



UNIVERSIDADE  
**LUSÓFONA**

# **Aplicação WEB para gestão de inventário de assets informáticos**

## **Trabalho Final de curso**

### **Relatório Intercalar 2ºSemestre**

Autores:

Miguel Espanhol Nº 21702249

Tiago Guedes Nº 21704137

Orientador:

José Aser Lourenço

Trabalho Final de Curso | LEI | 22/04/2020

## Direitos de cópia

(Aplicação WEB para gestão de inventário de assets informáticos), Copyright de (*Miguel Espanhol, Tiago Guedes*), ULHT.

A Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

# Índice Geral

<b>Resumo .....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>5</b>
<b>1.Identificação do problema .....</b>	<b>6</b>
<b>2.Levantamento e análise de requisitos .....</b>	<b>6</b>
Requisito 1 .....	6
Requisito 2 .....	6
Requisito 3 .....	7
Requisito 4 .....	7
Requisito 5 .....	7
Requisito 6 .....	7
Requisito 7 .....	8
Requisito 8 .....	8
Requisito 9 .....	8
<b>3.Viabilidade e Pertinência .....</b>	<b>8</b>
<b>4.Solução Proposta .....</b>	<b>8</b>
4.1. Visão de desenvolvimento .....	8
4.2. Use Cases .....	9
4.3. Interfaces.....	12
4.4. Diagramas de Sequência .....	14
4.5. Matriz CRUD.....	15
4.7. Desenvolvimento .....	16
4.8. Solução.....	17
<b>5.Benchmarking .....</b>	<b>28</b>
<b>6.Método e planeamento .....</b>	<b>28</b>
<b>7.Resultados .....</b>	<b>29</b>

<b>8. Conclusões .....</b>	<b>29</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>30</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>31</b>

## Índice de Figuras

Figura 1- Use case Login	9
Figura 2 - Use case Criação de Asset	10
Figura 3 - Use case Pesquisar <i>Asset</i>	11
Figura 4 - Use case Requisitar Computador	12
Figura 5 - Mockup Login	13
Figura 6 - Mockup HomePage	13
Figura 7 - <i>Mockup</i> Administração de <i>users</i>	14
Figura 8 - Matriz CRUD	15
Figura 9 - Modelo de dados	16
Figura 10 - Ecrã de Login	17
Figura 11 – HomePage	18
Figura 12 - Formulário de entrada de user para utilizadores não administradores	18
Figura 13 - Formulário de entrada de users para administrador	19
Figura 14 - Formulário de adição de User	19
Figura 15 - Listagem de users	20
Figura 16 - Formulário para editar utilizador	20
Figura 17 - Pré-formulário de assets	21
Figura 18 - Tabela de Assets	22
Figura 19 - Formulário de inserção de asset	22
Figura 20 - Lista de assignments	23
Figura 21 - Editar assignment	23
Figura 22 - Remover Assignment	23
Figura 23 - Lista de manutenções	24
Figura 24 – Fatura	24
Figura 25 - Tabela de fornecedores	25

Figura 26 - Formulário de adição de fornecedores	25
Figura 27 - Formulário de edição de fornecedores	26
Figura 28 - Listagem de modelos	26
Figura 29 - Formulário para criar modelo	27
Figura 30 - Formulário para alterar modelo	27

## Índice de Anexos

Anexo 1 - Calendário completo do planeamento do projeto	31
Anexo 2 - Requisito 1 Registar Utilizadores	32
Anexo 3 -Requisito 2 Utilizador	33
Anexo 4 - Requisito 3 Ações CRUD para Assets	34
Anexo 5 - Requisito 4 Pesquisar Assets	35
Anexo 6 - Requisito 5 Atribuição de Computador	36
Anexo 7 - Requisito 6 Ações CRUD em relações entre Assets	37
Anexo 8 - Modelo Conceptual	38
Anexo 9 - Mockup Administração de Computadores	39
Anexo 10 - Mockup Administração de Computador individual	40
Anexo 11 - Diagrama de Sequência Login	41
Anexo 12 - Diagrama de Sequência Criação de Asset	42
Anexo 13 - Diagrama de Sequência Pesquisa de Asset	43
Anexo 14 - Diagrama de Sequência Atribuição de Computador a um Utilizador	44
Anexo 15 - Requisito 7, Desenvolvimento de interface	45
Anexo 16 - Requisito 8, Tempo de garantia	46
Anexo 17 - Requisito 9, Lista de assets de um utilizador	47

## Resumo

Neste projeto pretende-se desenvolver uma aplicação WEB que permita inventariar *assets* usados em empresas, para respeitar as melhores práticas de desenvolvimento de aplicações WEB vamos implementar seguindo uma arquitetura *Model View Controller*. Por *assets* entendemos computadores, *routers*, *switchs*, redes, salas técnicas, entre outros. Os *assets* têm relações hierárquicas entre si, que variam de cliente para cliente, pelo que o grande desafio está no modelo de dados e na interface gráfica, pois este terá de ser flexível para se poder adaptar à variedade de clientes.

Este projeto enquadra-se no âmbito da unidade curricular de Trabalho de Final de Curso, onde é necessário criar um projeto ao longo do ano letivo. Para isso, é necessário haver um planeamento para distribuir o tempo para cumprir os requisitos dados para a realização deste projeto, pelo que foi dividido em etapas desde aprendizagem das linguagens e *framework* a serem usadas até ao tempo necessário para criar cada funcionalidade ou a criação de relatórios.

Palavras-chave: WEB, gestão de assets, inventário.

## Abstract

In this project we intend to develop a WEB application that allows to catalogue assets used in companies, to respect the best practices of WEB application development we will implement a Model View Controller architecture. By assets we mean computers, routers, switches, networks, technical rooms, among others. The assets have hierarchical relationships among themselves, which vary from client to client, so the big challenge is in the data model and the graphical interface.

This project falls within the scope of the Final Course Project, where it is necessary to create a project throughout the school year. For this, it is necessary to have a planning to distribute the time to meet the requirements given for the realization of this project, so the project is divided into stages from learning the languages and frameworks to be used to the time needed to create each functionality or the creation of reports.

Key words : WEB, assets management, catalogue.

## 1. Identificação do problema

Neste Trabalho Final de Curso em primeira instância foi proposto o desenvolvimento de uma aplicação que permitisse de forma simples e eficaz resolver o problema de muitas empresas que é o facto de muitas ainda precisarem de usar folhas de Excel extensas e difíceis de entender, para guardar informação sobre os seus *assets* informáticos. No entanto, devido ao calendário, a aplicação irá se dedicar apenas a computadores e os seus periféricos.

Para tal pretende-se criar uma aplicação com interface WEB usando a linguagem Java, HTML e Servlets que são uma classe Java usada para estender as funcionalidades de um servidor.

## 2. Levantamento e análise de requisitos

Para este trabalho, temos de momento 6 requisitos principais, todos indispensáveis, nos quais nos iremos focar e implementar. Com o decorrer do trabalho poderão ser adicionados mais requisitos conforme novas ideias e novas necessidades que possam vir a ocorrer ao longo do projeto.

### Requisito 1

O requisito 1 pretende o registo de utilizadores na plataforma, anexo 2, onde se pretende que haja a possibilidade de criação de novos utilizadores uma vez que em qualquer empresa existe sempre novas pessoas a entrar e necessitarão de uma conta válida. Para tal, haverá a necessidade de verificar que ainda não existe registo anterior do mesmo para não haver duplicação de informação.

### Requisito 2

Como segundo requisito, anexo 3, temos o *login* na plataforma, para que todos os utilizadores tenham acesso à informação existente na aplicação, mas para que apenas os

administradores possam alterar dados, existe a necessidade de verificar as credenciais de cada utilizador, pelo que, o login é imprescindível para o bom funcionamento da aplicação.

### Requisito 3

Como terceiro requisito, anexo 4, temos a implementação das funcionalidades de CRUD respetivas ao Assets, ou seja, é requisitado que seja possível ao utilizador, ver a listagem de assets, e caso tenha permissões para tal, criar, alterar e apagar assets da tabela.

### Requisito 4

No quarto requisito proposto, anexo 5, pretende-se que seja possível a procura de *assets* informáticos a partir de palavras-chave introduzidas de modo a limitar o campo de pesquisa, consoante o desejo do utilizador.

### Requisito 5

Neste requisito, anexo 6, pretende-se que seja possível ao utilizador ser-lhe atribuído um computador sem que o mesmo necessite de esperar que alguém lho atribua, o utilizador apenas terá de especificar a localização/departamento onde precisa do computador e caso este tenha permissões para usar computadores naquela zona ser-lhe-á atribuído um computador que esteja disponível naquele momento, ou indicar-lhe o computador mais próximo disponível.

### Requisito 6

Como sexto requisito, anexo 7, pretendesse a edição das relações entre assets existentes, tal como foi dito no requisito 3, equipamentos estão sempre a ser renovados, realocados e aposentados pelo que a sua relação com outros equipamentos existentes também será modificada pelo que existe a necessidade de poderem ser feitas novas alterações às suas relações.

Para além dos requisitos mencionados anteriormente foram posteriormente adicionados mais 3 requisitos para possível desenvolvimento futuro por parte de outro grupo que venha a pegar no nosso TFC, ficando assim os requisitos 5 e 6 que não foram realizados e os requisitos 7,8, e 9 para futuro desenvolvimento.



#### Requisito 7

Este requisito, anexo 15, é um requisito feito pelos desenvolvedores, para os próximos poderem aperfeiçoar a parte gráfica da aplicação WEB, para dar aos utilizadores um aspeto mais moderno.

#### Requisito 8

O requisito 8, anexo 16, pede a implementação de uma nova coluna tanto na tabela de assets como na tabela de faturas, com o tempo restante em dias da garantia do asset em questão.

#### Requisito 9

Por último requisito a ser desenvolvido por futuros alunos, este será a apresentação em lista dos assets que pertencem ou já pertenceram a um utilizador em específico. Para tal, apenas será dado o nome do utilizador e a aplicação deverá de ser capaz de apresentar todos os assets a que ao mesmo já pertenceram.

## 3. Viabilidade e Pertinência

O resultado final deste projeto poderá ter bastante impacto no que toca à gestão de infraestruturas de várias empresas que têm acesso ao catálogo de *freeware* oferecido pela faculdade, uma vez que muito provavelmente muitas dessas empresas não o possuem devido ao alto custo das aplicações que fazem o mesmo e que se encontram no mercado hoje em dia.

## 4. Solução Proposta

### 4.1. Visão de desenvolvimento

A gestão de *assets* é um trabalho obrigatório em qualquer departamento de gestão de infraestruturas, no entanto, com já referido anteriormente, embora existam várias aplicações deste género na Web estas possuem custos elevados e que não gerem de forma conveniente o inventário de bases de dados.

Com isto dito, este trabalho irá focar-se nesta fase na área dos PC's e os seus periféricos, podendo futuramente ser expandido a novos tipos de assets.

O uso da linguagem Java irá permitir o desenvolvimento completo desta aplicação, que poderá correr em qualquer plataforma e em servidores com fracos recursos. Para o repositório do programa este usará um repositório em MySQL. A utilização deste repositório irá nos permitir a gestão dos dados do programa, a título de exemplo, dados relativos aos utilizadores ou dados relativos aos computadores.

Para o desenvolvimento do programa será recorrido a *software open-source e free*, para evitar custos de licenciamento desnecessários.

## 4.2. Use Cases

Na funcionalidade do *login* do utilizador é necessário que o utilizador tenha realizado um registo para poder efetuar o seu *login*. Após existe a necessidade de verificação das credenciais para verificar se o utilizador é válido e caso o seja é mostrado a *HomePage* do programa e caso contrário mostra uma informação a indicar que as credenciais estão erradas.

