-fluid	
9	click	xpath=//i[@id='1']//2	
10	choose cancel on next confirmation		
11	click	id=botaoConfirm	
12	webdriver choose cancel on visible confirmation		
13	click	id=botaoConfirm	
14	click	css=.ml-auto:nth-child(1) > .fa	
15	mouse over	css=#form-content-1 .ml-auto	
16	mouse out	css=#form-content-1 .ml-auto	
17	click	css=#form-content-1 .ml-auto	
18	click	css=#sendOrder > .fa	

Para testar adicionar uma ementa começamos por dar login numa conta já criada, em seguida na página do utilizador selecionamos um restaurante já existente e em seguida escolhemos a refeição já existente e preenchemos os campos de confirmação de pedido.

Teste para registar

Project: TESTES*

Tests	Command	Target	Value
ADICIONAR_EMENTA	37 type	id=pais	Portugal
FAZER_PEDIDO	38 click	id=estado	
LOGIN	39 type	id=estado	Aveiro
REGISTAR*	40 click	css=.btn:nth-child(2) > .fa	
Receber_Pedido	41 click	id=nomeCartao	
	42 type	id=nomeCartao	Cartao UBER
	43 click	id=numeroCartao	
	44 type	id=numeroCartao	1234567891123456
	45 click	id=validadeCartao	
	46 type	id=validadeCartao	12/12
	47 click	id=ccvCartao	
	48 type	id=ccvCartao	705
	49 // click	css=#lastButton .fa	

Para testar o registo na página de login escolhemos o botão de registar e preenchemos os campos.

Teste para receber pedidos

Project: TESTES*

Tests	Command	Target	Value
ADICIONAR_EMENTA	1 open	http://websitemams.ddns.net/site.github.io/Website_Funcional/Versao_1/login.html	
FAZER_PEDIDO	2 set window size	1366x719	
LOGIN	3 click	css=.login-dark	
REGISTAR*	4 click	id=email	
Receber_Pedido	5 click	id=check	
	6 click	linkText=Estafeta	
	7 click	id=email	
	8 click	id=email	
	9 type	id=email	afonso@estafeta.pt
	10 click	id=pwd	
	11 type	id=pwd	c112
	12 send keys	id=pwd	\$(KEY_ENTER)

Para testar a situação em que o estafeta recebe pedidos para entregar começamos por dar login numa conta do tipo estafeta já criada (email:afonso@estafeta.pt,password:c1) onde somos levados para a página dos pedidos.

Numa fase inicial dos testes também era clicado no botão de confirmação de entrega do pedido, mas acabou-se por remover da versão final do teste, pois isto implicaria que havia sempre pedidos novos para ele entregar cada vez que era corrido o teste.

5 Referências e recursos

Ifthenpay manual de programador -> https://www.ifthenpay.com/downloads/ifmb/Manual_Ifmb.pdf

selenium faq -> <https://www.selenium.dev/selenium-ide/docs/en/introduction/faq>