

IPCA

Escola Superior de Tecnologia



Relatório do Trabalho Prático de Projeto Aplicado

Joel Philippe Melo Figueiras, nº 20809

Nuno Miguel Carvalho Araújo, nº 20078

Vítor Hugo Sá Machado, nº 21158

Professor Eduardo Peixoto

2022/2023

Resumo

Como boa prática, o resumo será apresentado, apenas, após a conclusão do relatório.

Palavras-Chave

Lista de Abreviaturas e Siglas

- IOT - Internet of Things
- EST - Escola Superior de Tecnologia
- IPCA - Instituto Politécnico do Cávado Ave
- IDE - Ambiente de Desenvolvimento Integrado
- JSON - JavaScript Object Notation

Índice

Índice de Figuras	vi
1 Introdução	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Motivação e Objetivos	1
1.3 Estrutura do documento	1
2 Regulamento Interno do Grupo	2
2.1 Âmbito do Documento	2
2.2 Constituição do grupo	2
2.3 Cargos e regularidades da mudança dos mesmos	2
2.4 Reuniões	2
2.5 Metodologia de Trabalho	3
2.6 Avaliação Interna	3
2.7 Cronograma - Planificação do trabalho	4
3 A ideia	5
3.1 Descrição do Negócio	5
3.2 Objetivos do Negócio	5
3.3 Descrição dos Intervenientes	5
3.4 Operações a Realizar pelo Sistema (requisitos funcionais)	5
3.5 Condições específicas (requisitos não funcionais)	6
3.6 Prototipagem	7
4 Tecnologias Utilizadas	13
4.1 Modelação	13
4.2 Wireframes	13
4.3 Mockups	13
4.4 Base de dados	14
4.5 Backend	14
4.6 Frontend	14
4.7 Repositório	15
5 Diagramas	16
5.1 Diagramas Casos de Uso	16
5.1.1 Diagrama Casos de Uso Cliente	16
5.1.2 Consulta produtos	17

5.1.3	Coloca Produtos no Carrinho	17
5.1.4	Elimina Produtos do Carrinho	17
5.1.5	Consulta Histórico de Compras	17
5.1.6	Finalizar Compra	17
5.1.7	Cancelar Compra	17
5.1.8	Consulta Saldo	18
5.1.9	Diagrama Casos de Uso Staff	18
5.1.10	Visualizar Pedidos Correntes	19
5.1.11	Alterar Estado Pedido	19
5.1.12	Aceder Histórico de Pedidos	19
5.1.13	Aceder à Lista Stock	19
5.1.14	Alterar Características Produto	19
5.1.15	Criar Produto	19
5.2	Diagrama de Modelo de Dados (ER)	20
5.3	Diagrama de Atividades	22
5.4	Diagrama de Estados	24
5.5	Diagramas de Sequência por Ecrã	25
5.5.1	Cliente	25
5.5.2	Staff	27
6	Mockups	29
7	Anexos	35
7.1	Convocatória N ^o 1	35
7.2	Ata N ^o 1	36
7.3	Convocatória N ^o 2	37
7.4	Ata N ^o 2	38
7.5	Convocatória N ^o 3	39
7.6	Ata N ^o 3	40
8	Conclusão	41
9	Bibliografia	42

Índice de Figuras

1	Cronograma	4
2	Wireframe Tela Inicial Cliente	7
3	Wireframe Login Cliente	8
4	Wireframe Página principal Cliente	8
5	Wireframe Bebidas quentes Cliente	8
6	Wireframe Babidas Frias Cliente	9
7	Wireframe Snacks Cliente	9
8	Wireframe Menus Cliente	9
9	Wireframe Carrinho Cliente	10
10	Wireframe Tela Inicial Staff	10
11	Wireframe Login Staff	10
12	Wireframe Página principal Staff	11
13	Wireframe Histórico de pedidos Staff	11
14	Wireframe Menu principal Staff	11
15	Wireframe Lista de produtos Staff	12
16	Wireframe Alterar produto Staff	12
17	Softwares de Modelação	13
18	Software de Wireframes	13
19	Software de Mockups	13
20	Softwares de Base de Dados	14
21	Softwares de Backend	14
22	Softwares de Frontend	14
23	Repositório	15
24	Diagrama Casos de Uso Cliente	16
25	Diagrama Casos de Uso Vendedor	18
26	Diagrama Entidade Relação	20
27	Diagrama de Atividades	22
28	Diagrama de Estados	24
29	Diagrama de Sequência por Ecrã Cliente	25
30	Diagrama de Sequência por Ecrã Staff	27
31	Mockup Página de Loading	29
32	Mockup Login	29
33	Mockup Menus Cliente	30
34	Mockup Carrinho Cliente	30
35	Mockup Histórico Cliente	31

36	Mockup Notificações Cliente	31
37	Mockup Perfil Cliente	32
38	Mockup Pedidos Staff	32
39	Mockup Histórico Staff	33
40	Mockup Características do Produto Staff	33
41	Mockup Editar Produto Staff	34
42	Mockup Perfil Staff	34

1 Introdução

1.1 Contextualização

No âmbito da unidade curricular de Projeto Aplicado, foi solicitado a elaboração de um projeto em grupo, de modo a implementar os conteúdos lecionados nas unidades curriculares de Integração de Sistemas de Informação e Programação de Dispositivos Móveis. Se possível, poderemos integrar também conteúdos lecionados nas unidades curriculares de Inteligência Artificial e Sistemas Embebidos e em Tempo Real.

1.2 Motivação e Objetivos

O projeto tem como finalidade apresentar os princípios e os valores do desenvolvimento ágil de projetos de software e incentivar os membros da equipa a utilizar as técnicas e ferramentas mais adequadas, à luz destes princípios, ao longo de todo o processo de desenvolvimento do sistema de software.

É solicitado que o trabalho seja composto por uma base de dados, backend e frontend. O backend será produzido com auxílio à unidade curricular de Integração de Sistemas de Informação e o frontend baseado na unidade curricular de Programação de Dispositivos Móveis.

A ideia do projeto deve ir de encontro ao tema geral “*Smart Campus*” definido pelo professor responsável.

1.3 Estrutura do documento

Na parte inicial do documento falamos sobre a constituição da equipa de trabalho, a divisão de tarefas, as metodologias de trabalho implementadas e um cronograma com a planificação do trabalho.

Em seguida, temos toda a informação referente à ideia de negócio, assim como o porquê da sua implementação, problemas a resolver e a discriminação dos objetivos e benefícios do negócio.

Subsequentemente está apresentada toda a estrutura da solução a implementar como os requisitos funcionais e não funcionais, as regras de negócio e todos os diagramas fundamentais para a implementação do software.

Posteriormente, dispomos das tecnologias utilizadas ao longo do desenvolvimento do software, bem como a documentação elaborada referente ao projeto.

Por fim, dispomos das atas de todas as reuniões efetuadas e a respetiva conclusão do grupo sobre o trabalho desenvolvido.

2 Regulamento Interno do Grupo

2.1 Âmbito do Documento

O presente regulamento tem como objetivo informar da constituição e funcionamento do Grupo 5 na elaboração do projeto da Unidade Curricular "Projeto Aplicado". Este documento vem ainda informar dos deveres e obrigações dos elementos da equipa.

2.2 Constituição do grupo

O Grupo 5 da Unidade Curricular "Projeto Aplicado" da Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (LESI) é constituído pelos seguintes membros:

- Joel Philippe Melo Figueiras, nº20809
- Nuno Miguel Carvalho Araújo, nº20078
- Vítor Hugo Sá Machado, nº21158

O grupo tem como orientador o professor Eduardo Peixoto, responsável pelo seu acompanhamento, de modo a auxiliar na concretização dos objetivos do projeto.

2.3 Cargos e regularidades da mudança dos mesmos

O líder do grupo tem como responsabilidades o mantimento do bom funcionamento do grupo e marcar reuniões quando necessárias.

O secretário tem como responsabilidade a preparação das convocatórias e de lavrar as atas de cada reunião.

Os cargos irão mudar de mês a mês, de forma que o secretário passe a ocupar funções de líder e seja eleito um novo secretário, dando preferência a um membro que ainda não tenha ocupado nenhuma função.

2.4 Reuniões

As reuniões de grupo serão agendadas de forma mobilizar a equipa para discussão de determinado tema. Serão, por isso, marcadas conforme a necessidade do grupo.

Para cada reunião, o líder ou o secretário realizará a respetiva convocatória com a data e hora definidas.

Normalmente, as reuniões serão no laboratório IOT da Escola Superior de Tecnologia, no entanto, o local da sua realização poderá variar por motivos alheios ao grupo.

No caso de outros compromissos mais importantes existirem, as reuniões poderão ser reagendadas.

No final de cada reunião, deve ser elaborada a ata da mesma, que será assinada pelos membros presentes na reunião.

2.5 Metodologia de Trabalho

Ao longo do desenvolvimento do projeto, pretendemos que todos os membros intervenham igualmente em todas as partes distintas do trabalho. Com isto, pretendemos dividir de igual forma o desenvolvimento do frontend, backend, base de dados e toda a modelação do projeto.

Sabemos que esta metodologia pode implicar um aumento no tempo de produção, mas prezamos uma igualitária aprendizagem e interiorização dos conceitos aprendidos nas distintas unidades curriculares.

2.6 Avaliação Interna

A avaliação interna do grupo será realizada de acordo com o planeamento das entregas da Unidade Curricular "Projeto Aplicado".

As notas serão discutidas pelos membros no final de cada período de avaliação.

A nota da avaliação interna será calculada pelo peso atribuído a cada ponto.