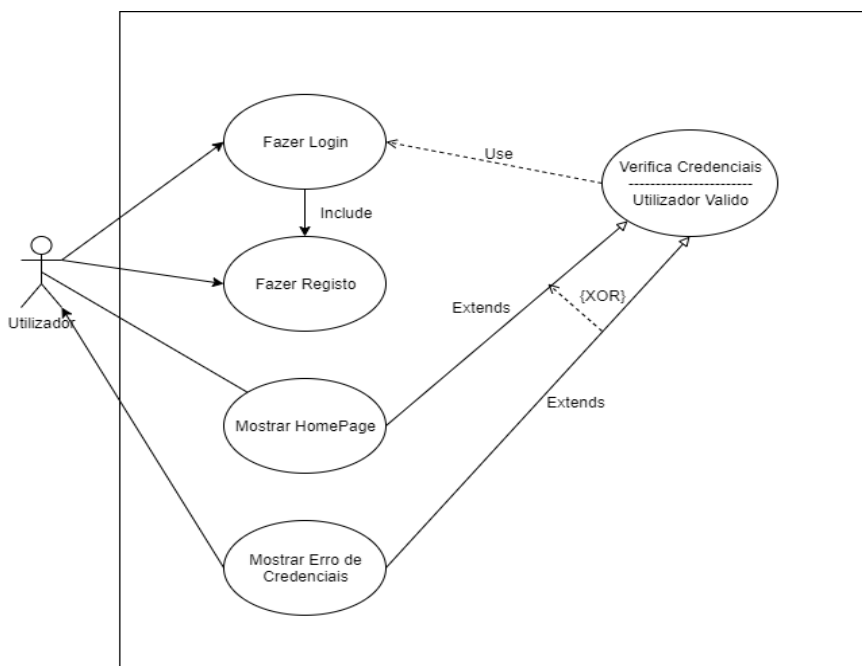
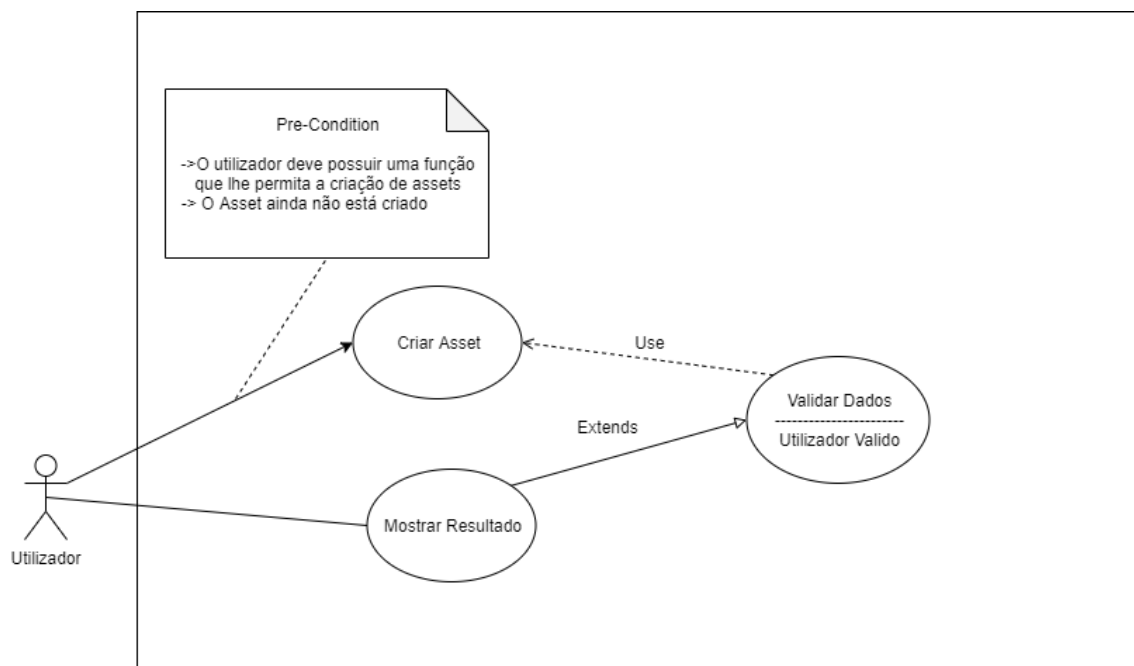


Figura 1- Use case *Login*

Caso o utilizador queira criar um *asset* após efetuar o *login* necessita de algumas condições para o fazer que são: o utilizador deve possuir uma função que lhe permita a criação de *assets* e que o ainda não exista esse *asset* criado. Na eventualidade do utilizador cumprir essas condições será possível ter acesso à criação de um *asset*. Para criar um *asset* é necessário que o utilizador introduza dados válidos. Caso isso se suceda o programa



mostra os resultados do *asset* criado.

Figura 2 - Use case Criação de *Asset*

Outras das funcionalidades do programa é a possibilidade de pesquisar por um *asset*, neste caso, o utilizador procura o *asset* através de algum dado do *asset*, após isso é necessário efetuar uma procura de *asset* no sistema e fornecer os resultados ao utilizador através do ecrã.

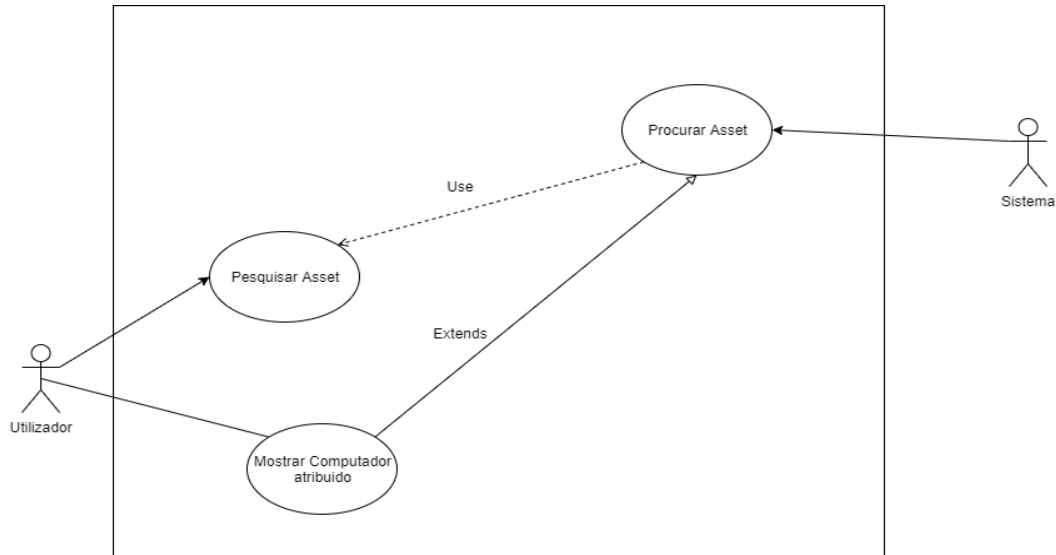


Figura 3 - Use case Pesquisar Asset

Mais uma das funcionalidades é a possibilidade de o utilizador atribuir um computador a outra pessoa, para isto é fundamental que o utilizador primeiramente requisite um computador e para saber se existe algum computador possível de se requisitar será necessário procurar um computador vago no sistema. Caso exista computador vago é preciso que o computador pertença ao mesmo departamento que o utilizador. Se forem cumpridas todas as condições então é mostrado qual é o computador que foi atribuído ao utilizador.

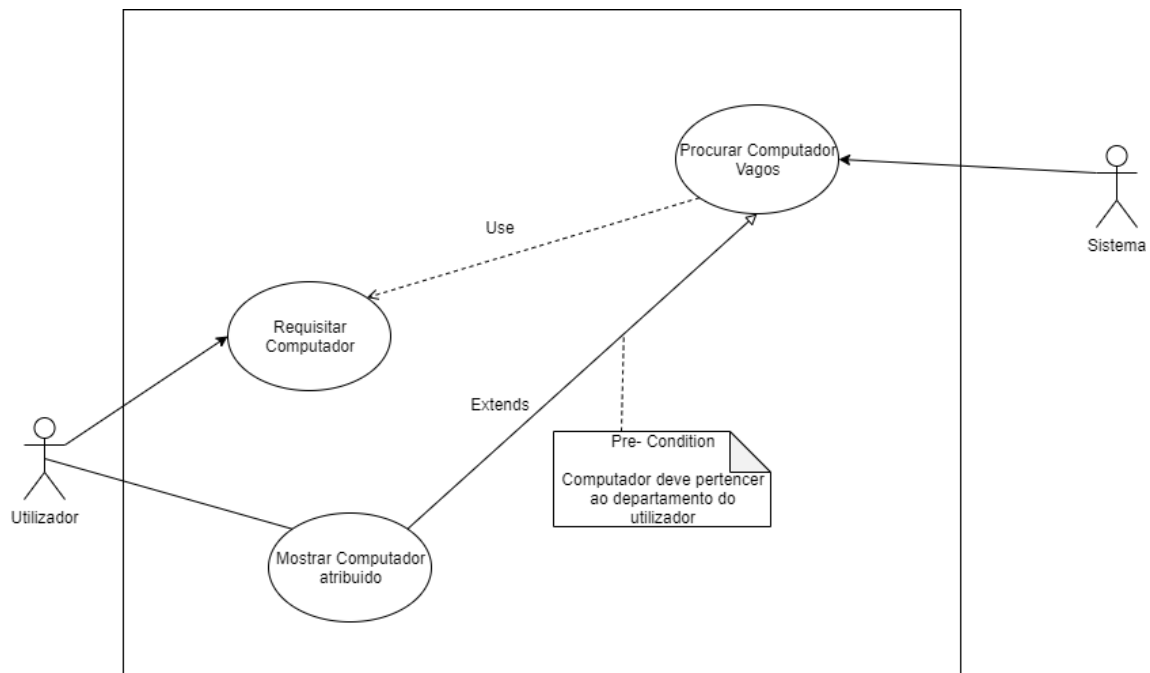
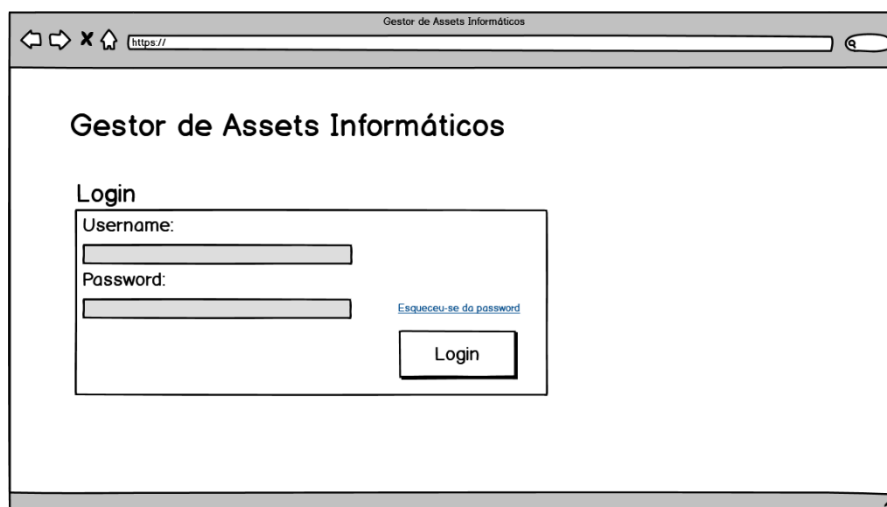


Figura 4 - Use case Requisitar Computador

### 4.3. Interfaces

Para facilitar e acelerar a relação com o cliente, neste caso o nosso orientador de trabalho, decidimos produzir alguns mockups e dessa forma todos ficámos com uma imagem mais completa da aplicação.

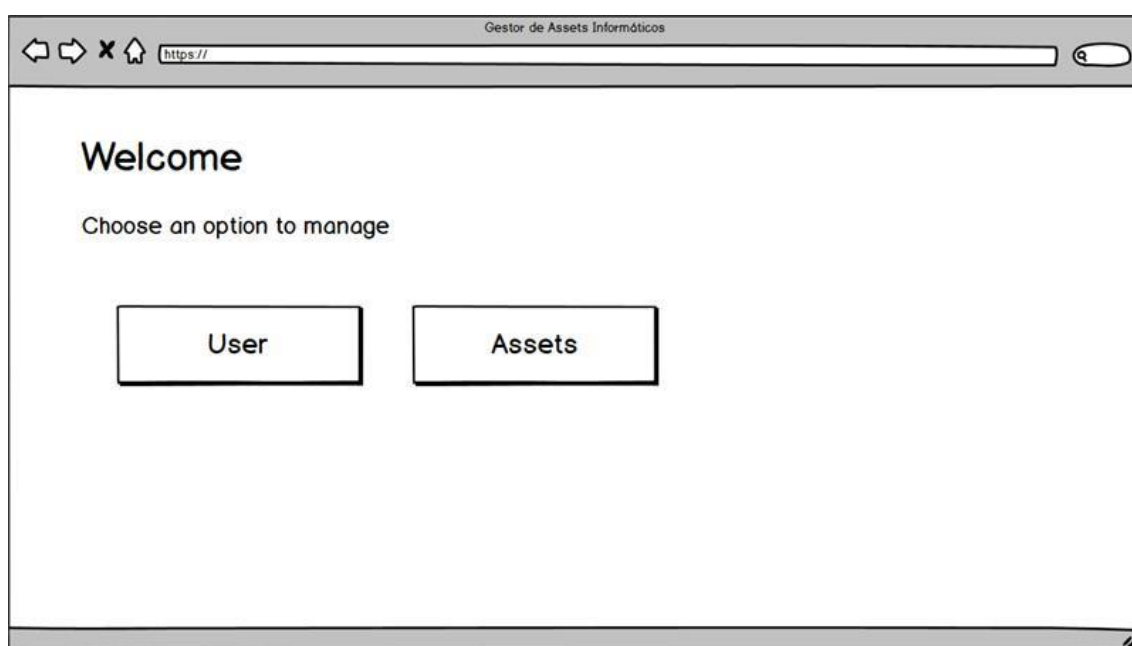
Na figura, fig.5, decidimos utilizar uma página dedicada apenas para o *login* dos utilizadores em que os utilizadores colocam o seu *username* e a sua *password*. Após isso é só clicar no botão de *login* para terem acesso ao resto do programa. Nesta página existe também a opção de recuperar a *password* em que consiste numa hiperligação que reencaminhará os utilizadores para outra página.