Todos os membros começam com uma nota inicial de 0 valores, sendo somados valores conforme os seguintes pesos:

1. Reuniões (5 valores)

- Assiduidade e Pontualidade - 1 valor
- Participação - 1,5 valor
- Comunicação - 1,5 valor
- Respeito e relação entre colegas - 1 valor

2. Projeto (15 valores)

- Cumprimento de prazos - 3 valores
- Organização - 3,5 valores
- Iniciativa - 2,5 valores
- Qualidade do trabalho - 3,5 valores
- Autonomia - 2,5 valores

2.7 Cronograma - Planificação do trabalho

Na figura 1 encontramos o Diagrama de Gantt concebido com o intuito de ilustrar o avanço das diferentes etapas do projeto. Estas datas foram planeadas para ir de encontro com os momentos de avaliação das diferentes unidades curriculares envolvidas no projeto.

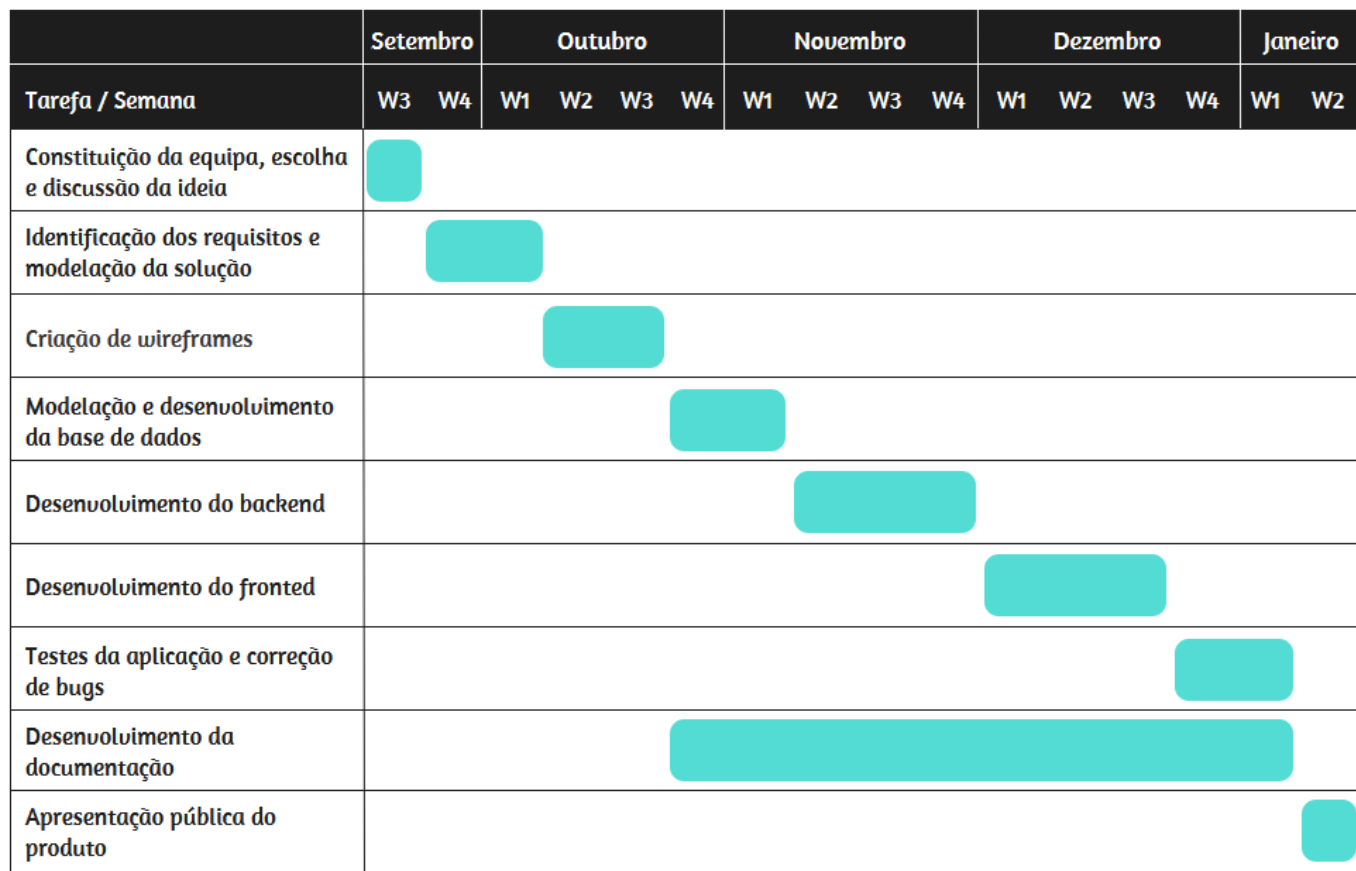


Figura 1: Cronograma

3 A ideia

3.1 Descrição do Negócio

Nas horas de intervalos/refeições verificasse uma grande afluência ao bar da escola, criando aglomerados, filas extensas e um elevado tempo de espera pelos pedidos.

Para reduzir o problema, pretendemos criar uma aplicação interna para que os utilizadores do bar possam "encomendar" os seus snacks ou refeições com antecedência, evitando assim o tempo de espera nas filas para que as horas de intervalo e refeições possam ser mais bem aproveitadas.

Com este negócio pretendemos diminuir as filas no bar para os consumidores, auxiliar os colaboradores na organização dos pedidos e diminuir os aglomerados nas horas mais concorridas.

3.2 Objetivos do Negócio

Os principais objetivos do negócio passam por reduzir drasticamente a perda de tempo que se verifica nas filas do bar, aumentar o volume de vendas com a praticidade do sistema implementado e facilitar a organização do sistema atualmente existe.

A ideia passa por remover os pedidos e os levantamentos ao balcão, criando um sistema de compras online. Para as entregas, será criado um repositório local onde o utilizador, com o desbloqueio do repositório através da aplicação, fará o respetivo levantamento.

3.3 Descrição dos Intervenientes

Para este projeto existem três tipos de intervenientes com objetivos distintos.

Em primeiro lugar temos o IPCA. A instituição, para além de prezar o bem-estar e o conforto dos alunos, valoriza também oferecer uma instalação tecnologicamente evoluída. Desta forma, é do interesse dos seus dirigentes a implementação deste sistema.

Em segundo lugar temos a empresa Banquetes A. Duarte. Esta empresa é responsável pelos bares presentes nos edifícios da universidade. Com este projeto irão implementar um sistema mais prático que facilita a organização das equipas de staff e favorece a interação entre eles e o cliente.

Por fim, temos os clientes dos bares, que são todos os membros do campus com acesso ao bar. É do principal interesse dos clientes uma experiência de compra mais rápida e tecnologicamente mais evoluída.

3.4 Operações a Realizar pelo Sistema (requisitos funcionais)

Para o nosso sistema há dois tipos de interações distintas. Dispomos da interação do cliente que contempla os seguintes requisitos funcionais:

- Para acesso à aplicação, o sistema obriga a que seja efetuado o login com a conta de utilizador atribuída pelo IPCA. Prioridade: obrigatório;
- O cliente tem a possibilidade de consultar os produtos disponíveis para venda. Prioridade: obrigatório;
- Sempre que for do interesse, os artigos podem ser adicionados ao carrinho. Prioridade: obrigatório;
- A compra tem de ser confirmada de modo a ser válida. Prioridade: obrigatório;
- Em caso de engano, a compra poderá ser cancelada nos três minutos seguintes à sua confirmação. Prioridade: obrigatório;
- O utilizador poderá consultar o histórico de compras efetuadas. Prioridade: importante;
- O consumidor terá hipótese de verificar o saldo na sua conta. Prioridade: importante;

Proporcionamos, também, da interação da equipa de staff com os seguintes requisitos funcionais:

- Para acesso à aplicação, o sistema obriga a que seja efetuado o login com a conta atribuída pela empresa responsável pelo sistema. Prioridade: obrigatório;
- A equipa deverá ter acesso à consulta dos pedidos efetuados. Prioridade: obrigatório;
- Deverá ser possível confirmar um pedido como pronto para levantamento. Prioridade: obrigatório;
- O staff poderá gerir o stock de produtos, como o acréscimo, a remoção ou alteração das quantidades disponíveis. Prioridade: importante;
- Será opção alterar as especificações de cada produto, como o nome a apresentar ou o respetivo preço. Prioridade: importante;

3.5 Condições específicas (requisitos não funcionais)

Em relação às condições específicas, existem condições genéricas para os dois tipos de interação mencionados anteriormente, sendo eles:

- **Disponibilidade:** Para a utilização do sistema, é necessária a existência de uma conexão estável à Internet.
- **Compatibilidade:** O sistema deverá ser compatível com as várias plataformas digitais atualmente existentes no mercado.

- **Repositório:** O repositório para alocação dos pedidos será um objeto físico e alheio ao sistema

No entanto, existem também condições específicas particulares para cada uma das interações. No caso da interação com o cliente, temos os seguintes requisitos não funcionais:

- **Velocidade de execução:** Caso um pedido seja efetuado no momento, haverá um tempo de espera alheio ao sistema.
- **Usabilidade:** A conta do utilizador será a conta já existente para acesso ao portal do IPCA.

Em relação à interação da equipa de staff com a aplicação, temos os requisitos não funcionais a seguir discriminados:

- **Atualização:** Se houver uma falha na atualização de stock por parte do colaborador responsável, a informação apresentada na aplicação será incorreta.
- **Velocidade de preparação:** Se a equipa responsável demorar mais tempo na preparação do pedido que o tempo estipulado, haverá atrasos nas entregas.

3.6 Prototipagem

Foram criados alguns protótipos da aplicação, de forma a expressar melhor o objetivo pretendido.

Estes protótipos foram divididos em duas perspetivas diferentes, sendo uma a perspetiva enquanto utilizador e a outra a perspetiva enquanto membro do staff.

Quanto aos utilizadores, desenvolvemos os seguintes exemplos:

- **Tela Inicial (figura 2):** Tela que aparece enquanto a aplicação é carregada após a sua abertura.



Figura 2: Wireframe Tela Inicial Cliente

- **Login (figura 3):** Página para o utilizador efetuar o login com os dados de acesso ao portal do IPCA.



Figura 3: Wireframe Login Cliente

- **Página principal (figura 4):** Tela principal que aparece após um login efetuado com sucesso.



Figura 4: Wireframe Página principal Cliente

- **Bebidas quentes (figura 5):** Página onde estão apresentadas as bebidas quentes disponíveis para compra.



Figura 5: Wireframe Bebidas quentes Cliente

- **Bebidas frias (figura 6):** Página onde estão apresentadas as bebidas frias disponíveis para compra.



Figura 6: Wireframe Babidas Frias Cliente

- **Snacks (figura 7):** Página onde estão apresentados os snacks disponíveis para compra.



Figura 7: Wireframe Snacks Cliente

- **Menus (figura 8):** Página onde estão apresentados menus disponíveis para compra.

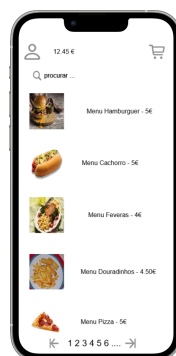


Figura 8: Wireframe Menus Cliente

- **Carrinho (figura 9):** Página onde podem ser consultados os artigos adicionados ao carrinho.

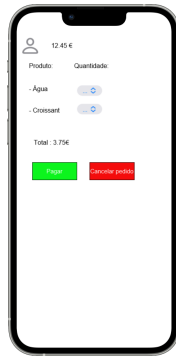


Figura 9: Wireframe Carrinho Cliente

Relativamente às perspetivas enquanto membro do staff, criamos os seguintes moldes:

- **Tela Inicial (figura 10):** Tela que aparece enquanto a aplicação é carregada após a sua abertura.



Figura 10: Wireframe Tela Inicial Staff

- **Login (figura 11):** Página para o colaborador efetuar o login com os dados de acesso ao portal do IPCA.

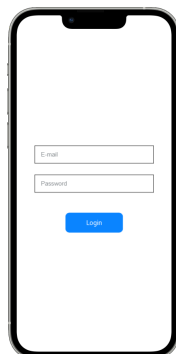


Figura 11: Wireframe Login Staff

- **Página principal (figura 12):** Tela principal que aparece após um login efetuado com sucesso.



Figura 12: Wireframe Página principal Staff

- **Histórico (figura 13):** Página onde é apresentado ao colaborador um histórico de pedidos.



Figura 13: Wireframe Histórico de pedidos Staff

- **Menu (figura 14):** Página onde é apresentado um menu com os diferentes tipos de produtos comercializados.



Figura 14: Wireframe Menu principal Staff

- **Lista de produtos (figura 15):** Página que apresenta a lista de produtos de determinada categoria escolhida no menu.

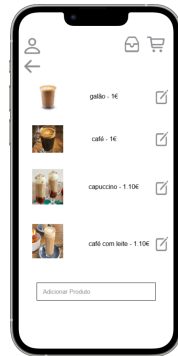


Figura 15: Wireframe Lista de produtos Staff

- **Alterar produto (figura 16):** Página que permite ao colaborador a alteração das características de determinado produto, como o preço ou a quantidade em stock.

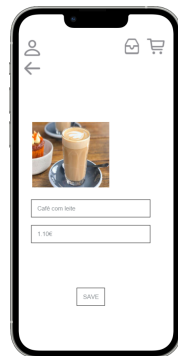


Figura 16: Wireframe Alterar produto Staff

4 Tecnologias Utilizadas

4.1 Modelação

Para a modelação do projeto e para a implementação dos esquemas e diagramas usamos o software *Visual Paradigm* (logótipo na figura 17, à esquerda). Este software suporta UML que é uma *Unified Modeling Language* (linguagem de modelação unificada). Esta é uma linguagem padrão para a elaboração da estrutura de projetos de software.

Para a realização do Diagrama de Gantt apresentado na parte da planificação do trabalho, usamos o *Vennngage* (logótipo na figura 17, à direita) que é uma ferramenta online que permite criar, entre outros, gráficos, diagramas e posters.



Figura 17: Softwares de Modelação

4.2 Wireframes

Para a criação das wireframes, usamos o software *Justinmind*, cujo logótipo pode ser visto na figura 18. Este software é uma ferramenta de prototipagem que permite a criação de protótipos de alta-fidelidade de aplicações web e móveis.



Figura 18: Software de Wireframes

4.3 Mockups

Para a criação das mockups, usamos o software *Figma*, cujo logótipo pode ser encontrado na figura 19. Este software é um editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos de design baseados, principalmente, no navegador web.



Figura 19: Software de Mockups

4.4 Base de dados

Em relação ao armazenamento de dados, optámos por utilizar o software *MongoDB* (logótipo na figura 20, à direita).

Inicialmente íamos utilizar *PostgreSQL* (logótipo na figura 20, à esquerda) que é um sistema relacional de gestão de base de dados. No entanto, achamos que um sistema não relacional se encaixaria melhor no nosso projeto, por isso, escolhemos a *MongoDB*.

Este software é usado para armazenar os dados em formato JSON, o que nos é oportuno pois a integração dos nossos dados será, também, em JSON.



Figura 20: Softwares de Base de Dados

4.5 Backend

Relativamente ao backend, resolvemos desenvolver na linguagem de programação *CSharp* (logótipo na figura 21, à direita). O IDE escolhido foi o *Visual Studio* (logótipo na figura 21, à esquerda), pois é um software de desenvolvimento especializado em *.Net framework* e *CSharp*.

De salientar que o desenvolvimento do backend está integrado na Unidade Curricular "Integração de Sistemas de Informação", deste modo, a escolha da linguagem está diretamente relacionada com o conteúdo lecionado durante as aulas.



Figura 21: Softwares de Backend

4.6 Frontend

Para o desenvolvimento do frontend escolhemos a linguagem de programação *Kotlin* (logótipo na figura 22, à direita). Em relação ao IDE, usamos o *Android Studio* (logótipo na figura 22, à esquerda), pois é um software gratuito dedicado ao desenvolvimento para plataformas Android.

Esta escolha foi derivada aos conteúdos lecionados na Unidade Curricular "Programação de Dispositivos Móveis".



Figura 22: Softwares de Frontend

4.7 Repositório

De forma a conseguir conciliar a Unidade Curricular "Sistemas Embebidos e em Tempo Real" no projeto, iremos criar um repositório automatizado para armazenamento dos pedidos prontos.

Para conceber as funcionalidades automáticas do repositório elegemos o *Arduino*, cujo logotipo está apresentado na figura 23. O arduino é uma plataforma de prototipagem eletrónica cujo objetivo é permitir o desenvolvimento de controlo de sistemas interativos de baixo custo.

No entanto, a integração do repositório com o restante projeto será deixada para o final e só será implementada se houver tempo disponível.



Figura 23: Repositório

5 Diagramas

5.1 Diagramas Casos de Uso

Considerando os dois tipos diferentes de interação existentes no nosso sistema, optámos por criar dois diagramas de casos de uso distintos. Um deles representa a interação do cliente com o sistema, enquanto o outro retrata a interação dos membros do staff.

Para a caracterização dos casos de uso iremos utilizar o método *MoSCoW*. Este método é uma técnica utilizada em gestão e define a prioridade e a importância dos casos de uso na seguinte ordem:

- **M:** "*Must have*" - tem de ter, prioridade muito alta;
- **S:** "*Should have*" - deverá ter, prioridade alta;
- **C:** "*Could have*" - provavelmente terá, prioridade média;
- **W:** "*Won't have*" - não é fundamental que tenha, prioridade baixa.

5.1.1 Diagrama Casos de Uso Cliente

Encontramos, na figura 24, o diagrama de casos de uso referente ao cliente. Este diagrama representa visualmente todos os processos que o utilizador pode fazer durante o uso da aplicação

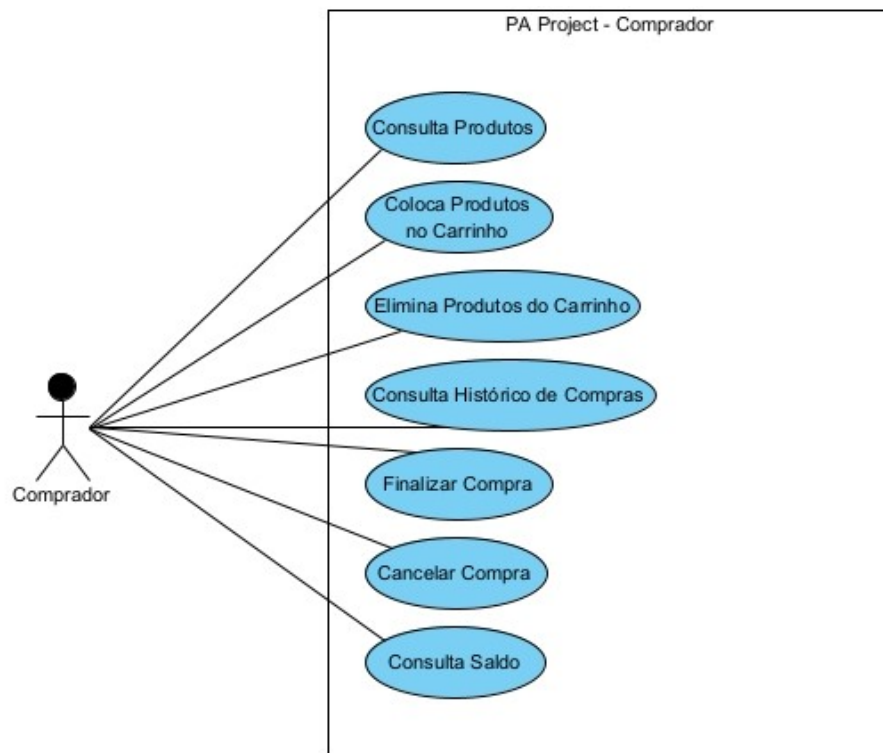


Figura 24: Diagrama Casos de Uso Cliente

5.1.2 Consulta produtos

ID: CDC01.