The image shows a web browser window titled "Gestor de Assets Informáticos". The address bar shows "https://". The main content area has the title "Gestor de Assets Informáticos" and a "Login" section. The login section contains two input fields: "Username:" and "Password:". Below the password field is a link that says "Esqueceu-se da password?". To the right of the input fields is a "Login" button.

Figura 5 - Mockup Login

Esta figura, fig.6, é a *homepage* do programa em que o utilizador pode escolher qual das opções quer gerir, entre elas os *users*, os computadores ou os equipamentos de rede.



The image shows a web browser window titled "Gestor de Assets Informáticos". The address bar shows "https://". The main content area has the title "Welcome" and the text "Choose an option to manage". Below this text are two buttons: "User" and "Assets".

Figura 6 - Mockup HomePage

Caso o utilizador selecione a opção *user* na página, fig.6, então será reencaminhado para a página que aparece como fig.7. Nesta página irá aparecer alguns dados referentes aos *users* da empresa, como por exemplo, o seu primeiro e último nome,

o dia em que foi criado esse *user* e o seu departamento. Nesta página ainda possível pesquisar o *user* utilizando a barra de pesquisa acima da tabela informativa. A outra funcionalidade desta página é a possibilidade de criação de *users* novos.

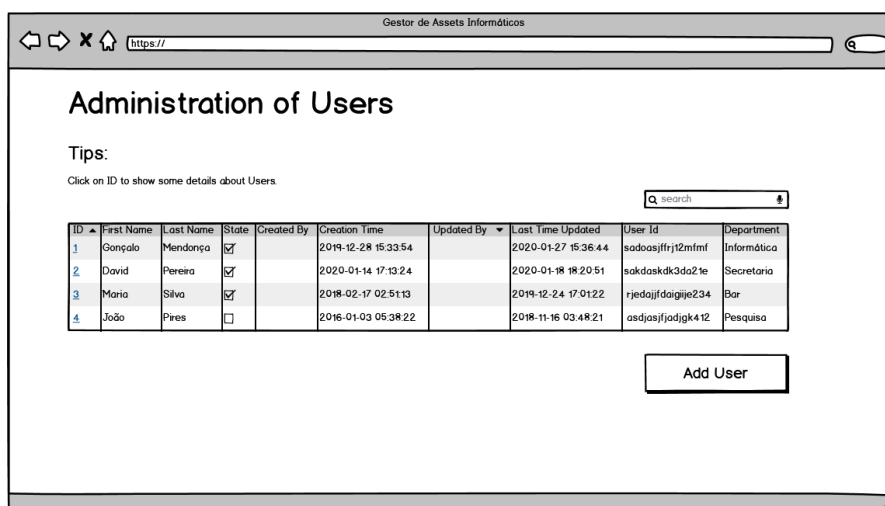


Figura 7 - Mockup Administração de *users*

Relativamente às outras opções da homepage, é seguido o mesmo esquema, mas cada caso com as suas características, variando apenas nos detalhes de cada opção, por exemplo, em vez de aparecer o nome da pessoa aparece o modelo do equipamento de rede. As interfaces relativas às outras opções da homepage encontram-se em anexo (anexos 9,10).

#### 4.4. Diagramas de Sequência

Os diagramas de sequência desenvolvidos até ao momento são baseados nos use case, apresentados anteriormente e visam explicar o comportamento do programa conforme cada operação realizada. Para isso temos o diagrama de sequência de *login*, anexo 11, que representa o procedimento para o *login* do utilizador, o diagrama de criação de *assets* genérico, anexo 12, que representa como é feito o processo desde que o utilizador pede a criação do *asset* até que recebe a resposta à sua ação. Além destes dois diagramas de sequência temos também os diagramas que representam a pesquisa de um *asset* genérico, anexo 13, e o diagrama de sequência da atribuição de um computador a um utilizador, anexo 14.

## 4.5. Matriz CRUD

A realização da matriz CRUD tem como objetivo facilitar a observação das funcionalidades presentes na solução. Esta matriz possibilita nos também, descrever as ações que uma atividade exerce sobre as tabelas da base de dados, a título de exemplo, o registo de um utilizador é ação que vai implicar a criação de novos dados como observar na figura 8.

	Asset	AssetType	User	Assignment	Purchase	Manufacturer	Maintenance	Department	Supplier	Model
Login			R							
Registo			C							
Pesquisar Assets	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Atribuição de Computador	R	R	R	C				R		
Registo de Network Equipament	CR	CR			C	R	C		R	R
Update de Network Equipament	RU	RU			RU	RU		RU	RU	RU
Eliminação de Network Equipament	RD			RD	RD		RD			
Registo de Computador	CR	CR			C	R	C		R	R
Update de Computador	RU	RU			RU	RU		RU	RU	RU
Eliminação de Computador	RD			RD	RD		RD			
Registar de Utilizadores			C							
Update de Utilizador		RU								
Desativar de Utilizador			RD							

Figura 8 - Matriz CRUD

## 4.6. Modelo de Dados

O modelo de dados agora apresentado sofreu alterações em relação ao modelo de dados apresentado anteriormente na última entrega, como podemos ver se compararmos o modelo de dados da figura 9 com o modelo do anexo 8, isto devesse ao facto haver agora uma nova abordagem a aplicação que levou a este novo modelo.

O novo modelo de dados novo é um modelo de dados lógico que nos permite manter a informação necessária para a solução da proposta. Embora não seja um modelo



complexo e de grandes dimensões, este está concebido de modo a ter todos os aspetos para o trabalho.

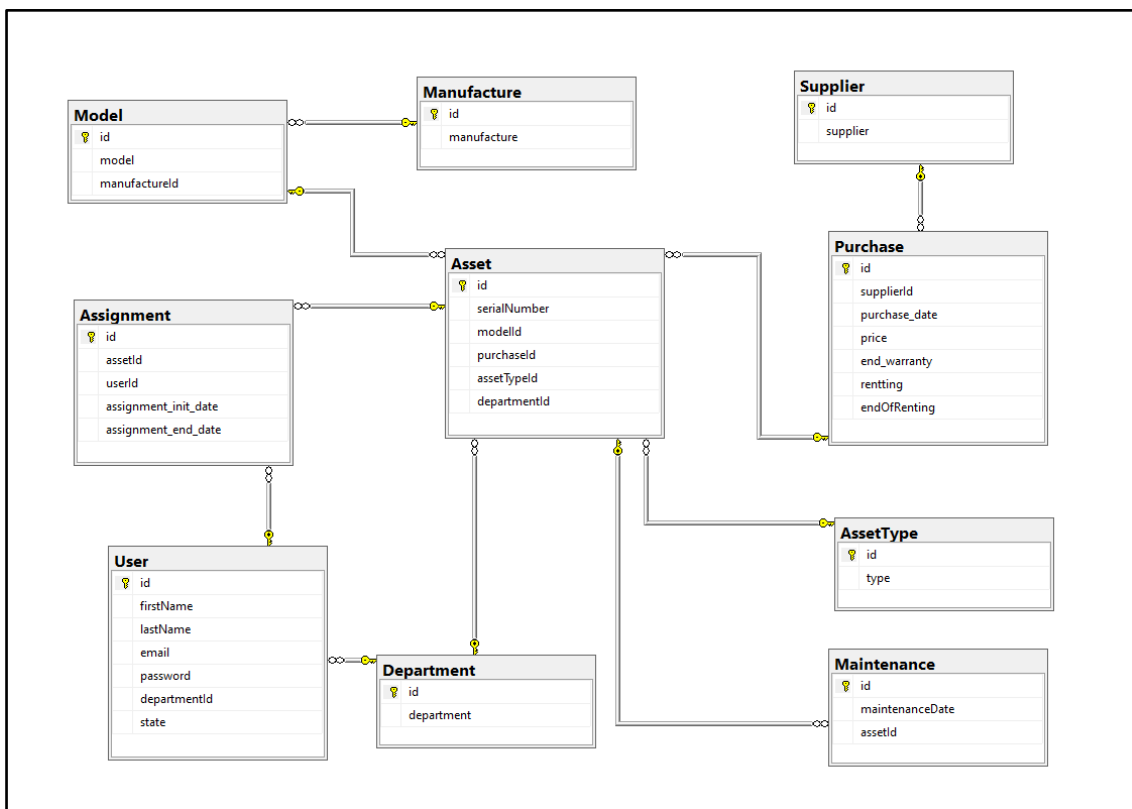


Figura 9 - Modelo de dados

## 4.7. Desenvolvimento

O desenvolvimento da solução a ser apresentada no tópico seguinte, foi feita através do uso de uma base de dados usada para o armazenamento de dados da plataforma. Para a obtenção da informação dos dados armazenados são usadas classes com nome de “DataHandler” que fazem toda a ligação à base de dados e guardam os dados temporariamente em memória. Também é feito o uso de Servlets, para lidar com os pedidos do utilizador. É nestas Servlets que está presente o código HTML das páginas, à exceção do CSS que está presente numa folha de estilos.

Para a comunicação com a base de dados são usadas três classes da *libraries* do Java SQL, sendo estas o Connection (faz a conexão com a base de dados), PreparedStatement (possui o código SQL para ser executado) e ainda a classe ResultSet que recebe o resultado da query feita à base de dados.

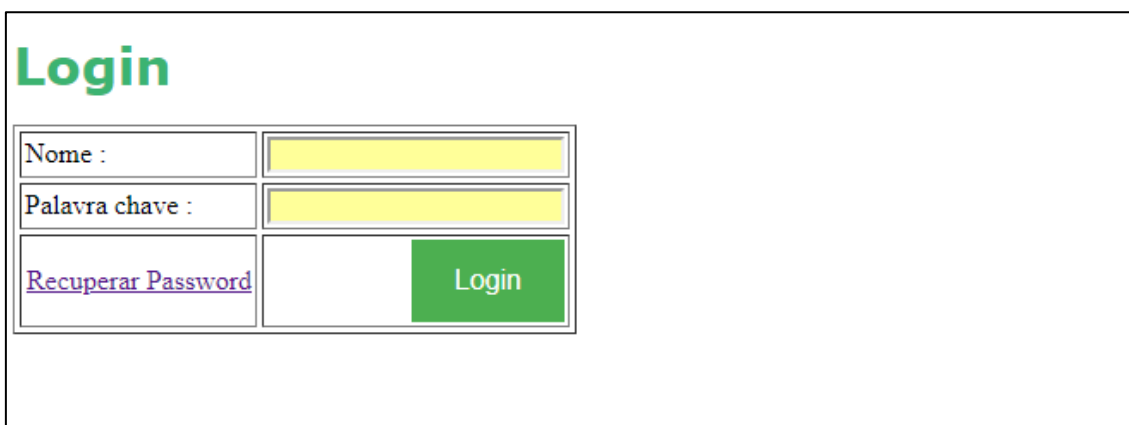
As Servlets, inicialmente necessitam de ser registadas num XML que possui o nome e caminho para todas as Servlets da aplicação. Com as mesmas registadas, ao ser posto o Url para essa Servlet a mesma apresenta a página a que a mesma corresponde.

Por fim, como já foi referido a formatação de HTML é feita através da utilização de CSS, sendo este ficheiro importado em todas as páginas para que a formatação dos objetos seja uniforme, permitindo que apenas o estilo de algo no CSS, este seja alterado em todas as páginas da aplicação não sendo assim necessário a alteração uma a uma de cada página.

## 4.8. Solução

Tal como referido a cima, a aplicação já se encontra com todas as funcionalidades propostas desenvolvidas, embora o UI se encontre com uma aparência mais minimalista, este encontra-se completamente funcional, e com tudo o que é necessário para que o utilizador possa utilizar a aplicação sem qualquer tipo de problema.