Prioridade: M.

Descrição: Todos os interessados que usufruam de acesso à plataforma poderão consultar todos os produtos em stock nos bares.

5.1.3 Coloca Produtos no Carrinho

ID: CDC02.

Prioridade: M.

Descrição: Enquanto o utilizador consulta os produtos em stock, tem a possibilidade de os adicionar instantaneamente ao pedido, podendo consultar também o valor total do seu carrinho de compras.

5.1.4 Elimina Produtos do Carrinho

ID: CDC03.

Prioridade: M

Descrição: Consultando o carrinho, o utilizador pode apagar qualquer produto anteriormente adicionado.

5.1.5 Consulta Histórico de Compras

ID: CDC04.

Prioridade: S

Descrição: O utilizador pode consultar o histórico de compras, quer seja concluída ou cancelada.

5.1.6 Finalizar Compra

ID: CDC05.

Prioridade: M

Descrição: Os utilizadores terão acesso a uma última verificação do pedido antes da sua confirmação.

5.1.7 Cancelar Compra

ID: CDC06.

Prioridade: M

Descrição: Todos os pedidos efetuados por parte do utilizador poderão ser cancelados num espaço de 3 minutos.

5.1.8 Consulta Saldo

ID: CDC07.

Prioridade: M

Descrição: Os utilizadores poderão consultar o saldo corrente.

5.1.9 Diagrama Casos de Uso Staff

Em seguida, na figura 25, está representado o diagrama de casos de uso referente ao staff. Este diagrama demonstra todas as interações que os membros do staff da empresa podem ter com o nosso software.

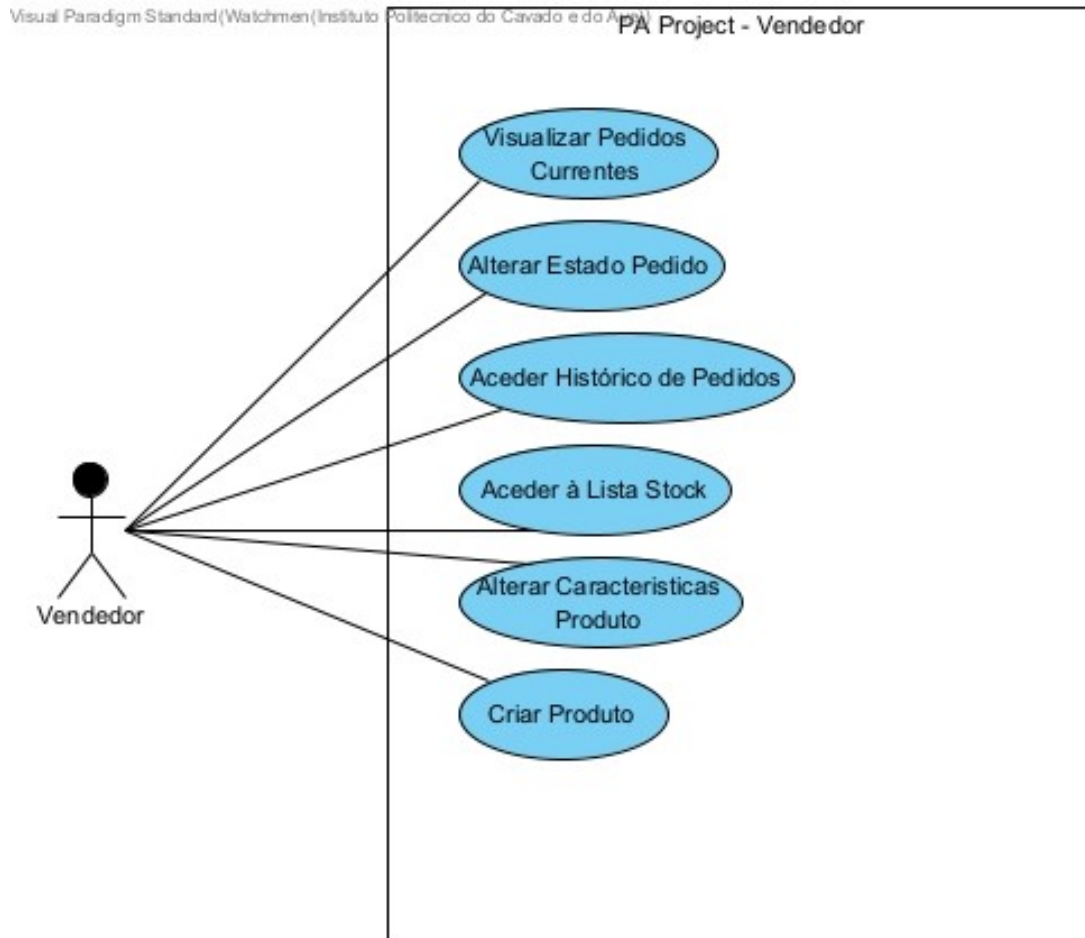


Figura 25: Diagrama Casos de Uso Vendedor

5.1.10 Visualizar Pedidos Correntes

ID: CDS01.

Prioridade: M.

Descrição: O colaborador vai ter acesso a todos os pedidos em aberto.

5.1.11 Alterar Estado Pedido

ID: CDS02.

Prioridade: M.

Descrição: O colaborador pode alterar o estado do pedido para: pendente, em preparação, entregue, concluído e anulado.

5.1.12 Aceder Histórico de Pedidos

ID: CDS03.

Prioridade: S.

Descrição: O colaborador vai ter acesso ao histórico de todos os pedidos.

5.1.13 Aceder à Lista Stock

ID: CDS04.

Prioridade: M

Descrição: O colaborador vai ter acesso à lista de todos os produtos em stock e aos seus atributos.

5.1.14 Alterar Características Produto

ID: CDS05.

Prioridade: S.

Descrição: O colaborador pode alterar os atributos dos produtos, como as quantidades em stock, o nome, a fotografia ou o preço.

5.1.15 Criar Produto

ID: CDS06.

Prioridade: M.

Descrição: O colaborador pode adicionar um novo produto ao stock.

5.2 Diagrama de Modelo de Dados (ER)

Na figura 26 encontramos o diagrama de entidade relação do projeto. Este diagrama tem como objetivo ilustrar a forma como as classes se relacionam entre si.

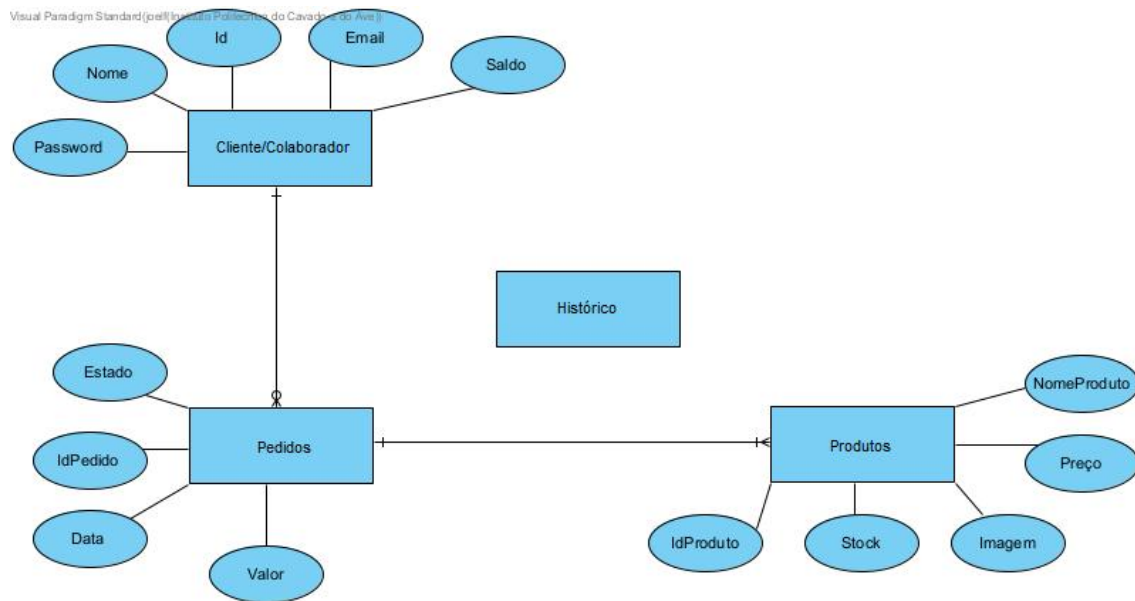


Figura 26: Diagrama Entidade Relação

Em relação ao diagrama de modelo de dados consideramos que os clientes e os colaboradores são constituídos pelos seguintes atributos:

- **Id** - Número identificativo;
- **Email** - Email para acesso ao portal;
- **Password** - Password de acesso ao portal;
- **Nome** - Nome do utilizador;
- **Saldo** - Este atribuído está apenas atribuído ao cliente e demonstra o saldo disponível na conta;

Os clientes podem efetuar pedidos na app e os colaboradores têm acesso aos pedidos efetuados. Cada pedido é identificado pelos seguintes campos:

- **IdPedido** - Número identificativo do pedido;
- **Estado** - Representa o estado em que o pedido se encontra. Pode ser pendente, em preparação, entregue, concluído e anulado;

- **Produtos** - Cada pedido é constituído por um ou mais produtos;
- **Valor** - Demonstra o valor final de determinado pedido;
- **Data** - Identifica a data em que o pedido foi efetuado;

Um pedido é formado por um ou vários produtos, sendo que cada produto tem os seguintes atributos:

- **IdProduto** - Número identificativo do produto;
- **Stock** - Quantidade de produtos em stock;
- **NomeProduto** - Identifica o nome do produto;
- **Preco** - Preço de custo de cada produto;
- **Imagem** - Imagem de apresentação do produto ao cliente;

No caso do histórico de pedidos, consideramos que nesta classe serão armazenados todos os pedidos cujo o atributo "estado" esteja como "concluído". Na classe dos pedidos, estarão todos os pedidos cujo "estado" seja "em aberto". Pretendemos, desta forma, criar duas tabelas distintas com o objetivo de otimizar as pesquisas.

5.3 Diagrama de Atividades

Na figura 27 mostramos o diagrama de atividades elaborado com o intuito de ilustrar os processos de negócio ou os fluxos de trabalho entre os utilizadores e o sistema. A conceção deste diagrama ajudou-nos, também, a identificar quais os casos de uso com os processos mais complicados.

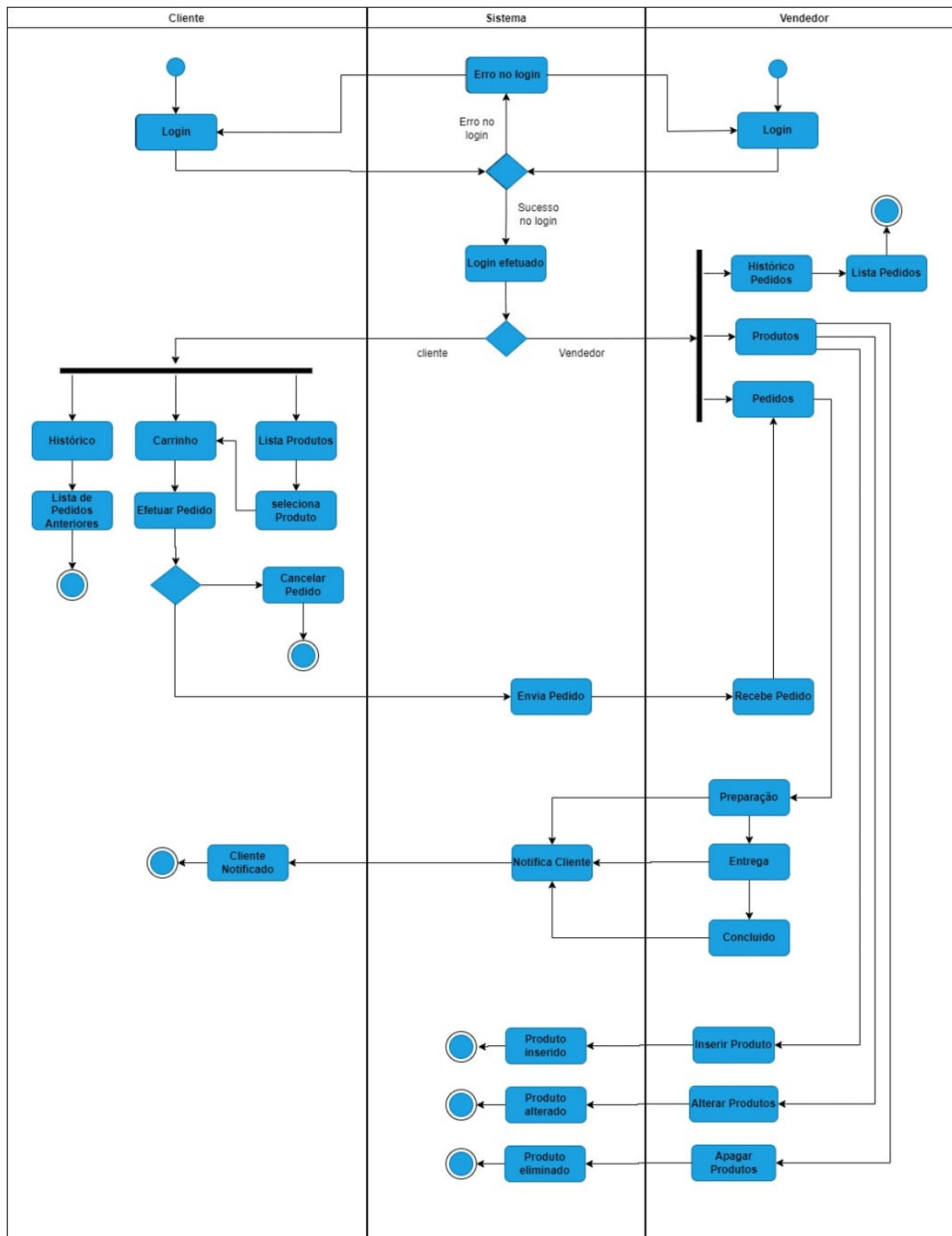


Figura 27: Diagrama de Atividades

Este diagrama é composto por três atores que interagem com toda aplicação, sendo eles o cliente, o sistema e o vendedor.

Para iniciar a aplicação, tanto o cliente como o vendedor têm como primeira atividade fazer o login. Com um nó de decisão, o sistema confirma se a sessão é iniciada ou, em caso de falha, os mesmos voltam à atividade de login para retificar os dados inseridos.

Se a sessão for iniciada com sucesso, são representados os fluxos do cliente e vendedor.

Em relação aos fluxos do cliente, este tem acesso a três atividades distintas, sendo elas o histórico, o carrinho e a lista de produtos. Caso o cliente pretenda executar a atividade do histórico, vai ter acesso à ação para listar todos os pedidos efetuados até à data atual, terminando o fluxo com ação apresentada.

Se a atividade do cliente for listar produtos, executa a ação de selecionar o produto que, automaticamente, é adicionado na atividade do carrinho.

Na atividade do carrinho, o cliente pode executar duas ações, sendo elas, efetuar um pedido ou cancelar um pedido. No caso de efetuar um pedido o mesmo será encaminhado para o sistema que o reencaminhará para o vendedor. O fluxo terminará quando o sistema notificar que o pedido está na lista de pedidos do vendedor.

Se o cliente executar a ação para cancelar um pedido, este será cancelado e o fluxo terminado.

Relativamente ao vendedor, este tem acesso a três atividades, os pedidos, o respetivo histórico e os produtos.

Caso a atividade seja o histórico de pedidos, é executada a ação para listar, de forma filtrada, todos os pedidos e o fluxo termina.

Se a atividade for os produtos, então o vendedor pode escolher entre três ações, inserir, alterar ou apagar produtos. As ações serão enviadas para o sistema e o mesmo fica encarregado de executar a ação pretendida pelo vendedor. Em seguida o fluxo é dado como terminado.

Se a ação pretendida for os pedidos, a ação preparação é executada, seguindo-se da ação entrega e, posteriormente, concluído. Após a conclusão, é enviada uma ação para o sistema notificar o cliente. O cliente é notificado, o pedido está pronto a ser entregue e o fluxo termina.

5.4 Diagrama de Estados

Apresentamos, na figura 28, o diagrama de estados desenvolvido com o intuito de ilustrar os casos de uso no contexto do negócio.

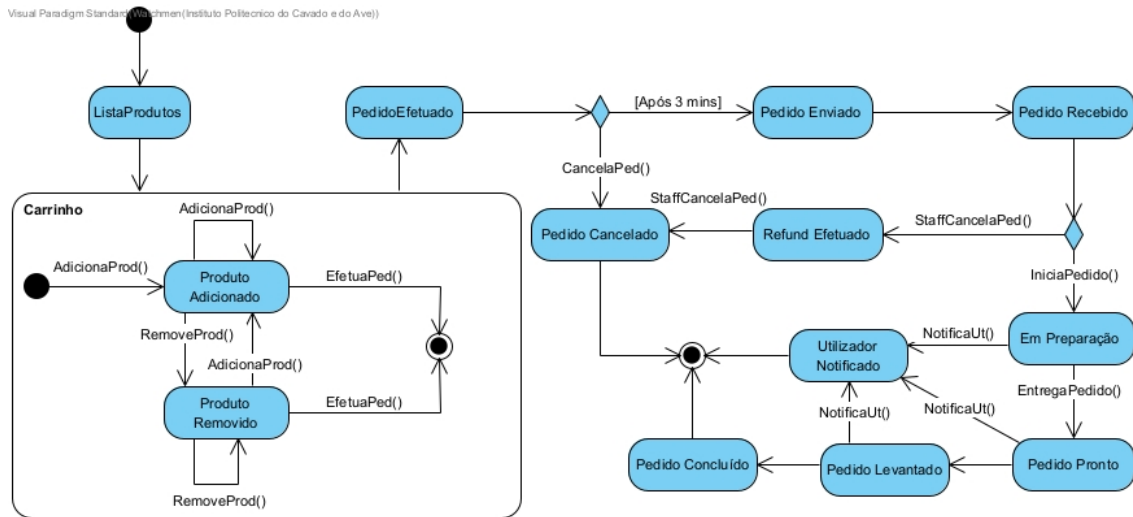


Figura 28: Diagrama de Estados

O diagrama de estados começa na visualização da lista de produtos e, após a primeira adição, entramos na ação **Carrinho**, onde temos os dois estados seguintes, **Produto Adicionado** e **Produto Removido**. Estes estados podem alternar entre si dependendo dos eventos *AdicionaProd()* e *RemoveProd()*. Quando o evento *EfetuaPed()* é executado, saímos da ação **Carrinho** e partimos para o estado **PedidoEfetuado**, onde teremos um nodo de decisão. Se o utilizador não cancelar o pedido num espaço de três minutos, este pedido será enviado. Caso contrário será cancelado, concluindo assim um dos fluxos do sistema.