Falando agora da aplicação em si, na figura 10 pode ser vista a página relativa ao login, que consiste na página onde o utilizador poderá abrir a sua sessão com um formulário com dois inputs. Um primeiro input para o utilizador colocar o seu *username* e um segundo onde colocará a sua *password*. Ao carregar na seta as suas credenciais serão verificadas e de seguida remetido para a página principal.



The image shows a login form titled "Login" in green. It contains two input fields: "Nome :" and "Palavra chave :". Below the "Palavra chave :" field is a link "Recuperar Password" in purple. To the right of the "Palavra chave :" field is a green button labeled "Login".

Figura 10 - Ecrã de Login

Na figura 11 apresentamos a página da homepage que tem dois botões referentes ao que o utilizador pode administrar, ou seja assets ou users, fornecedores e modelos. Cada botão redireciona para a página das tabelas do que for selecionado pretendido.

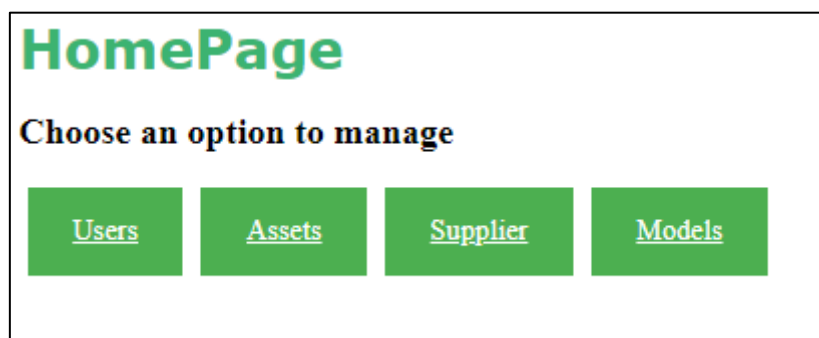


Figura 11 – HomePage

Caso o utilizador selecione o botão dos users irá ser redirecionado para um formulário referente às tabelas user, este formulário poderá se alterar dependente do utilizador uma vez que caso o utilizador não seja admin (fig.12) irá aparecer menos informação do que os utilizadores que sejam administradores(fig.13).

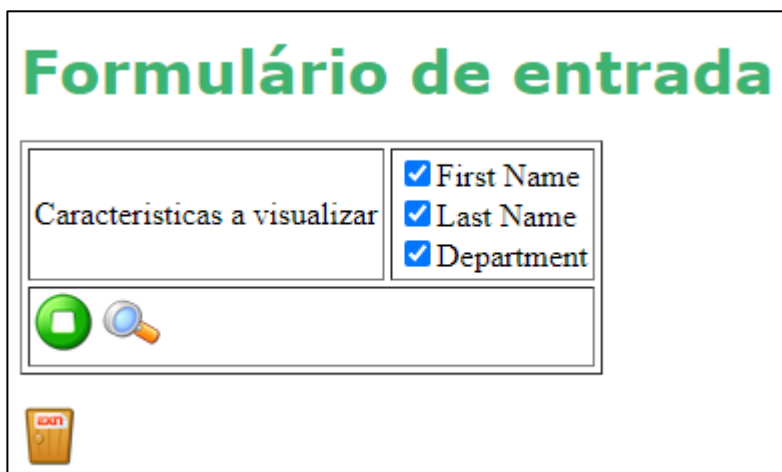


Figura 12 - Formulário de entrada de user para utilizadores não administradores

## Formulário de entrada

Características a visualizar

- ☒ First Name
- ☒ Last Name
- ☒ Login
- ☒ Profile
- ☒ Blocked
- ☒ Failed Logins
- ☒ Department

Figura 13 - Formulário de entrada de users para administrador

Neste formulário para administradores, o administrador pode carregar no botão para ver as tabelas e assim irá aparecer a tabela de todos os utilizadores ou então pode carregar no botão de adicionar user em que neste caso será redirecionado para o formulário de adição de user (fig.14) onde terá de colocar as informações sobre o novo utilizador.

## Adicionar User

First Name	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Last Name	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Login	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Password	<input style="width: 90%;" type="password"/>
Department	Administrativo ▼
Admin	<input type="checkbox"/>

Campo obrigatório

Campo não obrigatório

Figura 14 - Formulário de adição de User

Na figura 15 temos a página que apresenta a tabela das características relativas aos users. Nesta tabela são apresentados os dados de cada user, como, por exemplo, o primeiro nome, o último nome, o login, aparece se é ou não admin, o departamento, caso esteja bloqueado e aparece também caso o utilizador tenha falhado na entrada na aplicação quantas vezes falhou.

### Listagem de users













Primeiro Nome	Ultimo Nome	Login	Admin	Departamento	Bloqueado	Falhas	
Adam	Fripp	AFRIPP		Administrativo		0	 
Alana	Walsh	AWALSH		Administrativo		0	 
Alberto	Errazuriz	AERRAZUR		Administrativo		0	 

Figura 15 - Listagem de users

Nesta página também existe a possibilidade de editar em que o utilizador é redirecionado para uma página para editar o user(fig.16). Pode também selecionar a opção de desativar o user sendo enviado para uma página de confirmação onde aparece os dados do user que irá ser desativar. Estas funcionalidades, só se encontram disponíveis para administradores.

### Alterar User

Login	<input type="text" value="AFRIPP"/>
Primeiro Nome	<input type="text" value="Adam"/>
Último Nome	<input type="text" value="Fripp"/>
Password	<input type="password"/>
Departamento	<input type="text" value="Administrativo"/>
Blocked	<input type="checkbox"/>
Admin	<input type="checkbox"/>




Campo obrigatório  
Campo não obrigatório

Figura 16 - Formulário para editar utilizador

Na figura 17, tal como já vimos para os utilizadores, temos um pequeno pré-formulário para que o utilizador possa escolher o que informação vai querer ver, para além de poder escolher logo a marca dos assets que quer visualizar.

## Formulário de entrada

Marcas a visualizar	<input type="checkbox"/> Acer <input type="checkbox"/> Aorus <input type="checkbox"/> Apple <input type="checkbox"/> Asus <input type="checkbox"/> Chuwi <input type="checkbox"/> Dell <input type="checkbox"/> Gigabyte	<input type="checkbox"/> HP <input type="checkbox"/> Lenovo <input type="checkbox"/> LG <input type="checkbox"/> Microsoft <input type="checkbox"/> MSI <input type="checkbox"/> Toshiba
Características a visualizar	<input checked="" type="checkbox"/> Marca <input checked="" type="checkbox"/> Modelo <input checked="" type="checkbox"/> Serial Number <input checked="" type="checkbox"/> Tipo <input checked="" type="checkbox"/> Data De Compra	<input checked="" type="checkbox"/> User Atual <input checked="" type="checkbox"/> Atribuições <input checked="" type="checkbox"/> Manutenções <input checked="" type="checkbox"/> Fatura






Figura 17 - Pré-formulário de assets

Na figura 18 temos a página que apresenta as características relativas aos assets informáticos. Nesta tabela são apresentados os dados de cada asset, como, por exemplo, a marca, o serial number, o utilizador atual entre outros dados.

Como podemos confirmar nesta página existem funcionalidades que o utilizador pode efetuar, entre elas, a funcionalidade de editar o asset que pode ser acedida através do clique na segunda imagem a contar da esquerda, presente no fim de cada linha da tabela. Nesse mesmo sítio podemos encontrar outra imagem que nos possibilita a eliminação do asset em questão na sua linha.

informações sobre o *asset*, entre elas, marca, modelo, *serial number*, data de compra e *user*. Nestes inputs todos são obrigatórios exceto o input do *user*.

Em cada asset presente na tabela é também nos possibilitado a ligação a outras páginas através de hiperligações, por exemplo, a página referente às atribuições(fig.20), a página referente às manutenções(fig.21) e à página da fatura.

Listagem de assets										
Id	Marca	Modelo	Serial Number	Tipo	Data de Compra	User Atual	Atribuições	Manutenções	Fatura	
1	Apple	Macbook Pro	i83ZMz9L6ki22LsysgnT	Laptop	2019-12-30	Anthony Cabrio	<a href="#">1</a>	<a href="#">0</a>		
2	Apple	Macbook Air	AMxYSDYHTfp5PsztCnU2	Laptop	2020-02-15	Alana Walsh	<a href="#">1</a>	<a href="#">2</a>		
3	Apple	iMac	9v2tC6QrzQQPU64uzXNb	Desktop	2020-03-20	Alberto Errazuriz	<a href="#">2</a>	<a href="#">0</a>		
4	Lenovo	Yoga	ayydfhzGGPUguWNMdEoe	Laptop	2019-12-30		<a href="#">0</a>	<a href="#">0</a>		

Figura 18 - Tabela de Assets

Na figura 19 deparamo-nos com a página referente ao inserir um *asset*, nesta página estão presentes vários *inputField* para que utilizador possa colocar algumas informações sobre o *asset*, entre elas, marca, modelo, *serial number*, data de compra e utilizador atual se existir. Nestes inputs todos são obrigatórios exceto o input do *user*.

## Inserir Asset

Serial Number	<input type="text"/>
Model	260 G2 <input type="button" value="v"/>
Asset Type	Desktop <input type="button" value="v"/>
Department	Administrativo <input type="button" value="v"/>
Supplier	Apple <input type="button" value="v"/>
Data de Compra	YYYY.MM.DD <input type="text"/>
Preço (€)	<input type="text"/>
Fim de Garantia	YYYY.MM.DD <input type="text"/>
Rentting	<input type="checkbox"/>
Fim de Emprestimo	YYYY.MM.DD <input type="text"/>

☒ ☒

Campo obrigatório  
Campo não obrigatório

Figura 19 - Formulário de inserção de asset

Na figura 20 encontramos a página referente às atribuições de um asset em específico. Nesta página o utilizador para além de poder ver quais as atribuições que já

foram feitas caso o mesmo seja administrador pode ainda editar (fig.21) qualquer que seja a atribuição e ainda eliminá-la (fig.22).

### Listagem de assignments





Id	User	Data de Atribuição	Data de Devolução	
3	Adam Fripp	2020-03-21	2020-04-25	 
4	Alberto Errazuriz	2020-04-25		 

Figura 20 - Lista de assignments

### Alterar Assignment

Id	3
User Atribuido	Adam Fripp ▼
Data Inicial	2020-03-21
Data Final	2020-04-25



   
 Campo obrigatório  
 Campo não obrigatório

Figura 21 - Editar assignment

### Remover Assignment

Id	3
First Name	Adam
Last Name	Fripp
Data Inicial	2020-03-21
Data Final	2020-04-25




Figura 22 - Remover Assignment



Presente na figura 23 encontrasse a página referente às manutenções de cada asset em concreto. Nesta página podemos observar e gerir as manutenções do asset informático.





Listagem de manutenções			
Id	Data de manutenção	Descrição	
1	2020-02-25	Update de Software Limpeza de pó Aumento de Ram	 
2	2020-03-12	Adição de ram	 

Figura 23 - Lista de manutenções

Representada na figura 24 encontramos a página referente à tabela das faturas onde aparecem os dados da fatura, entre eles, o nome do fornecedor, a data da compra, preço, o fim da garantia e a informação sobre o *renting* caso exista. A par das manutenções e das atribuições também é possível alterar os detalhes da fatura.



Fatura						
Fornecedor	Data de compra	Preço	Fim de Garantia	Renting	Fim de Renting	
Apple	2020-02-15	17000.00	2022-02-15		2012-12-23	

Figura 24 – Fatura

Caso o utilizador carregue no botão de suppliers presente na homepage (fig.11) será redirecionado para uma página (fig.25) onde estará presente uma tabela com os fornecedores associados à aplicação.

## Fornecedores

Id	Nome do Supplier	
1	Apple	
2	Fnac	
3	Worten	
4	Xiaomi	
5	Samsung	




Figura 25 - Tabela de fornecedores

Nesta página também é possível adicionar novos fornecedores clicando no botão abaixo da tabela, seguidamente o utilizador será enviado para uma página com um formulário de adição de fornecedores (fig.26).

## Adicionar Fornecedor

Nome do Fornecedor

Campo obrigatório

Campo não obrigatório




Figura 26 - Formulário de adição de fornecedores

Caso o utilizador pressione o lápis que se apresenta à frente de cada fornecedor o utilizador será redirecionado para uma página (fig.27) com o formulário de edição de fornecedor onde pode alterar o nome do fornecedor.

## Alterar Fornecedores

Id	<input type="text" value="1"/>
Nome do Fornecedor	<input type="text" value="Apple"/>

☐ ☒

Campo obrigatório

Campo não obrigatório




Figura 27 - Formulário de edição de fornecedores

Por último ainda existe a possibilidade de gerir os modelos de assets, ou seja, o utilizador vai poder ver todos os modelos de assets que existem e caso tenha credenciais para isso irá poder adicionar mais modelos ou até alterá-los. Na figura 28, podemos ver como são apresentados os modelos, já na figura 29 podemos ver o formulário a ser preenchido para a criação de um novo modelo.

## Listagem de modelos







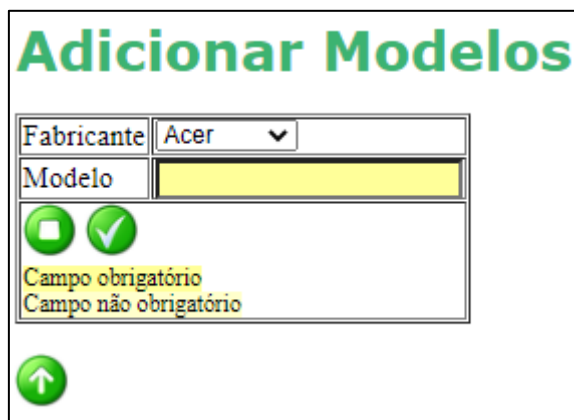


Id	Marca	Modelo	
1	Acer	Aspire	
2	Acer	Predator Helio	
3	Acer	ConceptD	
4	Acer	Predator	
5	Acer	XC	
6	Acer	CXI3	

Figura 28 - Listagem de modelos



**Adicionar Modelos**

Fabricante	Acer ▼
Modelo	

Campo obrigatório  
Campo não obrigatório




Figura 29 - Formulário para criar modelo

Ainda em relação aos modelos vai existir a possibilidade de os mesmos serem editados de modo a poder ser corrigida/modificada a informação referente ao modelo. Tais alterações podem ser feitas a partir do formulário apresentado na figura 30, carregando no botão com formato de lápis que pode ser visto na figura 28.



**Alterar Modelo**

Id	4
Fabricante	Acer ▼
Modelo	Predator

Campo obrigatório  
Campo não obrigatório



Figura 30 - Formulário para alterar modelo

## 5. Benchmarking

As funcionalidades propostas para este trabalho não se encontram disponíveis em nenhum *software free* na Web. Já os programas pagos têm custos elevados e por vezes não cobrem a área de base de dados, os poucos que cobrem a área são específicos e têm custos ainda mais elevados.

## 6. Método e planeamento

Durante a realização do projeto foram utilizadas várias ferramentas de modo a tentar organizar o tempo de realização e distribuição do trabalho entre os autores do projeto. Para isto utilizamos a ferramenta Trello para podermos ter uma visão geral do que já tinha sido feito e do que faltava fazer. Foi também utilizado um repositório online (GitHub) para poder facilitar a fusão do código de cada um. Foi utilizada uma metodologia de programação paralela, em que cada um dos autores fazia código semelhante, mas relativamente a tabelas diferentes e no fim os códigos eram fundidos e melhorados consoante a visão de ambos os membros.

Foi também utilizada uma metodologia SCRUM, com ciclos de desenvolvimento (Sprints) que eram previamente planeados, executados e avaliados, para em seguida planear o ciclo seguinte. Após cada reunião com o orientador, era feita uma priorização do que era necessário fazer, onde dividimos as tarefas e também definíamos os prazos de realização das mesmas.

Quanto ao calendário (Anexo 1), tal como foi mencionado na última entrega, em conjunto com o nosso orientador houve pequenas alterações de modo a tornar possível a realização de todas as funcionalidades pedidas, com essas pequenas alterações realizadas o calendário foi cumprido.

## 7. Resultados

À presente entrega, o trabalho encontra-se com os principais requisitos propostos, desenvolvidos. É possível a gestão tanto dos utilizadores da plataforma como dos assets que existam na plataforma. Uma vez que nos foi pedido principal foco na parte do back-end, o front-end da aplicação não se encontra visualmente desenvolvido, ou seja, os ecrãs encontram-se simples, mas, com tudo o que é necessário para a solução do problema. Quanto ao back-end e às funcionalidades propostas, estas encontram-se desenvolvidas e testadas pelo que já podem ser usadas, por alguém que queira experimentar.

Com isto dito, podemos dizer que cumprimos com o que nos foi proposto por parte do nosso orientador, tendo realizado todos os requisitos que propusemos desde a primeira entrega, exceto os requisitos 5 e 6. Embora não esteja a aplicação mais bonita em termos de UI, esta compensa com toda a complexidade e rigor com que foi feito o seu back-end, uma vez que se encontra com tudo funcional. Para além dos requisitos 5 e 6, foram adicionados novos requisitos (7,8 e 9) para os alunos que para o ano estejam interessados no tema possam continuar o desenvolvimento se assim o entenderem.

Inicialmente, propusemos que fossem realizados testes tanto as regras de negócio para verificar a veracidade do resultado das funcionalidades, mas também testar com utilizadores, para os mesmos poderem criticar o sistema para assim podermos melhorar a aplicação. No entanto, devido ao momento atual, estamos impossibilitados de fazer testes presenciais com possíveis utilizadores, pelo que apenas nos mantivemos com os testes às funcionalidades, de modo a garantir que não existe incoerência de dados.

## 8. Conclusões

Com o desenvolvimento deste trabalho, podemos retirar que foi algo bastante importante e enriquecedor para o nosso percurso, tendo nos dado a oportunidade de aperfeiçoar principalmente o nosso conhecimento em sobre Servlets e Bases de dados.

Uma vez que a área da gestão de assets ainda é uma área com muito a ser explorado, esta aplicação ainda possui um grande potencial evolutivo, pelo que esperamos que haja novos grupos que agarrem no tema e o continuem a desenvolver.

Tendo em conta que a parte do front-end não se encontra completamente desenvolvida, esperamos que caso haja a possibilidade de para o ano existirem novos candidatos ao mesmo tema de TFC, os mesmos possam introduzir mais requisitos ao sistema, caso achem necessário, e focarem-se no front-end.

Para além dos pontos referidos acima, esperamos que de futuro a nossa aplicação seja também melhorada desde pontos de segurança ou até à possibilidade de implementar um suporte com o Excel, em duas vias, ou seja, tanto para adicionar assets via Excel como para extrair tabelas para ficheiros Excel.

Visto que o principal o principal objetivo era criar uma aplicação à qual fosse possível gerir os assets de uma empresa, esperamos ter cumprido as expectativas que o nosso orientador tinha para a aplicação, e, se assim for podemos afirmar que o nosso objetivo neste trabalho foi cumprido.

Por fim gostávamos de agradecer ao nosso orientador, por ter sempre estado disponível para nos ajudar com qualquer que fosse o problema, e com vontade para nos ensinar, transmitindo-nos o conhecimento que foi adquirindo ao longo da sua carreira.

## Bibliografia

PDF's de estudo fornecidos pelo orientador.

Sites de documentação sobre Servlets e Base de dados, de autoria do orientador.

Documentação e Fóruns de Java e HTML.

Link para Código e Manual de instalação: <https://www.shorturl.at/xIJX9>

## Anexos

	Nome	Duração	Início	Fim	Antecessores
1	<b>☐ Produzir o relatório TFC</b>	<b>19 dias</b>	<b>20-04-2020 8:00</b>	<b>14-05-2020 17:00</b>	<b>24</b>
2	Escrever a versão 1	5 dias	20-04-2020 8:00	24-04-2020 17:00	
3	Revisão do orientador	3 dias	27-04-2020 8:00	29-04-2020 17:00	2
4	Versão 2	5 dias	30-04-2020 8:00	06-05-2020 17:00	3
5	Revisão do orientador	3 dias	07-05-2020 8:00	11-05-2020 17:00	4
6	Versão final	3 dias	12-05-2020 8:00	14-05-2020 17:00	5
7	<b>☐ Estudo linguagem e plataforma</b>	<b>40 dias</b>	<b>20-11-2019 8:00</b>	<b>14-01-2020 17:00</b>	
8	Java	10 dias	20-11-2019 8:00	03-12-2019 17:00	
9	Servlets	10 dias	04-12-2019 8:00	17-12-2019 17:00	8
10	Spring	20 dias	18-12-2019 8:00	14-01-2020 17:00	9
11	<b>☐ Use cases, diagrama ER e diagrama de sequência</b>	<b>18 dias</b>	<b>15-01-2020 8:00</b>	<b>07-02-2020 17:00</b>	<b>7</b>
12	Utilizador(da aplicação e responsável por assets)	2 dias	15-01-2020 8:00	16-01-2020 17:00	
13	Asset genérico	2 dias	17-01-2020 8:00	20-01-2020 17:00	12
14	BD-Instância	2 dias	21-01-2020 8:00	22-01-2020 17:00	13
15	BD-storage(schema/BD)	2 dias	23-01-2020 8:00	24-01-2020 17:00	14
16	BD-User e seus privilégios	2 dias	27-01-2020 8:00	28-01-2020 17:00	15
17	BD-User e seus logins	2 dias	29-01-2020 8:00	30-01-2020 17:00	16
18	Computador portátil e desktop	2 dias	31-01-2020 8:00	03-02-2020 17:00	17
19	Atribuição de computador a utilizador	2 dias	04-02-2020 8:00	05-02-2020 17:00	18
20	Equipamento de rede	2 dias	06-02-2020 8:00	07-02-2020 17:00	19
21	<b>☐ Matriz CRUD - Relacionar funcionalidades com entidades</b>	<b>10 dias</b>	<b>10-02-2020 8:00</b>	<b>21-02-2020 17:00</b>	<b>11</b>
22	Listar funcionalidades (ações)	5 dias	10-02-2020 8:00	14-02-2020 17:00	
23	Correlacionar funcionalidades com ações	5 dias	17-02-2020 8:00	21-02-2020 17:00	22
24	<b>☐ Desenvolvimento</b>	<b>21 dias</b>	<b>20-03-2020 8:00</b>	<b>17-04-2020 17:00</b>	<b>21</b>
25	BD - Criação de tabelas	5 dias	20-03-2020 8:00	26-03-2020 17:00	
26	Paginas HTML	15 dias	30-03-2020 7:00	17-04-2020 17:00	25
27	<b>☐ Produzir o relatório intercalar 2ºSemestre</b>	<b>5 dias</b>	<b>20-04-2020 8:00</b>	<b>24-04-2020 17:00</b>	<b>24</b>
28	Escrever a versão 1	2 dias	20-04-2020 8:00	21-04-2020 17:00	
29	Revisão do orientador	2 dias	22-04-2020 8:00	23-04-2020 17:00	28
30	Versão 2	1 dia	24-04-2020 8:00	24-04-2020 17:00	29
31	Revisão do orientador	1 dia	24-04-2020 8:00	24-04-2020 17:00	
32	Versão final	1 dia	24-04-2020 8:00	24-04-2020 17:00	
33	<b>☐ Desenvolvimento</b>	<b>35 dias</b>	<b>27-04-2020 8:00</b>	<b>12-06-2020 17:00</b>	<b>24</b>
34	Login e Registo	5 dias	27-04-2020 8:00	01-05-2020 17:00	
35	Registar Assets	5 dias	04-05-2020 8:00	08-05-2020 17:00	34
36	Editar e Eliminar Assets	5 dias	11-05-2020 8:00	15-05-2020 17:00	35
37	Requisitar Assets	5 dias	18-05-2020 8:00	22-05-2020 17:00	36
38	Pesquisa de Assets	5 dias	25-05-2020 8:00	29-05-2020 17:00	37
39	Atribuição de Computador	5 dias	01-06-2020 8:00	05-06-2020 17:00	38
40	Realização de testes	5 dias	08-06-2020 8:00	12-06-2020 17:00	39
41	<b>☐ Produzir o relatório TFC</b>	<b>10 dias</b>	<b>08-06-2020 8:00</b>	<b>19-06-2020 17:00</b>	<b>24</b>
42	Escrever a versão 1	3 dias	08-06-2020 8:00	10-06-2020 17:00	
43	Revisão do orientador	2 dias	11-06-2020 8:00	12-06-2020 17:00	42