Quando chegamos ao **Pedido Recebido**, entramos noutra nodo de decisão onde o staff pode cancelar ou colocar o pedido em preparação. Se o pedido for cancelado usando o evento *StaffCancelaPed()*, este seguirá pelos estados **Refund Efetuado** e **Pedido Cancelado**, concluindo desta forma mais um dos fluxos.

Caso o evento seja *IniciaPedido()*, este entrará no estado **Em Preparação**. Após a entrada neste estado e em todos os estados seguintes, ocorrerá o evento *NotificaUt()* onde o utilizador será alertado de todas as mudanças de estado do seu pedido, levando assim a mais um fim de um dos fluxos.

A partir daí, temos o evento *EntregaPedido()* que nos leva ao **Pedido Pronto**, identificando que o pedido se encontra no repositório para o utilizador efetuar o seu levantamento. Após o utilizador levantar o pedido serão executados os estados **Pedido Levantado** e **Pedido Concluído**, dando fim ao último fluxo.

5.5 Diagramas de Sequência por Ecrã

5.5.1 Cliente

A figura 29 representa o diagrama de sequência por ecrã referente ao cliente. Este diagrama tem como objetivo representar os diferentes flows possíveis da interação do utilizador com o sistema.

De salientar que todas as mockups estão explicadas de forma individual no ponto 6 do presente documento.

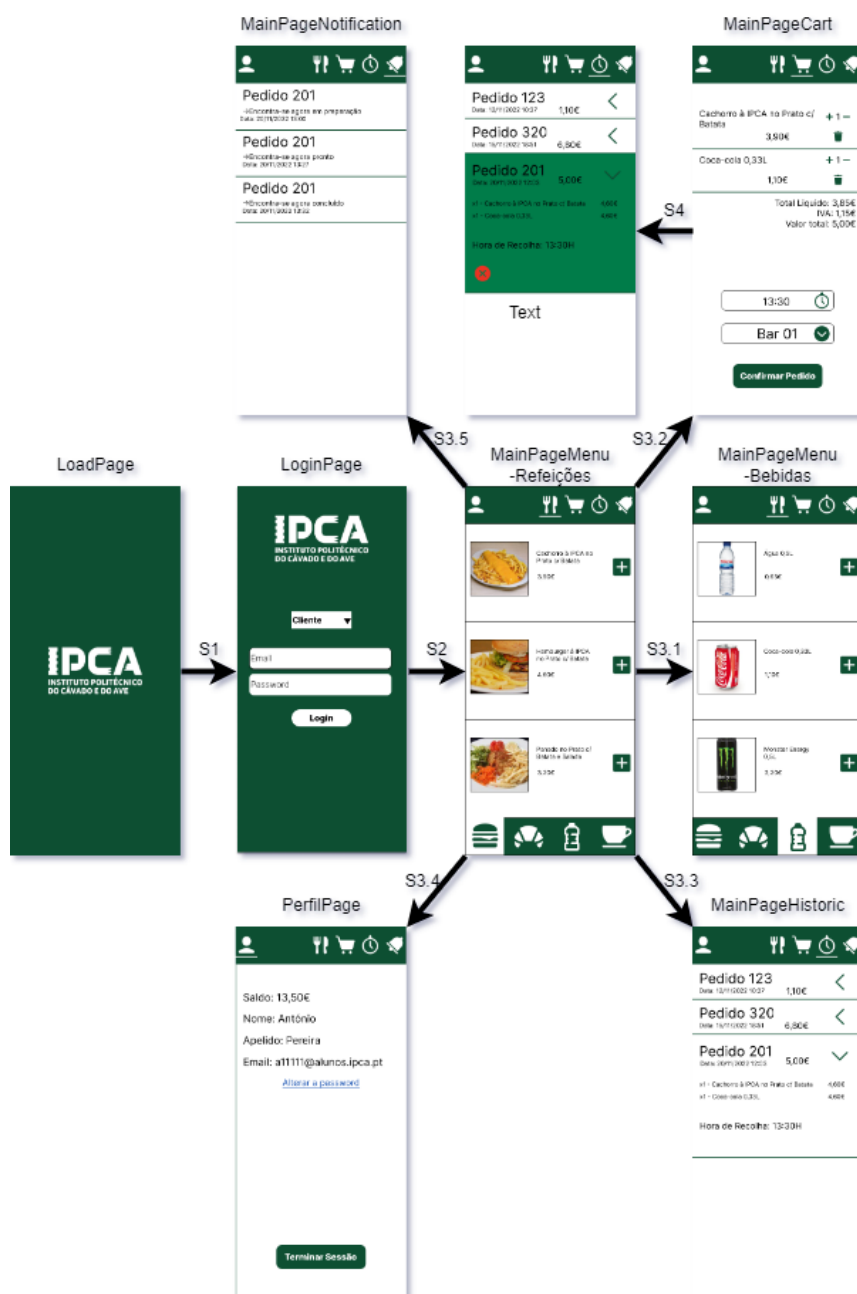


Figura 29: Diagrama de Sequência por Ecrã Cliente

Conforme apresentado na figura, as transições estão caracterizadas com um identificador. Estão, em seguida, explicadas todas as transições:

- **S1:** Representa a transição entre a imagem de loading e a página de login. Neste caso o utilizador escolherá o campo "cliente" no *spinner* criado para o efeito.
- **S2:** Representa a transição entre a página de login e a página principal. Esta transição só ocorrerá caso o login seja efetuado com sucesso.
- **S3.1:** Depois da página principal, podem ocorrer cinco transições distintas, a primeira é dentro da página principal, entre as diferentes categorias de produtos disponíveis.
- **S3.2:** A segunda transição possível ocorre com o acesso ao carrinho após o cliente terminar de escolher os produtos. De qualquer forma, o cliente poderá aceder ao carrinho sempre que quiser.
- **S4:** Caso o cliente confirme o pedido no carrinho, haverá uma transição para a página de histórico, onde o utilizador dispõe de três minutos para poder cancelar o pedido.
- **S3.3:** A terceira transição a partir da página principal ocorre caso o cliente queira aceder à pagina de histórico de pedidos.
- **S3.4:** A quarta transição possível ocorre com o acesso à página de perfil, onde o utilizador poderá consultar, entre outros, o seu saldo.
- **S3.5:** A quinta e última transição ocorre quando o utilizador acede à página de notificações para consultar as atualizações nos seus pedidos em aberto.

5.5.2 Staff

A figura 30 representa o diagrama de sequência por ecrã referente ao staff. Este diagrama tem como objetivo representar os diferentes flows possíveis da interação do colaborador com o sistema.

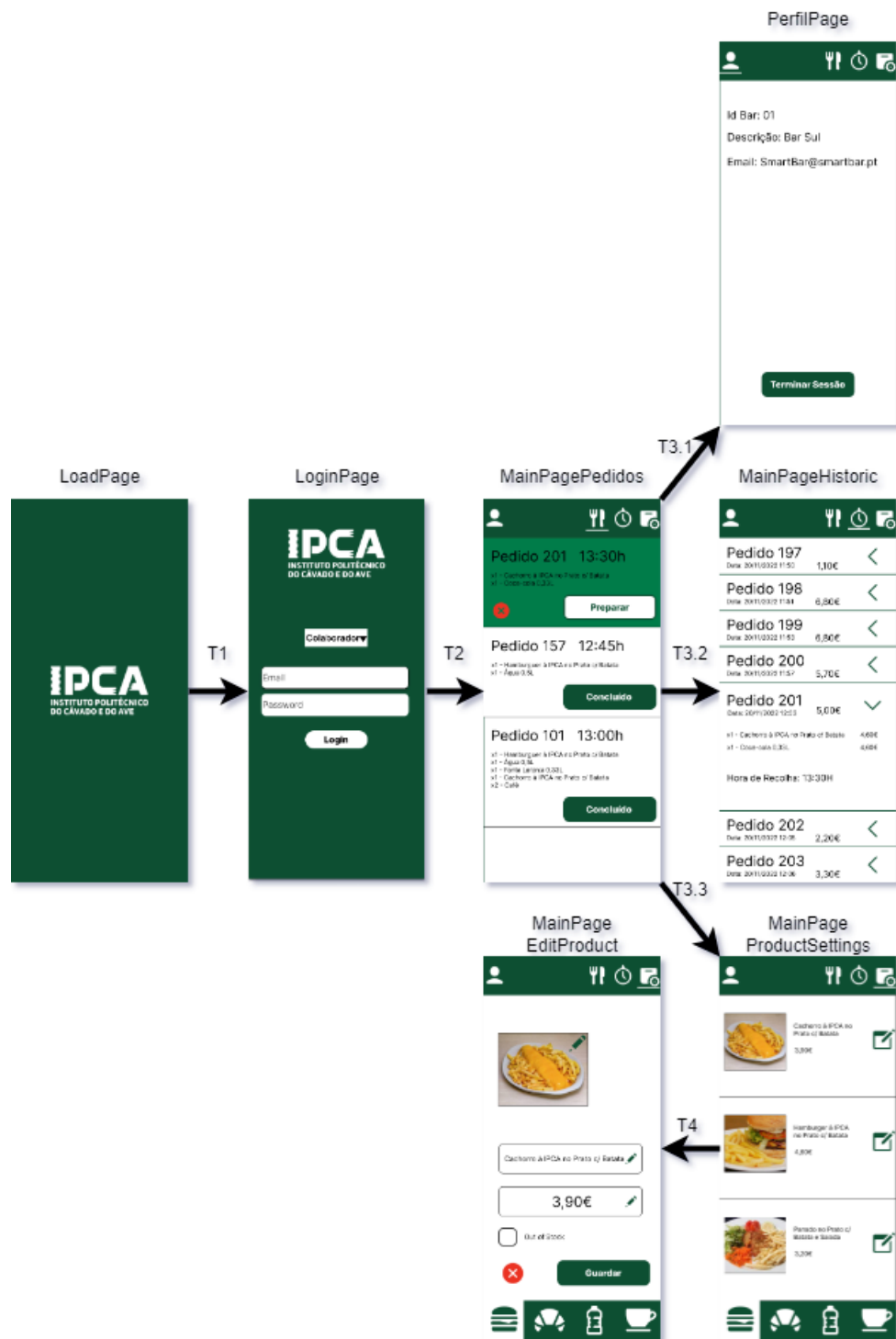


Figura 30: Diagrama de Sequência por Ecrã Staff

Da mesma forma que o diagrama de sequência por ecrã do cliente tinha as transições identificadas, também o do staff tem. Desta forma, explicamos, em seguida, todas as transições:

- **T1:** A primeira transição representa a passagem da tela de loading para a página de login. Neste caso o utilizador escolherá o campo "staff" no *spinner* criado para o efeito.
- **T2:** Transição entre a página de login e a página principal. Nesta página podem ser vistos os pedidos em aberto. Esta transição só ocorre caso o login seja efetuado com sucesso.
- **T3.1:** Depois da página principal, podem ocorrer três transições distintas, a primeira é para a página de perfil onde o colaborador poderá ter acesso às informações do bar onde se encontra.
- **T3.2:** A segunda transição ocorre quando o colaborador acede à página com o histórico dos pedidos já concluídos.
- **T3.3:** A terceira transição surge no momento em que o colaborador acede à página onde pode escolher alterar as características dos produtos a ser mostrados ao cliente.
- **T4:** Quando o cliente pretender alterar as características de determinado produto ocorre esta transição.

6 Mockups

De forma a conseguir exibir o resultado final da nossa ideia, desenvolvemos um conjunto de mockups. Estas mockups foram desenvolvidas com o intuito detalhar visualmente todos os pormenores que pretendemos implementar na nossa solução.

Decidimos dividir a demonstração das mockups em três grupos distintos. No primeiro grupo constam as mockups genéricas. Estas mockups são iguais para as duas interfaces distintas da aplicação, ou seja, tanto são usadas no lado do cliente como no lado do staff.

Na figura 31 está a página inicial da aplicação. Esta página é apresentada durante o loading da aplicação.



Figura 31: Mockup Página de Loading

A figura 32 representa a página de login. Esta página é igual para ambos os lados, a única diferença a considerar é um *spinner* onde o utilizador da aplicação escolhe se quer aceder como cliente ou como staff.



Figura 32: Mockup Login

O segundo grupo abrange as mockups referentes ao cliente. Para além das mockups genéricas, aplicam-se também, ao cliente, mockups específicas.

Na figura 33 podemos ver a primeira página a ser apresentada ao cliente após o login. Nesta página o cliente terá acesso a todos os produtos disponíveis para compra, divididos por categorias, sendo elas, refeições, snacks, bebidas frias e bebidas quentes.

Só apresentamos o exemplo para duas categorias, sendo que para as restantes o layout da página será exatamente o mesmo, mudando apenas os produtos a apresentar.

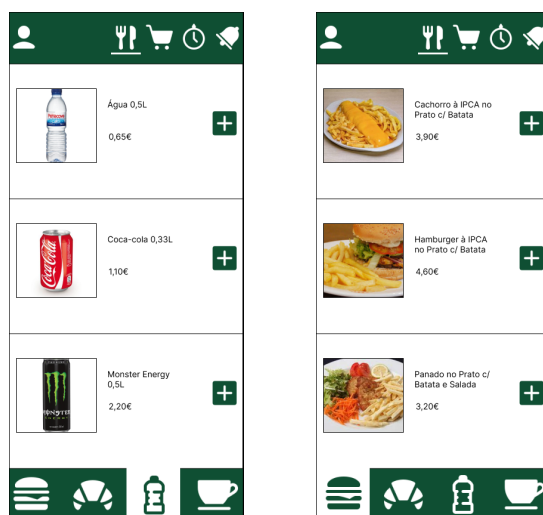


Figura 33: Mockup Menus Cliente

A figura 34 exibe a página do carrinho de compras. Nesta página o cliente poderá consultar os produtos adicionados ao carrinho, alterar as quantidades que pretende comprar e eliminar produtos. Antes de confirmar a compra, será também nesta página que escolhe a hora e o bar para o levantamento do pedido.

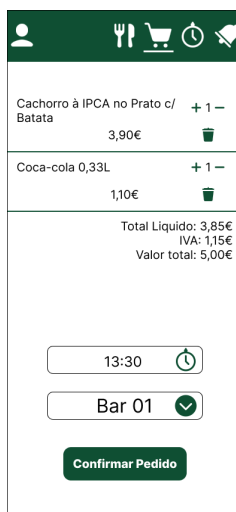


Figura 34: Mockup Carrinho Cliente

A página com o histórico de pedidos está demonstrada na figura 35. Nesta página o cliente poderá consultar o histórico de todos os pedidos efetuados. Poderá, também, cancelar qualquer pedido que não tenha sido feito à mais de três minutos.

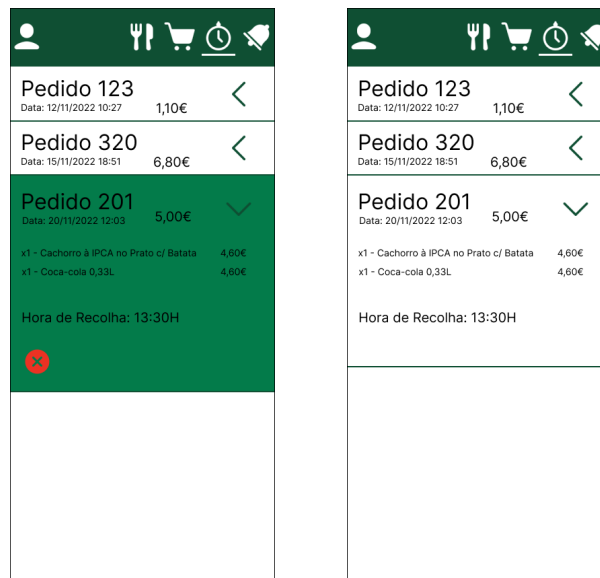


Figura 35: Mockup Histórico Cliente

Na figura 36 está demonstrada a página onde aparecerão as notificações recebidas pelo cliente. De salientar que o cliente será informado, via notificação, de todas as alterações sobre o estado do pedido.

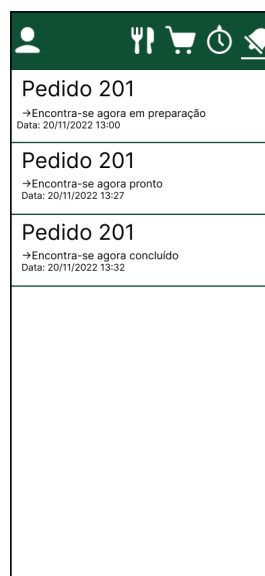


Figura 36: Mockup Notificações Cliente

Para terminar as mockups do cliente, temos na figura 37 a representação da página de perfil do cliente, onde ele poderá consultar dados, tais como o nome, apelido, email e o saldo da conta.

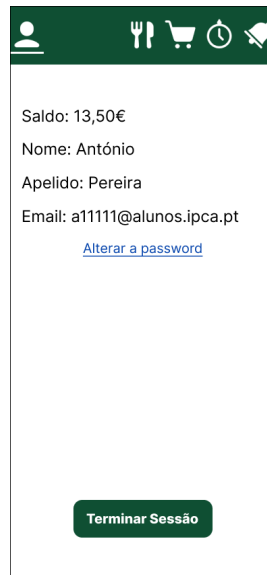


Figura 37: Mockup Perfil Cliente

No terceiro e ultimo grupo estão apresentadas as mockups referentes à interação do staff com o sistema.

A figura 38 representa a página onde o colaborador terá acesso aos pedidos efetuados pelo cliente. Nesta página o colaborador poderá dar continuidade ao pedido ou cancelar o mesmo, bem como alterar o seu estado. Os pedidos são apresentados por ordem de chegada.



Figura 38: Mockup Pedidos Staff

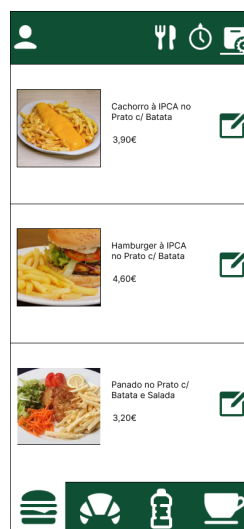
Na figura 39 está representada a página do histórico. Aqui o colaborador poderá aceder ao histórico de todos os pedidos já concluídos ou cancelados. Qualquer pedido ainda em aberto aparecerá apenas na página mencionada anteriormente.



			
Pedido 197			
Data: 20/11/2022 11:50	1,10€	<	
Pedido 198			
Data: 20/11/2022 11:51	6,80€	<	
Pedido 199			
Data: 20/11/2022 11:53	6,80€	<	
Pedido 200			
Data: 20/11/2022 11:57	5,70€	<	
Pedido 201			
Data: 20/11/2022 12:03	5,00€	✓	
x1 - Cachorro à IPCA no Prato c/ Batata 4,60€			
x1 - Coca-cola 0,33L 4,60€			
Hora de Recolha: 13:30H			
Pedido 202			
Data: 20/11/2022 12:05	2,20€	<	
Pedido 203			
Data: 20/11/2022 12:06	3,30€	<	

Figura 39: Mockup Histórico Staff

O colaborador terá uma página para acesso a todos os produtos existentes. Esta página está demonstrada na figura 40. Aqui será possível consultar todas as características dos produtos existentes bem como inserir novos produtos. Esta página está dividida por quatro categorias distintas de forma a separar os produtos por grupos, sendo eles, refeições, snacks, bebidas quentes e bebidas frias.

