Anexo 1 - Calendário completo do planeamento do projeto



Identificação					
Requisito #	1			versão (data):	1.0 (15/1/2020)
Requisitante	Registar Utilizadores			autor:	Miguel Espanhol, Tiago Guedes
Descrição	Registo de Utilizadores na aplicação.				
Objectivo	Os utilizadores registados poderem criar,gerir e requisitar assets.				
Grupo/Classificador	Utilizador				
Test Case	Registo do Utilizador: 1. São introduzidos todos os dados necessários -> O registo é realizado. 2. São introduzidos valores inválidos / falta do preenchimento de todos os campos obrigatórios -> O registo não é realizado. 3. O utilizador já está registado. -> Não realizar registo.				
Prioridade		<input checked="" type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo)	
		<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas)	
		<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatário: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução)	
		<input type="checkbox"/>	Opcional	(fatores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução)	
		<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos)	
<div>MUST DO</div> <div>Should Do</div> <div>Could Do</div> <div>Nice to Do</div> <div>MUST NOT DO</div>					
Descrição Use Case (ações & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
N/A					
Processo					
#	Ação	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Apresentação do Formulário	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
2	Preencher Formulário de Publicação	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3	Validação do Formulário	Sistema	N/A	Sistema	<input type="checkbox"/>
4.1	Publicação é publicada	Sistema	Formulário validado		<input type="checkbox"/>
4.2	Retoma a 2	Sistema	O formulário não apresenta dados validos		

## Anexo 2 - Requisito 1 Registar Utilizadores

Identificação					
Requisito #	2			versão (data): 1.0 (16/1/2020)	
Requisitante	Utilizador			autor: Miguel Espanhol, Tiago Guedes	
Descrição	Login				
Objectivo	Permite ao utilizador entrar na aplicação				
Grupo/Classificador	Utilizador				
Test Case	Login: 1. Credenciais validas -> entrar na app 2. Email errado -> Mensagem que não existe utilizador. 3. Password errada -> Mensagem de password errada.				
Prioridade		<input checked="" type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO	
		<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do	
		<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatório: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do	
		<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do	
		<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO	
Descrição Use Case (acções & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
N/A					
Processo					
#	Ação	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Apresentação de pagina de login	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
2	Preenchimento de credenciais	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3	Validação de credenciais	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
4.1	Entrar na aplicação	Sistema	Credenciais Corretas		<input type="checkbox"/>
4.2	Apresentar mensagem de utilizador não existente	Sistema	Email não existe		<input type="checkbox"/>
4.3	Apresentar mensagem de password errada	Sistema	Password errada		<input type="checkbox"/>

### Anexo 3 -Requisito 2 Utilizador

Identificação					
Requisito #	3	versão (data):		1.1 (31/1/2020)	
Requisitante	Utilizador	autor:		Miguel Espanhol, Tiago Guedes	
Descrição	Criar,ler,atualizar e eliminar Asset				
Objectivo	Permitir ao utilizadores fazer ações de CRUD nos assets guardados na base de dados				
Grupo/Classificador	IT				
Test Case	Criação de Assets: 1. O utilizador tem permissões. -> permite ações CRUD. 2. O utilizador não tem permissões . -> Adicionado à lista de revisão. 3. O asset já existe. -> não permite a criação do asset. 4. O asset não existe -> não permite ações de update e delete.				
Prioridade	<input checked="" type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO		
	<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do		
	<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatório: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do		
	<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do		
	<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO		
Descrição Use Case (acções & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
N/A					
Processo					
#	Ação	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Apresenta formulário	Sistema	N/A		<input checked="" type="checkbox"/>
2.1	Escolhe ação a realizar	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3.1	Sistema permite ação	Sistema	Utilizador tem permissões	Controlo de assets	<input type="checkbox"/>
3.2	Sistema não permite ação	Sistema	Utilizador não tem permissões ou (C-asset já existe, RUD - Asset não existe)	Controlo de assets	<input type="checkbox"/>
4.1	Lista asset para aprovação	Sistema	Utilizador não tem permissões para fazer ações CRUD permanentes		<input type="checkbox"/>
4.2	Retoma a 2	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>

#### Anexo 4 - Requisito 3 Ações CRUD para Assets

Identificação					
Requisito #	4		versão (data):	1.0 (15/1/2020)	
Requisitante	Utilizador		autor:	Miguel Espanhol , Tiago Guedes	
Descrição	Pesquisar Asset				
Objectivo	Permite ao utilizador pesquisar um certo asset pertencente a empresa. Podendo saber assim a sua localização e mais informação relevante.				
Grupo/Classificador	Utilizador				
Test Case	Subscreeve o serviço: 1. Apresenta dados de 1 ou mais assets existentes. -> Apresenta lista de assets que satisfazem a pesquisa. 2. Apresenta dados que não correspondem a nenhum asset. -> Apresenta pop-up de enexistencia de qualquer asset com as características da pesquisa.				
Prioridade	<input checked="" type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO		
	<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do		
	<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatário: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do		
	<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do		
	<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO		
Descrição Use Case (acções & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
As credenciais do utilizador permitem-lhe ter acesso à informação sobre os assets da empresa.					
Processo					
#	Ação	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Apresenta o ecrã de pesquisa	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
2	Introduz os dados de pesquisa	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3	Pesquisa dos assets	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
4.1	Apresenta lista de assets	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
4.2	Apresenta pop-up de aviso	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
5.2	Retoma a 2	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>

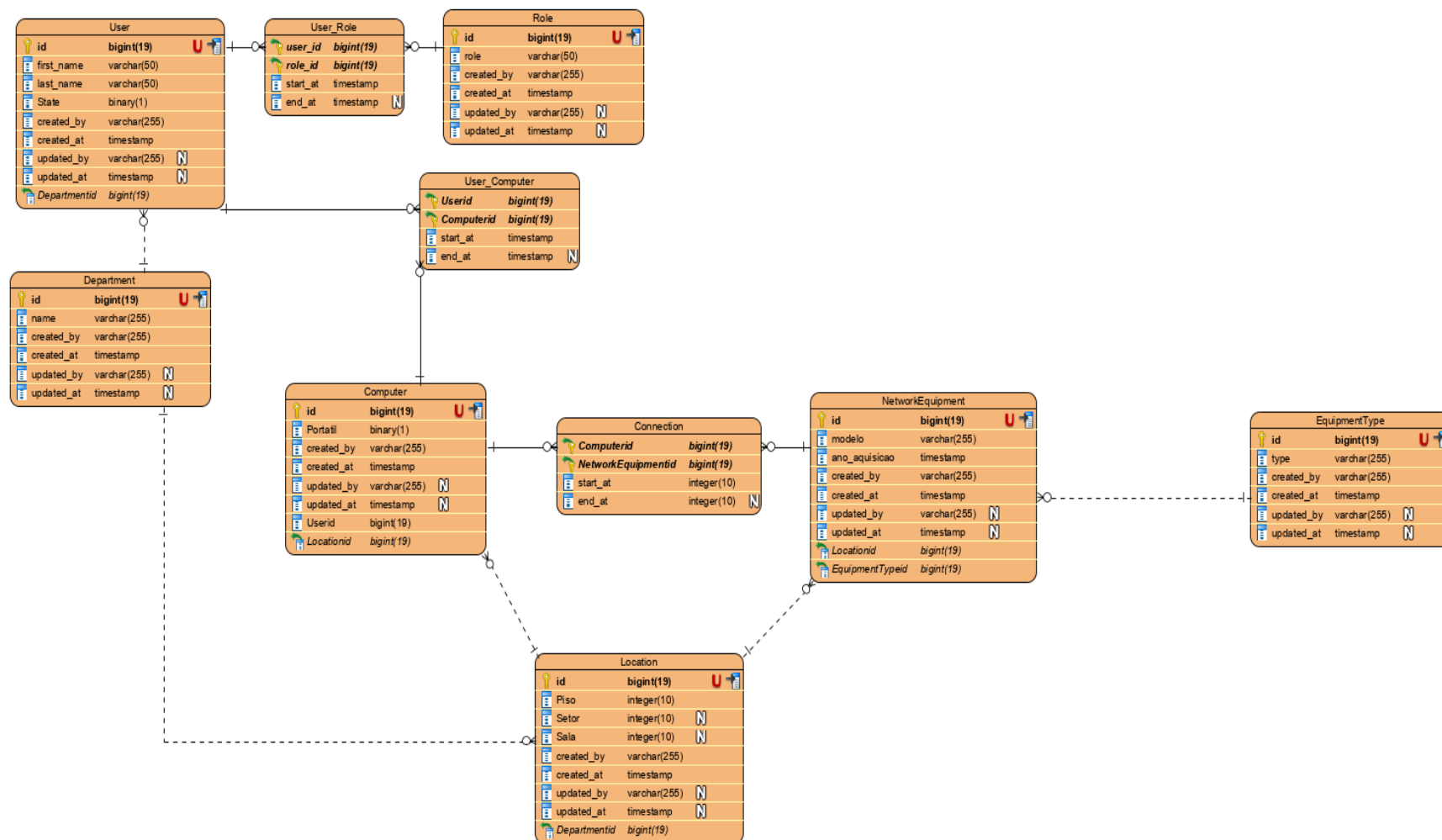
### Anexo 5 - Requisito 4 Pesquisar Assets

Identificação					
Requisito #	5			versão (data):	1.0 (17/1/2020)
Requisitante	Utilizador			autor:	Miguel Espanhol, Tiago Guedes
Descrição	Atribuição de Computador				
Objectivo	Atribuir ao utilizador um computador para usar				
Grupo/Classificador	Gestor de equipamentos				
Test Case	Utilizador requisita computador: 1. O computador pertence ao departamento do utilizador -> atribuição de computador 2. O computador não pertence ao departamento do utilizador -> Computador não pode ser atribuído a utilizador 3. O utilizador possui credenciais que o deixam mexer em qualquer computador -> atribuição do computador				
Prioridade		<input checked="" type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO	
		<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do	
		<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatário; com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do	
		<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do	
		<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação; indica características que a solução não deve ter; serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO	
Descrição Use Case (acções & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
Processo					
#	Acção	Actores	Regra	Dominio	valido
1	Apresentar ecrã de requisição de computador	Sistema	N/A		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Reduzir campo de pesquisa de computadores	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3	Apresentar lista de computadores disponíveis	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
4	Escolher computador	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
5.1	Atribuir computador	Sistema	O computador pertence ao departamento do utilizador ou o utilizador possui credenciais que o		<input type="checkbox"/>
5.2	Não atribuir computador	Sistema	O computador não pertence ao departamento do utilizador		<input type="checkbox"/>
6.2	Retorna a 1	Sistema	N/A		

## Anexo 6 - Requisito 5 Atribuição de Computador

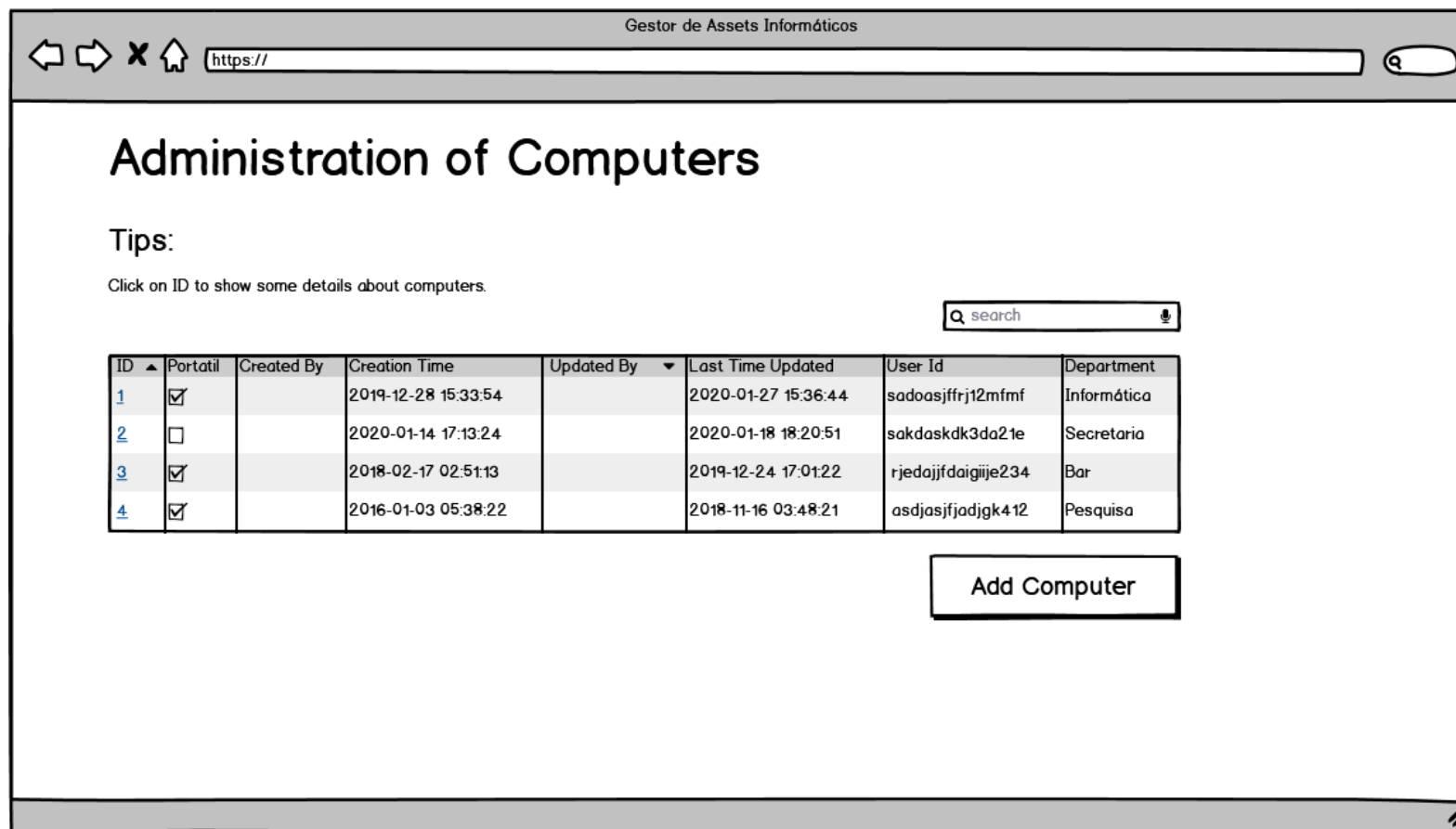
Identificação					
Requisito #	6			versão (data):	1.0 (31/1/2020)
Requisitante	Utilizador			autor:	Miguel Espanhol, Tiago Guedes
Descrição	Criar, ler, atualizar e eliminar relações entre Asset				
Objectivo	Permitir ao utilizadores fazer ações de CRUD nas relações entre assets				
Grupo/Classificador	IT				
Test Case	Criação de Assets: 1. O utilizador tem permissões. -> permite ações CRUD. 2. O utilizador não tem permissões. -> Adicionado à lista de revisão.				
Prioridade		<input checked="" type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO	
		<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do	
		<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatário: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do	
		<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do	
		<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO	
Descrição Use Case (ações & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
N/A					
Processo					
#	Ação	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Apresenta formulário	Sistema	N/A		<input checked="" type="checkbox"/>
2.1	Escolhe ação a realizar	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3.1	Sistema permite ação	Sistema	Utilizador tem permissões	Controlo de assets	<input type="checkbox"/>
3.2	Sistema não permite ação	Sistema	Utilizador não tem permissões	Controlo de assets	<input type="checkbox"/>
4.1	Lista relação para aprovação	Sistema	Utilizador não tem permissões para fazer ações CRUD permanentes		<input type="checkbox"/>
4.2	Retoma a 2	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>

Anexo 7 - Requisito 6 Ações CRUD em relações entre Assets



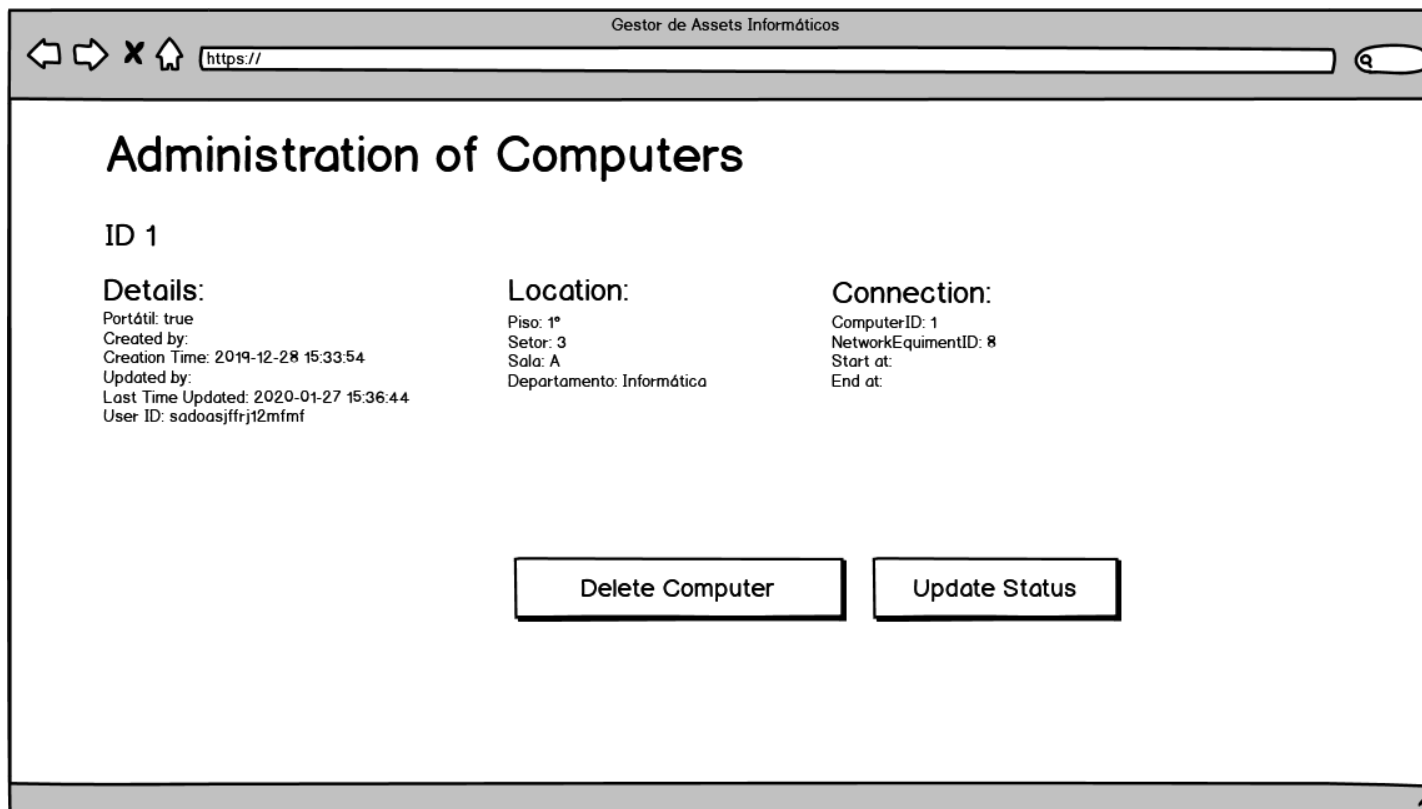
Anexo 8 - Modelo Conceptual



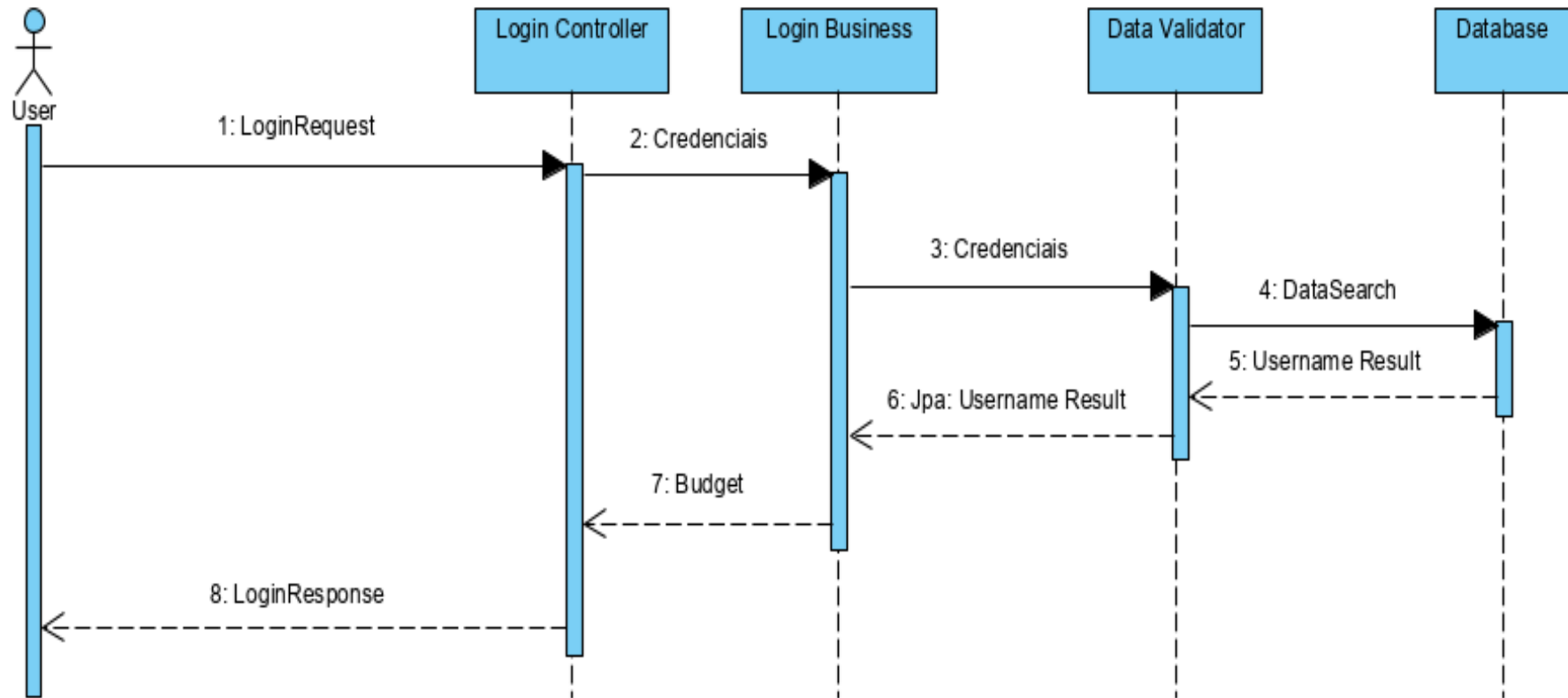


Anexo 9 - Mockup Administração de Computadores

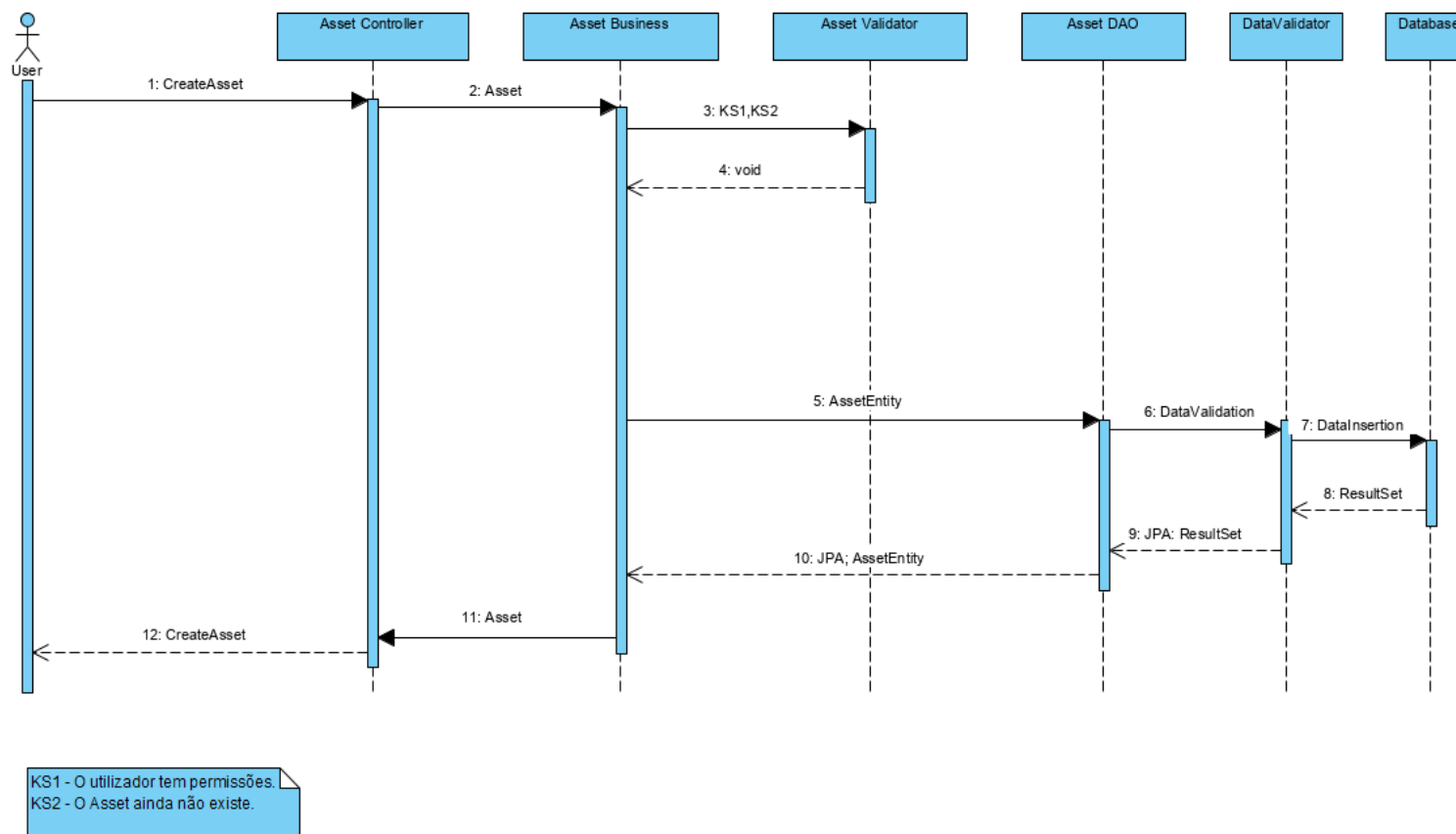




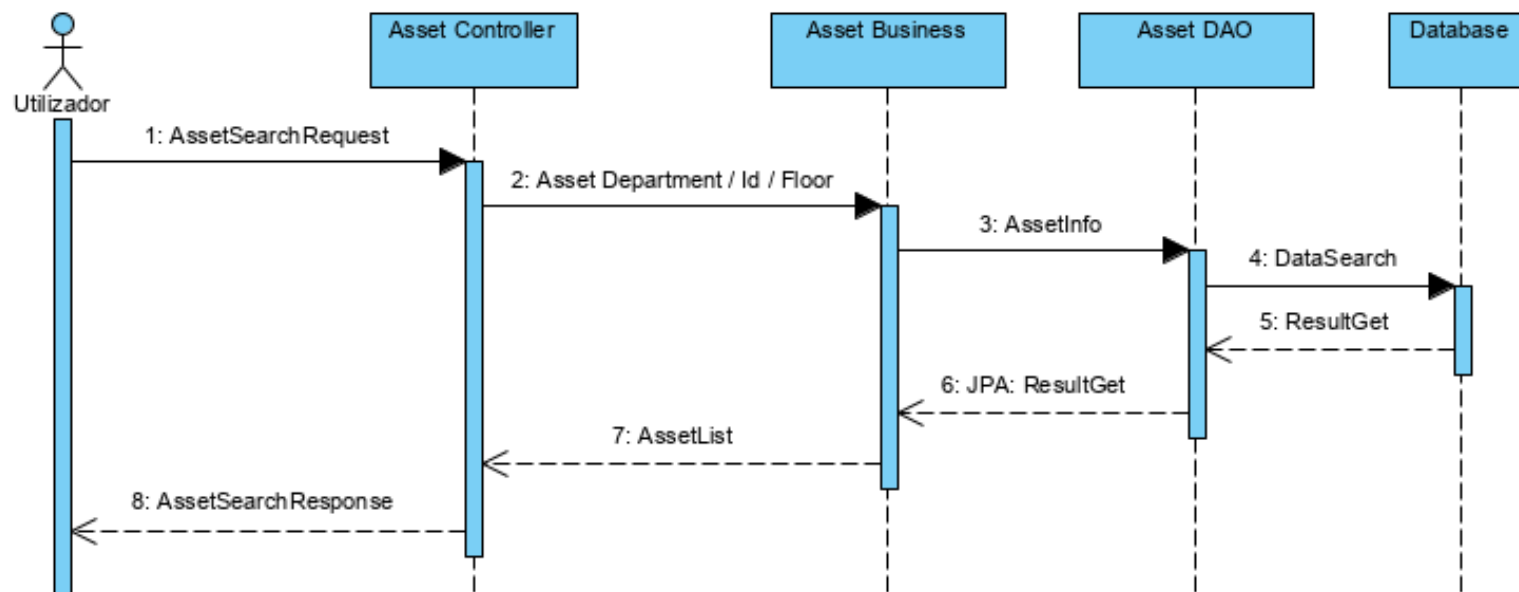
Anexo 10 - *Mockup* Administração de Computador individual



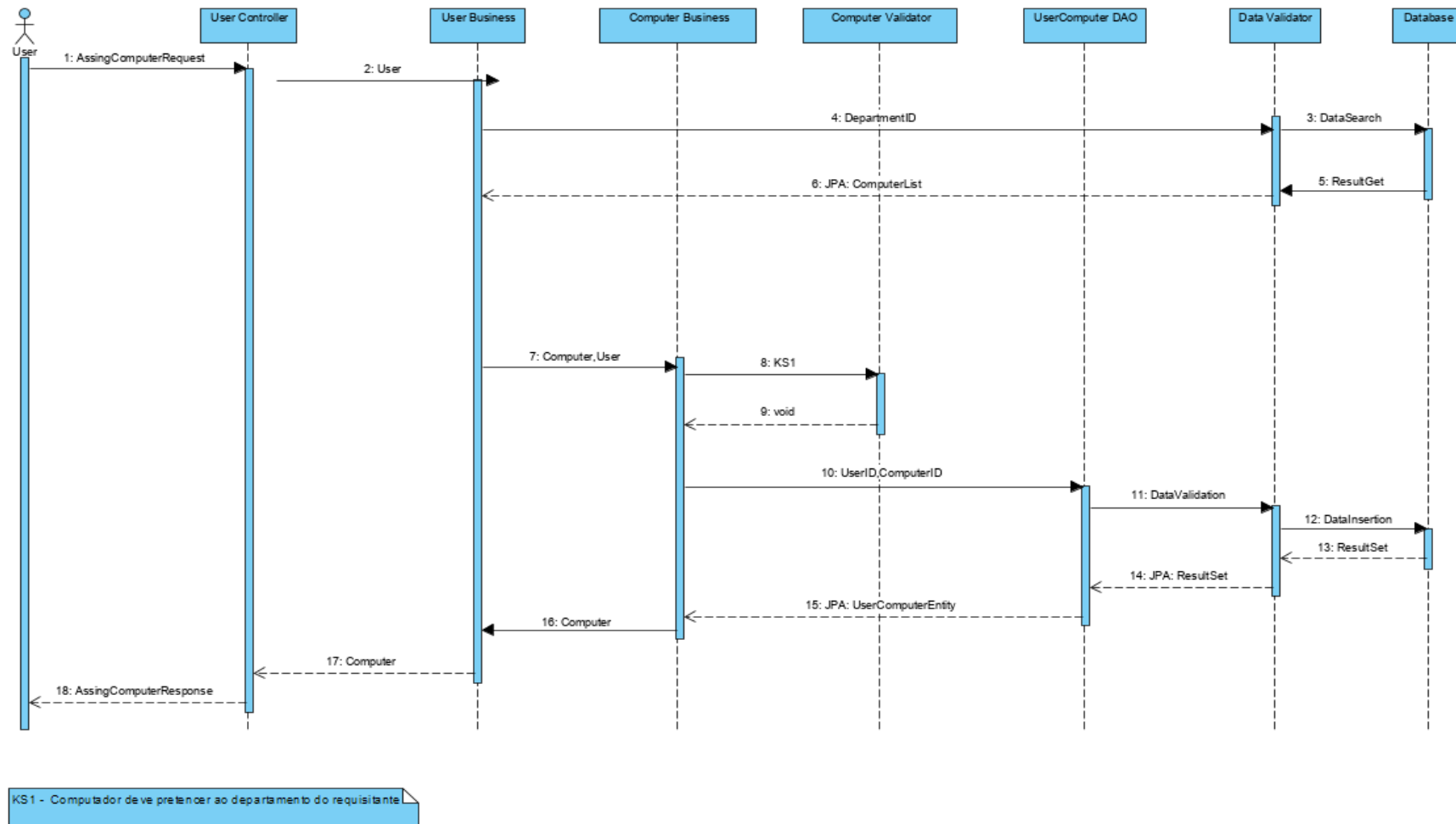
Anexo 11 - Diagrama de Sequência Login



Anexo 12 - Diagrama de Sequência Criação de Asset



Anexo 13 - Diagrama de Sequência Pesquisa de *Asset*



Anexo 14 - Diagrama de Sequência Atribuição de Computador a um Utilizador

Identificação					
Requisito #	7			versão (data):	1.0 (15/6/2020)
Requisitante	Autores			autor:	Miguel Espanhol, Tiago Guedes
Descrição	Desenvolver interface gráfica				
Objectivo	Tornar a interface mais apelativa ao utilizador				
Grupo/Classificador	IT				
Test Case	Alterar interface: 1. Os utilizadores gostam. -> manter alterações. 2. Os utilizadores não gostam. -> Fazer novas alterações.				
Prioridade		<input type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO	
		<input type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatório: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do	
		<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do	
		<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO	
Descrição Use Case (acções & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
N/A					
Processo					
#	Acção	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Alterar interface	Sistema	N/A	Usabilidade	<input type="checkbox"/>
2	Testar com utilizadores	Utilizador	Os utilizadores têm de ser imparciais	Testes de usabilidade	<input type="checkbox"/>
2.1	Requisito Acabado	Sistema	Os utilizadores gostam da interface		<input type="checkbox"/>
2.2	Retoma a 1	Sistema	Os utilizadores não gostam da interface		<input type="checkbox"/>
Informação complementar: pós-condições					
N/A					

Anexo 15 - Requisito 7, Desenvolvimento de interface

Identificação				
Requisito #	8			versão (data): 1.0 (15/6/2020)
Requisitante	Utilizador			autor: Miguel Espanhol, Tiago Guedes
Descrição	Mostrar tempo restante de garantia			
Objectivo	Permitir ao utilizador saber o tempo restante de garantia sem ter de fazer contas			
Grupo/Classificador	IT			
Test Case	A garantia aparece na lista de assets: 1. A garantia esta de acordo com o tempo restante -> Requisito feito 2. A garantia não se encontra de acordo com o tempo restante-> Alterar erros da funcionalidade			
Prioridade	<input type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do	
	<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatário: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do	
	<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do	
	<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO	
Descrição Use Case (acções & Processos)				
Pressupostos (incluir contextualização)				
N/A				
Processo				
#	Acção	Actores	Regra	Domínio
1	Apresentar garantia restante na lista de assets	Sistema	N/A	valido <input checked="" type="checkbox"/>
Informação complementar: pós-condições				
N/A				
SCRUM: DoD				
N/A				
Controlo				
Requisitos Associado	Req.:	tipo associação		Observações:
	#3	Antecessor		

Anexo 16 - Requisito 8, Tempo de garantia

Identificação					
Requisito #	9		versão (data):	1.0 (15/1/2020)	
Requisitante	Administrador		autor:	Miguel Espanhol , Tiago Guedes	
Descrição	Mostrar lista de assets que já foram usados por um específico utilizador				
Objectivo	Permitir ao administrador, ver o histórico de assets, que já foram atribuídos a um certo utilizador				
Grupo/Classificador	Utilizador				
Test Case	Pede lista de assets: 1. Apresenta dados de 1 ou mais assets existentes. -> Apresenta lista de assets que satisfazem a pesquisa. 2. Apresenta dados que não correspondem a nenhum asset. -> Apresenta pop-up de enexistência de qualquer asset com as características da pesquisa.				
Prioridade		<input type="checkbox"/>	Indispensável	(inclusão imprescindível; a omissão poderá representar perda de valor relevante para a solução e/ou incumprimento regulamentar ou normativo) MUST DO	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Necessário	(Inclusão importante; a omissão representa perdas de valor para a solução, embora não críticas) Should Do	
		<input type="checkbox"/>	Desejável	(facilitador de operação, mas não mandatório: com enquadramento parcial, a omissão pode implicar perdas de valor para a solução) Could Do	
		<input type="checkbox"/>	Opcional	(factores de ajuste; a omissão não acarreta perdas relevantes do valor global da solução) Nice to Do	
		<input type="checkbox"/>	Indesejado	(referência por negação, indica características que a solução não deve ter: serve para gerir conflitos de requisitos enumerados por stakeholders distintos) MUST NOT DO	
Descrição Use Case (acções & Processos)					
Pressupostos (incluir contextualização)					
As credenciais do utilizador permitem-lhe ter acesso à informação sobre os assets da empresa.					
Processo					
#	Acção	Actores	Regra	Domínio	valido
1	Apresenta o ecrã de pesquisa	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
2	Introduz os dados de pesquisa	Utilizador	N/A		<input type="checkbox"/>
3	Pesquisa dos assets	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
4.1	Apresenta lista de assets	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
4.2	Apresenta pop-up de aviso	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>
5.2	Retoma a 2	Sistema	N/A		<input type="checkbox"/>

Anexo 17 - Requisito 9, Lista de assets de um utilizador