			
	Cachorro à IPCA no Prato c/ Batata 3,90€		
	Hamburger à IPCA no Prato c/ Batata 4,60€		
	Panado no Prato c/ Batata e Salada 3,20€		
			

Figura 40: Mockup Características do Produto Staff

Na figura 41 podemos ver a página onde o colaborador poderá alterar as características de um produto já inserido, como a imagem, o nome, o preço ou colocar o produto sem stock.



Figura 41: Mockup Editar Produto Staff

Para terminar, temos na figura 42 a representação da página de perfil do staff, onde ele poderá consultar dados, tais como o identificador do bar, a descrição ou o email de login.

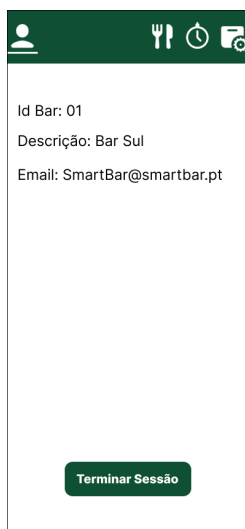


Figura 42: Mockup Perfil Staff

7 Anexos

7.1 Convocatória Nº1

Conforme acordado na primeira aula da unidade curricular de Projeto Aplicado, convocam-se todos os elementos a participar na próxima reunião de trabalho agendada para o dia vinte e dois de Setembro de dois mil e vinte e dois, às vinte horas e trinta minutos na sala IOT da EST.

Esta reunião terá como ordem de trabalhos:

1. Organização da equipa de trabalho;
2. Eleição da ideia a implementar;
3. Debate dos pressupostos e constrangimentos;
4. Modelação da ideia;
5. Outros assuntos de interesse deste grupo e projeto.

O Secretário (em funções),

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vitor', is written over a horizontal line. The signature is stylized, with a large 'V' and a cursive 'itor'.

Barcelos, 2022

7.2 Ata Nº1

Aos vinte e dois dias de Setembro de dois mil e vinte e dois, pelas vinte horas e trinta minutos, reuniu na sala IOT da EST este Grupo 5 da unidade curricular de "Projeto Aplicado", com a seguinte ordem de trabalhos:

- Ponto Um - Organização da equipa de trabalho;
- Ponto Dois - Eleição da ideia a implementar;
- Ponto Três - Debate dos pressupostos e constrangimentos;
- Ponto Quatro - Modelação da ideia;
- Ponto Cinco - Outros assuntos de interesse deste grupo e projeto.

O grupo deu início à reunião, sabendo que ao longo desta iria estar presente o orientador do grupo de trabalho, o Professor Eduardo Peixoto para se inteirar e validar o trabalho desenvolvido pela equipa nos dias antecedentes.

Inicialmente, a equipa começou por delinear a sua organização e a metodologia de trabalho a implementar ao longo do desenvolvimento do projeto.

Cumprindo o Ponto Dois, os membros discutiram as ideias que acharam pertinentes até existir um consenso relativamente à ideia a implementar.

Prosseguindo de acordo com a ordem de trabalhos, e com a entrada em sessão do orientador do grupo, a ideia anteriormente definida foi-lhe comunicada.

Após a aceitação da ideia por parte do orientador do grupo, procedemos ao cumprimento dos Pontos Três e Quatro e debatemos pormenores ainda não definidos.

Cumprindo o Ponto Cinco, foi concedida a palavra ao orientador, para descrever brevemente os critérios de avaliação considerados e informar que, tal como tem acontecido nos anos anteriores, a equipa docente, na figura da sua Diretora, pedia a colaboração e empenho de todos na organização dos documentos a incluir no dossier do grupo, bem como nas outras atividades de refinamento do projeto.

O grupo de trabalho procedeu ao debate e esclarecimento de dúvidas atendendo à proposta de melhoria submetida pelo seu orientador.

E, nada mais havendo a tratar, procedeu-se à redação da presente ata que, depois de lida e aprovada será assinada pelos presentes, nomeadamente: Joel Figueiras, Nuno Araújo e Vítor Machado.



7.3 Convocatória Nº2

Conforme acordado na última reunião elaborada, convocam-se todos os elementos a participar na próxima reunião de trabalho agendada para o dia três de Novembro de dois mil e vinte e dois, às vinte horas e trinta minutos na sala IOT da EST.

Esta reunião terá como ordem de trabalhos:

1. Delineação dos casos de uso do projeto;
2. Discussão sobre a modelação do diagrama de modelo de dados;
3. Debate sobre a integração de sistemas embebidos no projeto;
4. Outros assuntos de interesse deste grupo e projeto.

O Secretário (em funções),

A handwritten signature in black ink, enclosed within a rectangular box. The signature is stylized, featuring a large, looped 'A' shape with a horizontal crossbar and a vertical stroke extending upwards.

Barcelos, 2022

7.4 Ata Nº2

Ao terceiro dia de Novembro de dois mil e vinte e dois, pelas vinte horas e trinta minutos, reuniu na sala IOT da EST este Grupo 5 da unidade curricular de "Projeto Aplicado", com a seguinte ordem de trabalhos:

- Ponto Um - Delineação dos casos de uso do projeto;
- Ponto Dois - Discussão sobre a modelação do diagrama de modelo de dados;
- Ponto Três - Debate sobre a integração de sistemas embebidos no projeto;
- Ponto Quatro - Outros assuntos de interesse deste grupo e projeto.

O grupo deu início à reunião, sabendo que ao longo desta iria estar presente o orientador do grupo de trabalho, o Professor Eduardo Peixoto para se inteirar e validar o trabalho desenvolvido pela equipa nos dias antecedentes.

Inicialmente, a equipa começou por identificar e delinear os casos de uso a ser implementados no projeto.

Cumprindo o Ponto Um, os membros discutiram as ideias que acharam pertinentes até existir um consenso relativamente ao diagrama de modelo de dados implementar.

Em seguida, debatemos sobre a possibilidade da integração da Unidade Curricular "Sistemas Embebidos e em Tempo Real" no projeto. Concluímos que havia a hipótese de criar um repositório utilizando sistemas embebidos.

Prosseguindo de acordo com a ordem de trabalhos, e com a entrada em sessão do orientador do grupo, a ideia anteriormente definida foi-lhe comunicada.

Após a aceitação da ideia por parte do orientador do grupo, procedemos ao cumprimento do Pontos Quatro e debatemos pormenores ainda não definidos.

E, nada mais havendo a tratar, procedeu-se à redação da presente ata que, depois de lida e aprovada será assinada pelos presentes, nomeadamente: Joel Figueiras, Nuno Araújo e Vítor Machado.



7.5 Convocatória Nº3

Conforme acordado na última reunião elaborada, convocam-se todos os elementos a participar na próxima reunião de trabalho agendada para o dia sete de Dezembro de dois mil e vinte e dois, às vinte horas e trinta minutos na sala IOT da EST.

Esta reunião terá como ordem de trabalhos:

1. Discussão sobre a modelação do diagrama de estados;
2. Debate sobre a modelação do diagrama de atividades;
3. Delineação das mockups;
4. Outros assuntos de interesse deste grupo e projeto.

O Secretário (em funções),

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, enclosed within a thin black rectangular border.

Barcelos, 2022

7.6 Ata Nº3

Ao sétimo dia de Novembro de dois mil e vinte e dois, pelas vinte horas e trinta minutos, reuniu na sala IOT da EST este Grupo 5 da unidade curricular de "Projeto Aplicado", com a seguinte ordem de trabalhos:

- Ponto Um - Discussão sobre a modelação do diagrama de estados;
- Ponto Dois - Debate sobre a modelação do diagrama de atividades;
- Ponto Três - Delineação das mockups;
- Ponto Quatro - Outros assuntos de interesse deste grupo e projeto.

O grupo deu início à reunião, sabendo que ao longo desta iria estar presente o orientador do grupo de trabalho, o Professor Eduardo Peixoto para se inteirar e validar o trabalho desenvolvido pela equipa nos dias antecedentes.

Inicialmente, a equipa começou por discutir à cerca da modelação do diagrama de estados a implementar.

Cumprindo o Ponto Um, os membros debateram as ideias que acharam pertinentes até existir um consenso relativamente ao diagrama de atividades.

Em seguida, todos os membros contribuíram com ideias para o layout a implementar nas mockups.

Prosseguindo de acordo com a ordem de trabalhos, e com a entrada em sessão do orientador do grupo, a ideia anteriormente definida foi-lhe comunicada.

Após a aceitação da ideia por parte do orientador do grupo, procedemos ao cumprimento do Pontos Quatro e debatemos pormenores ainda não definidos.

Por esta altura, o orientador do grupo deu feedback sobre alguns pontos a melhorar da ultima entrega efetuada.

O grupo refletiu sobre os apontamentos transmitidos pelo orientador e realizamos as melhoras sugeridas.

Nada mais havendo a tratar, procedeu-se à redação da presente ata que, depois de lida e aprovada será assinada pelos presentes, nomeadamente: Joel Figueiras, Nuno Araújo e Vítor Machado.



8 Conclusão

9 Bibliografia

- http://web.tecnico.ulisboa.pt/ist181499/Guia_relatorios.pdf
- <https://aprendolatex.wordpress.com/>
- <https://pt.linkedin.com/pulse/requisitos-funcionais-e-n%C3%A3o-v%C3%A2nia-porto-da-silva>
- <https://www.lucidchart.com/pages/pt/diagrama-de-caso-de-uso-uml>
- <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-entidade-relacionamento>
- <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/metodo-moscow>
- <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml>