

ISPGAYA

instituto superior politécnico

**Licenciaturas em
Engenharia Informática
Bases de Dados
2018-2019**

PROJETO BDD

- Pedro Miguel Borges Aguiar ISPG4318

- 04-02-2019

Resumo Executivo

Foi escolhido elaborar uma base de dados com o objetivo de gerir a infraestrutura de uma típica empresa.

Usando uma base de dados construída em MySQL iremos armazenar toda a informação relativa a uma rede normal de trabalho e conjugar a mesma para detetar possíveis quebras de segurança no acesso a propriedade intelectual ou contabilística, sendo esta os denominados ficheiros, através de uma interface assentada em HTML/PHP.

Índice

1. Introdução	5
2. Especificação de requisitos	6
2.1 Descrição dos requisitos	6
3. Especificação da Base de Dados	11
3.1 Modelo de Classes UML	12
3.2 Esquema relacional	12
3.3 Verificação das regras de negócio	18
4. Arquitectura e Protótipo	20
5. Conclusões	36
6. Bibliografia	37
Anexos	38
Resumo Executivo	2

Índice Figuras

Figura 1 - Diagrama UML, fonte própria 14-01-2019	10
Figura 2 - Diagrama Classes UML, fonte própria 31-01-2019	11
Figura 3 - Página Login, fonte própria, 29-01-2019	20
Figura 4 - Página Home, fonte própria, 29-01-2019	20
Figura 5 - Página Áreas, fonte própria, 29-01-2019	21
Figura 6 - Página Área Novo Registo, fonte própria, 29-01-2019	21
Figura 7 - Página Associação Áreas/Ficheiro, fonte própria 29-01-2019	22
Figura 8- Página Registo Ficheiro em Área, fonte própria 29-01-2019	22
Figura 9- Página Registo Log de Acessos, fonte própria 29-01-2019	23
Figura 10- Página Postos, fonte própria 29-01-2019	23
Figura 11- Página Registo Novo/Alterar Posto, fonte própria 29-01-2019	24
Figura 12- Página Dispositivos, fonte própria 29-01-2019	24
Figura 13- Página Licenças Software, fonte própria 29-01-2019	25
Figura 14- Página Nova/Alterar Licença Software, fonte própria 29-01-2019	25
Figura 15- Página Funcionários, fonte própria 29-01-2019	26
Figura 16- Página Novo/Alterar Funcionário, fonte própria 29-01-2019	26
Figura 17- Página Home user normal, fonte própria 29-01-2019	27
Figura 18- Página Ficheiros user normal, fonte própria 29-01-2019	27

1. Introdução

Para o desenvolvimento da base de dados, precisamos de apurar todas as necessidades da nossa estrutura a nível do equipamento, software, utilizadores e acessos.

Conjugando a informação relativa aos quatro podemos criar um sistema de controlo de acesso a propriedade intelectual ou informação sensível.

O Administrador irá ter poder de alterar todo o tipo de dados na nossa base de dados enquanto o utilizador comum irá ter acesso reduzido á simples alteração de ficheiros em um sistema semelhante a um armazenamento “Cloud”.

2. Especificação de requisitos

2.1 Descrição dos requisitos

Requisitos Funcionais

RF01

RF01: O painel de administrador deverá registrar informação relativa aos funcionários.

RF01.1: O Administrador deverá ter a possibilidade de criar utilizadores e credenciais para uso na rede informática.

RF01.2: O utilizador deverá fazer uso de credenciais para o acesso à sua área de trabalho.

RF01.3: Todos estes acessos irão ser registados.

RF01.4: Cada funcionário terá um posto principal, podendo também ter acesso a outros postos (login).

RF01.4: Caso um funcionário seja apagado, teremos que apagar todos os logins associados a este.

RF02

RF02: Todos o material informático irá ser registado no painel. Isto engloba postos, periféricos, e outros tipos de dispositivos como impressoras e routers, por parte do Administrador.

RF02.1: Irá ser possível o registo de placas de rede, estas com o objetivo de identificarem cada dispositivo ligado à rede, a estas estará guardada a informação de endereçamento.

RF02.2: Poderemos introduzir postos, estes podendo ter uma placa de rede (não obrigatoriamente), para se ligarem à rede.

RF02.2: Cada posto irá fazer uso de software, todas as chaves de licenças de software estarão registadas e associadas a um posto unicamente

RF02.5: Caso exista uma licença de software a ser utilizada por dois postos, terá que surgir um alerta de não conformidade.

RF02.4: Teremos que poder introduzir outros dispositivos como impressoras e routers, estes associados a uma placa de rede (não obrigatoriamente), de maneira semelhante aos postos, para se ligarem à rede.

RF02.5: Todos os dispositivos irão ter obrigatoriamente um registo em que identifica o seu tipo e se estarão associados a algum posto ou uso geral.

RF02.5: Se desejarmos apagar um posto, dispositivo, outros dispositivos, teremos que apagar todos os seus “filhos”. No caso das licenças de software, placas rede e periféricos, estes são independentes e podem ser apagados livremente.

RF03

RF03: Será permitido o movimento de ficheiros.

RF03.1: Qualquer movimento de ficheiros será registado na base de dados.

RF03.2: Todo o movimento estará associado a um utilizador.

RF03.3: Os ficheiros irão estar associados a uma área de segurança unicamente.

RF03.4: Caso o funcionário não corresponda á área do ficheiro, será registado um acesso não permitido.

RF03.5: Dependendo do tipo de acesso á área (permitido ou não permitido) existirá um painel para visualizar e lidar com as infrações.

RF03.6: O funcionário terá disponível um painel para copiar, apagar, download, upload e editar, com um funcionamento semelhante a uma cloud. Esta será a sua área de trabalho.

RF03.7: Se for apagado um ficheiro, todos os acessos relativos serão apagados também. Em consequência será registado um registo especial para indicar a pessoa responsável pela ação e o momento em que a mesma ocorreu.

Extras Não Funcionais

ENF01

ENF01: O painel de administrador poderá registar dispositivos como impressoras e periféricos

ENF01.1: O Administrador deverá ter a possibilidade de criar registos relativos a dispositivos tais como impressoras e periféricos através da interface.

ENF01.2: Tais itens poderão ser atribuídos a funcionários.

2.2 Modelo dos casos de utilização

Atores

1. Administrador

A pessoa responsável com gerir a rede irá criar credenciais, postos, áreas de ficheiros e registos de todos os dispositivos na rede.

Com o uso do sistema informático para o transporte de ficheiros, uma lista de todos os acessos será criada ao longo do tempo. O painel irá fornecer acesso a todos os elementos do sistema, tal como listas compiladas de todas as infrações e não conformidades (relativamente ao software).

2. Utilizador

A função do utilizador é aceder a ficheiros correspondentes á sua área de trabalho, editar, e voltar a carregar o mesmo ficheiro na infraestrutura.

Teremos que registar quando ocorreu o movimento, a área, nome do ficheiro e instância do momento.

Casos de uso

1. Registo no sistema

Criação de credenciais para uso de um funcionário, constituídas pelo o seu nome e uma password aleatória fornecida pelo sistema por opção.

2. Autenticação área

Um funcionário irá entrar na zona de trabalho e automaticamente serão dispostos os ficheiros disponíveis para o mesmo.

Em caso de administrador, o menu será expandido de maneira a permitir acesso a todos os tipos de dados e funções que o administrador necessita.

3. Modificação ficheiro

Quando feita alguma criação ou alteração relativa a um ficheiro, deverá ser registar inválida ou válida consoante as credenciais introduzidas comparando as áreas respetivas.

Caso apagado, o ficheiro será registado em uma tabela de salvaguarda visto que o log de acessos é apagado com o ficheiro.

4. Análise de acessos não autorizados

Tendo uma lista de todos os acessos de ficheiros feitos pelos utilizadores, podemos filtrar uma lista de todos os acessos indevidos e criar uma lista para visualização do administrador.

5. Criação posto

Com a adição de um posto físico no local de trabalho, iremos definir as especificações do posto, placa de rede e pessoa responsável pelo mesmo.

6. Aplicar credenciais de posto

Assim que criado um funcionário no sistema, teremos que associar o login a uma máquina, sendo esta o posto.

Um posto poderá ter vários funcionários, mas cada posto terá um usuário principal.

7. Criação área

Ao criar uma área de acesso, o administrador irá definir um nome para a mesma e quais ficheiros estarão dentro da mesma.

8. Atribuir área a funcionário

Pós criação da área de acesso, será possível adicionar funcionários á mesma, pela parte do administrador, no painel de utilização.

Diagrama

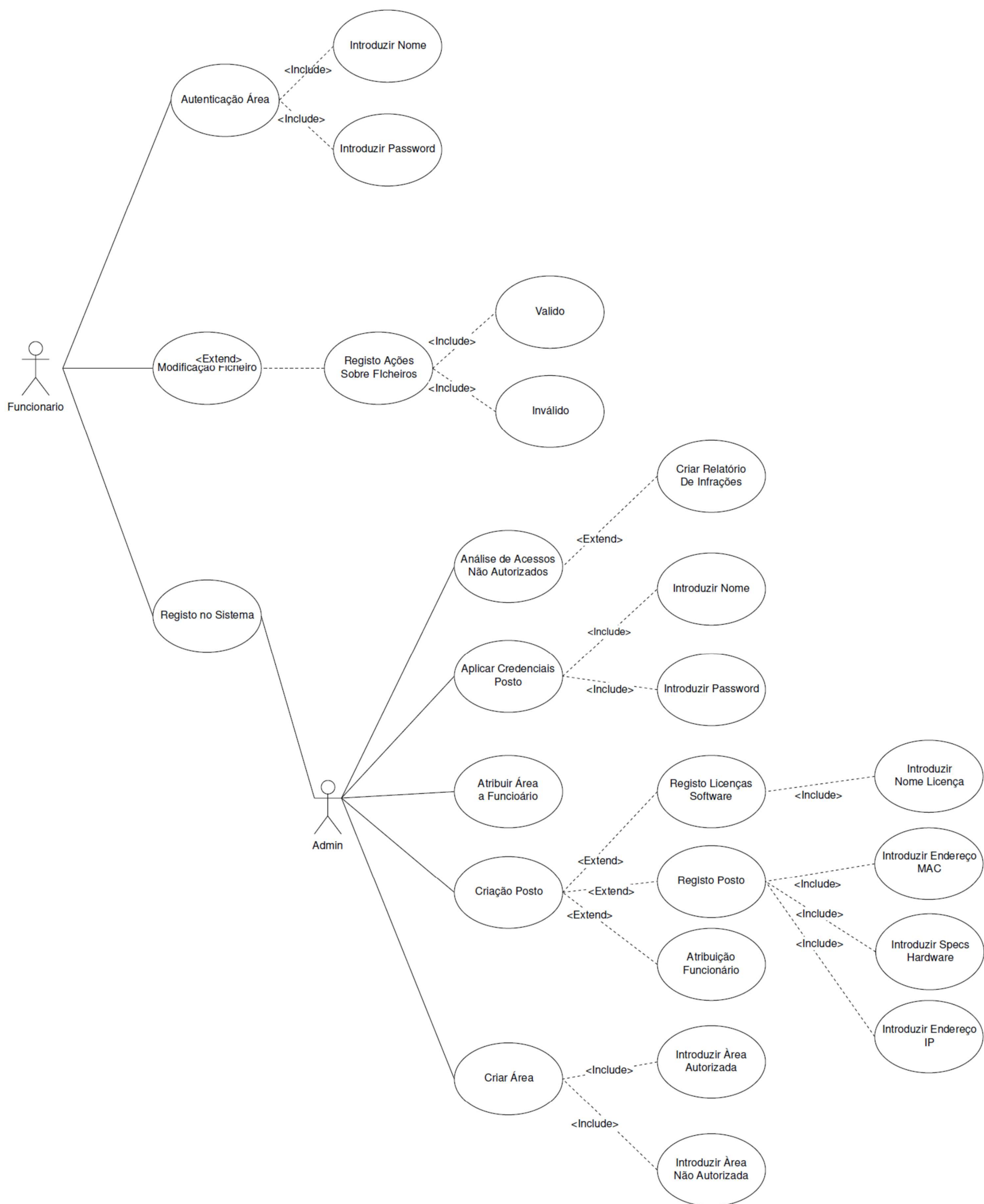


Figura 1 - Diagrama UML, fonte própria 14-01-2019

3. Especificação da Base de Dados

3.1 Modelo de Classes UML

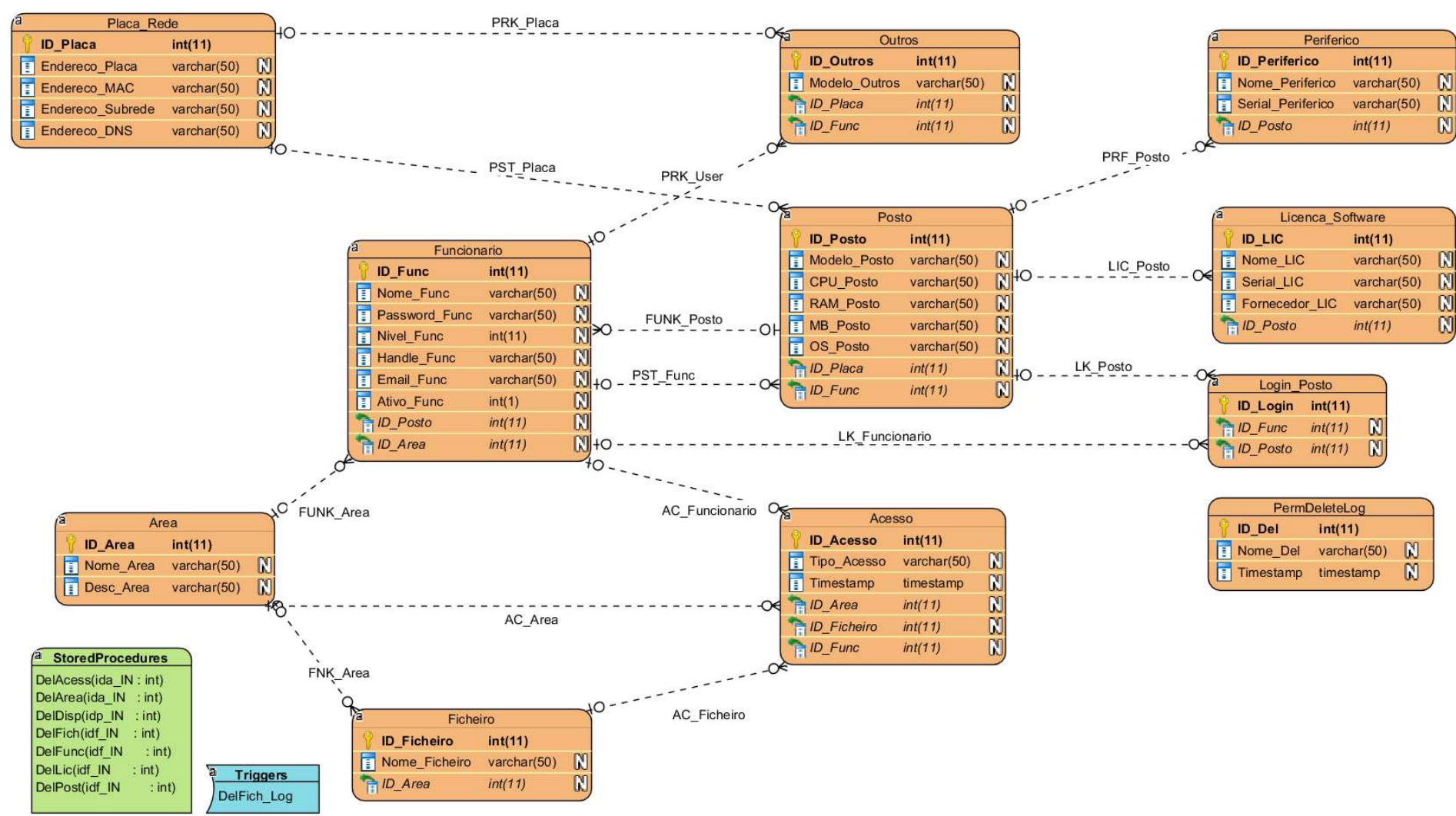


Figura 2 - Diagrama Classes UML, fonte própria 31-01-2019

3.2 Esquema relacional

“Acessos”

Atributos:

ID_Acesso: Id do acesso – int(11).

Tipo_Acesso: Tipo de acesso do utilizador – varchar(20).

Timestamp: Tempo e data do acesso no momento do registo – timestamp.

ID_Area: Id da área associado ao acesso – int(11).

ID_Ficheiro: Id do ficheiro associado ao acesso – int(11).

ID_Func: Id do funcionário associado ao acesso – int(11).

Associações

(Acessos).ID_Area -> (Area)ID_Area.

(Acessos).ID_Ficheiro -> (Ficheiro).ID_Ficheiro

(Acessos).ID_Func -> (Funcionario).ID_Func

“Area”

Atributos:

ID_Area: Id da área – int(11).

Nome_Area: Nome da área – varchar(20).

Desc_Area: Descrição em maior detalhe da área. – varchar(50).

“Dispositivo”

Atributos:

ID_Dispositivo: Id do dispositivo – int(11).

Tipo_Dispositivo: Tipo do dispositivo (impressora, portátil, gateway etc...) – varchar(20).

ID_Posto: Id do posto associado ao dispositivo – int(11).

ID_Outros: Id de outros tipos de dispositivos associados ao mesmo – int(11).

Associações

(Dispositivo).ID_Posto -> (Posto).ID_Posto

(Dispositivo).ID_Outros -> (Outros).ID_Outros.

“Funcionario”

Atributos:

ID_Func: Id do funcionario – int(11).

Nome_Func: Nome do funcionário – varchar(50).

Password_Func: Password de entrada do funcionário – varchar(50).

Nivel_Func: Nível de utilizador (1 corresponde a normal, 2 a Administrador) – int(1).

Handle_Func: Nome de entrada do funcionário – varchar(20).

Email_Func: Email do funcionário – varchar(50).

Ativo_Func: Indicar se utilizador pode ter acesso ao sistema (1 significa sim, 0 não) – int(1).

ID_Posto: Posto em qual o utilizador está designado – int(11).

ID_Area: Área designada ao utilizador – int(11).

Associações

(Funcionario).ID_Posto -> (Posto).ID_Posto

(Funcionario).ID_Area -> (Area).ID_Area

“Ficheiro”

Atributos:

ID_Ficheiro: Id do ficheiro– int(11).

Nome_Ficheiro: Nome do ficheiro– varchar(20).

ID_Area: Id da área associado ao ficheiro – int(11).

Associações

(Ficheiro).ID_Area -> (Area).ID_Area.

“Licenca_Software”

Atributos:

ID_LIC: Id da licença– int(11).

Nome_LIC: Nome do software – varchar(50).

Serial_LIC: Serial do software – varchar(50).

ID_Posto: Posto em qual o utilizador está em uso a licença – int(11).

Associações

(Licenca_Software).ID_Posto -> (Posto).ID_Posto

“Login_Posto”

Atributos:

ID_Login: Id da licença – int(11).

ID_Posto: Posto em qual o utilizador está em uso a licença – int(11).

ID_Func: Posto em qual o utilizador está em uso a licença – int(11).

Associações

(Licenca_Software).ID_Posto -> (Posto).ID_Posto

(Licenca_Software).ID_Func -> (Funcionario).ID_Func

“Outros”

Atributos:

ID_Login: Id do outro tipo de dispositivo – int(11).

Modelo_Outros: Descrição da marca e modelo do aparelho – varchar(50).

ID_Placa: Placa/informação de rede associada ao dispositivo – int(11).

ID_Func: Utilizador associado ao dispositivo (poderá não ter e ser de uso geral) – int(11).

Associações

(Outros).ID_Placa -> (Placa_Rede).ID_Placa

(Outros).ID_Func -> (Funcionario).ID_Func

“Periferico”

Atributos:

ID_Periferico: Id do periférico – int(11).

Nome_Periferico: Nome do periférico – varchar(50).

Serial_Periferico: Numero série identificador periférico – int(11).

ID_Posto: Posto a que presentemente pertence o periférico – int(11).

Associações

(Periferico).ID_Posto -> (Posto).ID_Posto

“PermDeleteLog”

Atributos:

ID_Del: Id do log – int(11).

Nome_Del: Nome Ficheiro – varchar(50).

Func_Del: Nome Funcionario – varchar(50).

Timestamp: Data/Hora em que o registo é feito – timestamp

Placa_Rede

Atributos:

ID_Placa: Id da placa de rede – int(11).

Endereco_Placa: Endereço IP da placa de rede – varchar(15).

Endereco_MAC: Endereço MAC pertencente á placa de rede – varchar(30).

Endereco_Subrede: Máscara de Subrede configurada na placa – varchar(15).

Endereco_DNS: Servidor DNS configurado na placa – varchar(15).

Posto

Atributos:

ID_Posto: Id da posto – int(11).

Modelo_Posto: Marca e modelo do posto – varchar(50).

CPU_Posto: Processador do posto – varchar(15).

RAM_Posto: Memória RAM do posto – varchar(15).

MB_Posto: Motherbord do posto – varchar(15).

OS_Posto: Sistema operativo do posto – varchar(20).

ID_Placa: Id da placa inserida no posto – int(11).

ID_Func: Id do funcionário primário do posto – int(11).

Associações

(Posto).ID_Placa -> (Placa_Rede).ID_Placa

(Posto).ID_Func -> (Funcionario).ID_Func

3.3 Verificação das regras de negócio

Procedures

1. Procedure DelAcess - Apagar log de ficheiro – Entradas: ida_IN (id acesso)

```
BEGIN
#Ignorar área associada
SET foreign_key_checks = 0;
#Apagar acesso
DELETE FROM Acesso WHERE ID_Acesso=ida_IN;
END
```

2. Procedure DelArea - Apagar área - Entradas ida_IN (id área)

```
BEGIN
#apagar área, ficheiros e acesso
DELETE Area, Ficheiro, Acesso FROM Area
INNER JOIN Ficheiro ON Ficheiro.ID_Ficheiro = Area.ID_Ficheiro
INNER JOIN Acesso ON Acesso.ID_Ficheiro = Ficheiro.ID_Ficheiro
WHERE Area.ID_Area=ida_IN;

END
```

3. Procedure DelFich - Apagar ficheiro – Entradas (id ficheiro)

```
BEGIN
#Ignorar área associada
SET foreign_key_checks = 0;

#Apagar ficheiro e acessos associados
DELETE Ficheiro, Acesso FROM Ficheiro
INNER JOIN Acesso ON Acesso.ID_Ficheiro = Ficheiro.ID_Ficheiro
WHERE Ficheiro.ID_Ficheiro=idf_IN;

END
```

4. Procedure DelPost -- apagar posto

```
BEGIN
#Ignorar placa/utilizador associados
SET foreign_key_checks = 0;
#Apagar posto
DELETE FROM Posto WHERE ID_Posto=idp_IN;
END
```

5. Procedure DelLic - apagar licença software

```
BEGIN
#Apagar licença
DELETE FROM Licenca_Software WHERE ID_LIC=idl_IN;
END
```

6. Procedure DelDisp - Apagar dispositivo

```
BEGIN
#Para apagar ignorar Funcionário ou Placa(no segundo caso) associados
SET foreign_key_checks = 0;

#Será posto ou outro?
IF (SELECT Dispositivo.ID_posto FROM Dispositivo WHERE
Dispositivo.ID_Dispositivo = id_IN) IS NOT NULL THEN
#Apagar Dispositivo/Outros e não Placa
DELETE Dispositivo, Posto FROM Dispositivo
INNER JOIN Posto ON Posto.ID_Posto = Dispositivo.ID_Posto
WHERE Dispositivo.ID_Dispositivo = id_IN;
ELSE
#Apagar Dispositivo/Outros/Placa
DELETE Dispositivo, Outros, Placa_Rede FROM Dispositivo
INNER JOIN Outros ON Outros.ID_Outros = Dispositivo.ID_Outros
LEFT JOIN Placa_Rede ON Placa_Rede.ID_Placa = Outros.ID_Placa
WHERE Dispositivo.ID_Dispositivo = id_IN;
END IF;
END
```

7. Procedure DelFunc - apagar funcionário

```
BEGIN
#Ignorar área associada
SET foreign_key_checks = 0;

#Apagar Funcionario e posto associado
DELETE Funcionario, Login_Posto FROM Funcionario
INNER JOIN Login_Posto ON Login_Posto.ID_func = Funcionario.ID_Func
WHERE Funcionario.ID_Func=idf_IN;

END
```

Triggers

1. Trigger DelFich_Log

```
BEGIN

#variáveis
DECLARE duser int(11);

#Encontrar Funcionario a realizar ação
SELECT USER() INTO duser;

#inserir dados no nosso registo de "purgatório", para ficar registado quem
apaga um ficheiro/acessos
INSERT INTO PermDeleteLog
( Nome_Ficheiro,deleted_by)
VALUES
( OLD.Nome_Ficheiro, duser);

END
```

4. Arquitectura e Protótipo

4.1. Interface com o utilizador

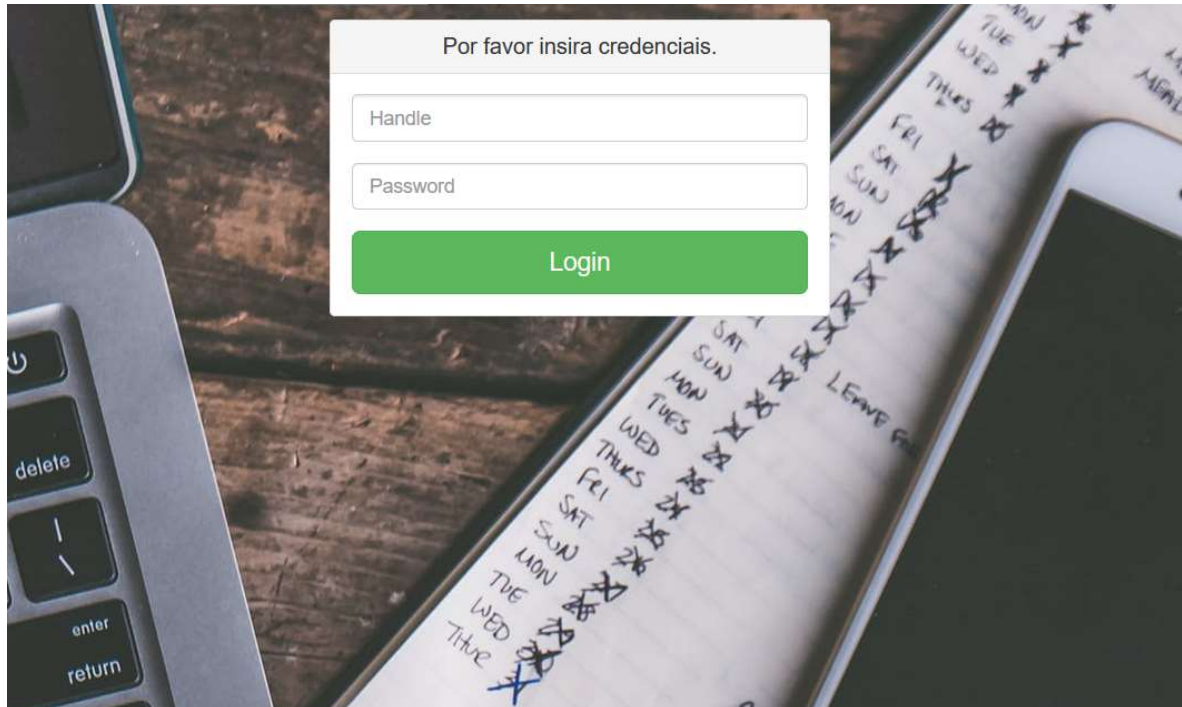


Figura 3 - Página Login, fonte própria, 29-01-2019

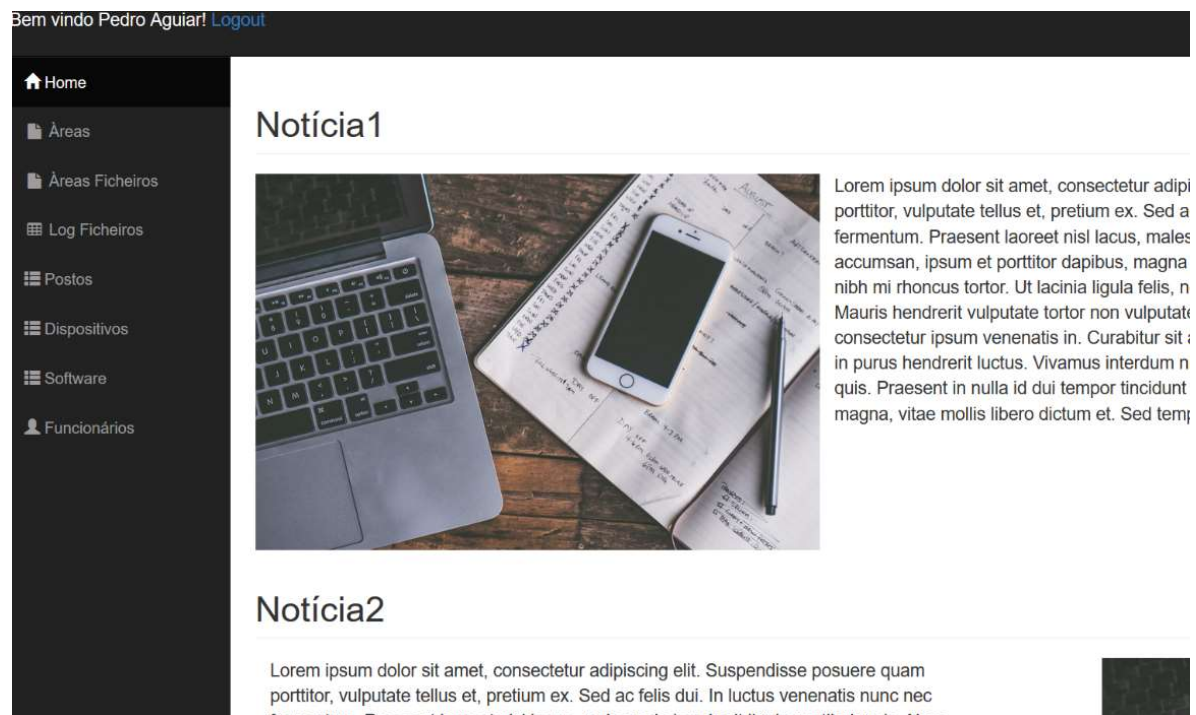


Figura 4 - Página Home, fonte própria, 29-01-2019

Home	Áreas			
Áreas				
Áreas Ficheiros				
Log Ficheiros				
Postos				
Dispositivos				
Software				
Funcionários				











Area	Descrição	Nº Ficheiros	Nº Funcionários	
Informatica	Departamento Informatica	55	36	
Administracao	Administracao e etc	11	24	
Manutencao	Manutencao	22	24	
Projeto	Projetos e Desenho	11	12	
Contabilidade	Contas	0	12	
RHumanos	Recursos Humanos	33	24	
asddas	dasdas	0	0	
asdsda	dasds	0	0	
asdsdaasd	asdasdad	0	0	

Figura 5 - Página Áreas, fonte própria, 29-01-2019

Home	Area - Registo
Áreas	Nome <input type="text"/>
Áreas Ficheiros	Descrição <input type="text"/>
Log Ficheiros	<input type="button" value="Cancelar Registo"/> <input type="button" value="Gravar Registo"/>
Postos	
Dispositivos	
Software	
Funcionários	

Figura 6 - Página Área Novo Registo, fonte própria, 29-01-2019

Home	Ficheiros/Área				
Áreas					
Áreas Ficheiros					
Log Ficheiros					
Postos					
Dispositivos					
Software					
Funcionários					














Ficheiro	Area	Último Acesso	Funcionário	 Novo
lista.txt	Informatica	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
salarios.xlsx	Informatica	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
foto.pg	Manutencao	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
ficheiros.txt	Manutencao	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
orcamento.docx	Projeto	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
doc.pdf	RHumanos	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
lista_licencas.txt	Informatica	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
temp.txt	Informatica	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
desenho.dwg	RHumanos	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
plano.dwg	RHumanos	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
planta.dwg	Administracao	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	
precos.xlsx	Informatica	2019-02-04 10:17:58	Pedro Aguiar	

Figura 7 - Página Associação Áreas/Ficheiro, fonte própria 29-01-2019

Home	Ficheiro - Registo
Áreas	
Áreas Ficheiros	
Log Ficheiros	
Postos	
Dispositivos	
Software	
Funcionários	


Nome	<input type="text"/>
Ficheiro	asddsasds 
Cancelar Registo	Gravar Registo

Figura 8- Página Registo Ficheiro em Área, fonte própria 29-01-2019

Home	Log Atividade				
Áreas	<div>Todos</div> <div>Upload</div> <div>Download</div> <div>Inações</div>				
Áreas Ficheiros					
Log Ficheiros					
Postos					
Dispositivos					
Software					
Funcionários					
	Tipo Acesso	Nome Ficheiro	Nome Funcionario	Nome Área	Data Hora
	download	orcamento.docx	Narciso Oliveira	Projeto	2018-12-20 16:37:21
	upload	doc.pdf	Pedro Pinho	RHumanos	2018-12-20 20:17:40
	upload	lista_licencas.txt	Pedro Pinho	Informatica	2018-12-20 20:17:40
	upload	doc.pdf	Rui Pinheiro	RHumanos	2018-12-20 20:17:40
	upload	foto.pg	Pedro Aguiar	Manutencao	2018-12-20 20:17:40
	upload	doc.pdf	Joana Brandao	RHumanos	2018-12-20 20:17:40
	upload	doc.pdf	Rui Pinheiro	RHumanos	2018-12-20 20:17:40
	download	ficheiros.txt	Vasco Carvalho	Manutencao	2018-12-20 16:37:32
	download	lista_licencas.txt	Manuel Oliveira	Informatica	2018-12-20 16:37:32
	download	salarios.xlsx	Rui Pinheiro	Informatica	2018-12-20 16:37:32
	download	foto.pg	Miguel Tavares	Manutencao	2018-12-20 16:37:32
	copy	precos.xlsx	Antonio Carvalho	Informatica	2019-02-04 09:50:47
	copy	planta.dwg	Pedro Aguiar	Administracao	2019-02-04 10:14:46
	copy	planta.dwg	Pedro Aguiar	Administracao	2019-02-04 10:14:52
	edit	planta.dwg	Pedro Aguiar	Administracao	2019-02-04 10:17:54
	edit	planta.dwg	Pedro Aguiar	Administracao	2019-02-04 10:17:57
	edit	planta.dwg	Pedro Aguiar	Administracao	2019-02-04 10:17:58

Figura 9- Página Registo Log de Acessos, fonte própria 29-01-2019

Home	Postos de Trabalho						
Áreas	<div>Todos</div> <div>Livres</div> <div>Em Uso</div>						
Áreas Ficheiros							
Log Ficheiros							
Postos							
Dispositivos							
Software							
Funcionários							
	Modelo	CPU	RAM	MotherBoard	O.S.	End. Rede	Funcionário
	ASUS x3	Intel 5600k	8GB	MSI MB850	UBUNTU_18_LTS	192.168.0.242	Pedro Aguiar
	ASUS x3	Intel 5600k	8GB	MSI MB850	UBUNTU_18_LTS	192.168.0.242	Manuel Oliveira
	ASUS x3	Intel 5600k	8GB	MSI MB850	UBUNTU_18_LTS	192.168.0.242	Miguel Tavares
	ASUS x3	Intel 5600k	8GB	MSI MB850	UBUNTU_18_LTS	192.168.0.242	Pedro Pinho
	ASUS x3	Intel 5600k	8GB	MSI MB850	UBUNTU_18_LTS	192.168.0.242	Maria Carvalho
	ASUS AB12	Intel 6600k	8GB	ASUS MB333	UBUNTU_18_LTS	192.168.0.245	Antonio Oliveira
	HP	Intel Xeon	64GB	Intel PR122	WIN2016SERVER	192.168.0.246	Antonio Carvalho

Figura 10- Página Postos, fonte própria 29-01-2019

Home

Áreas

Áreas Ficheiros

Log Ficheiros

Postos

Dispositivos

Software

Funcionários

Posto Registo

Nome

ASUS AB12

CPU

Intel 6600k

Fornecedor

8GB

Sistema Operativo

UBUNTU_18_LT

Placa Rede

192.168.0.24

Funcionário

Pedro Aguiar

Cancelar Registo

Gravar Registo

Figura 11- Página Registo Novo/Alterar Posto, fonte própria 29-01-2019

Home

Áreas

Áreas Ficheiros

Log Ficheiros

Postos

Dispositivos

Software

Funcionários

Dispositivos

Todos Postos Outros

Tipo Dispositivo	Posto	Endereço	Nome	
Posto	ASUS x3	192.168.0.242	Pedro Aguiar	
Posto	ASUS x3	192.168.0.242	Pedro Aguiar	
Posto	ASUS x3	192.168.0.242	Pedro Aguiar	
Posto	ASUS AB12	192.168.0.245		
Posto	HP	192.168.0.246		

Figura 12- Página Dispositivos, fonte própria 29-01-2019

Licenças Software					
		Todos	Livres	Em Uso	
Nome	Serial	Fornecedor	Posto	Novo	
AUTOCAD 2018LT	4444-4444-4444-5555	AUTODESK	ASUS x3		
AVAST Antivirus	4444-5555-4444-5555	AVAST	ASUS x3		
Office 2017	3333-3333-4444-6666	MICROSOFT			
Office 2016	5555-3333-2222-1111	MICROSOFT			
Office 2016	3333-2222-1111-3333	MICROSOFT			
Office 2016	3333-FFFF-1111-3333	MICROSOFT	ASUS AB12		
AVAST Antivirus	4444-5555-4444-2222	AVAST	ASUS x3		
AVAST Antivirus	4444-5555-4444-FFFF	AVAST	ASUS AB12		
AUTOCAD 2018LT	4444-4444-DDDD-5555	AUTODESK	ASUS AB12		

Figura 13- Página Licenças Software, fonte própria 29-01-2019

InforEstudante - Instituto Super...
LAOP, a condo owner in Brook...
Aplicação Teste

192.168.1.7/Software_reg.php?modo=1&go=0&id=2

Mais visitados
LinkedIn: entrar ou ca...
Use esta senha de apli...
Webmail @ ISPGaya :: ...
InforEstudante - Instit...
Classroom
Dropbox
LTC - Dropbox
InfoS

Bem vindo Pedro Aguiar! [Logout](#)

<div>Home</div> <div>Áreas</div> <div>Áreas Ficheiros</div> <div>Log Ficheiros</div> <div>Postos</div> <div>Dispositivos</div> <div>Software</div> <div>Funcionários</div>	<h2>Licença Software Registo</h2> <div> <div>Nome</div> <input type="text" value="AUTOCAD 2018LT"/> </div> <div> <div>Serial</div> <input type="text" value="4444-4444-4444-"/> </div> <div> <div>Fornecedor</div> <input type="text" value="AUTODESK"/> </div> <div> <div>Posto</div> <input type="text" value="ASUS x3"/> </div> <div> <div>Cancelar Registo</div> <div>Gravar Registo</div> </div>
---	---

Figura 14- Página Nova/Alterar Licença Software, fonte própria 29-01-2019

Home	Funcionários							Todos		Ativos	Inativo
Áreas											
Áreas Ficheiros											
Log Ficheiros											
Postos											
Dispositivos											
Software											
Funcionários											
	Nome	Email	Handle	Nivel	Posto	Área	Password	Novo			
	Pedro Aguiar	pedro@gmail.com	paguiar	2	ASUS x3	Informatica	teste				
	Miguel Tavares	miguel@gmail.com	mtavares	2	ASUS x3	Administracao	teste				
	Pedro Pinho	ppinho@outlook.p	ppinho	1	ASUS x3	Manutencao	teste				
	Antonio Oliveira		aoliveira	1	ASUS AB12	RHumanos	teste				
	Manuel Oliveira		moliveira	1	ASUS x3	Informatica	teste				
	Maria Carvalho		mcarvalho	1	ASUS x3	Manutencao	teste				

Figura 15- Página Funcionários, fonte própria 29-01-2019

Home	Funcionarios - Registo	
Áreas	Nome	Manuel Oliveira
Áreas Ficheiros	Handle	moliveira
Log Ficheiros	Password	teste
Postos	Email	
Dispositivos	Posto	ASUS x3
Software	Ativo	Ativo
Funcionários	Nivel	1
	Area	Informatica
	Cancelar Registo	Gravar Registo

Figura 16- Página Novo/Alterar Funcionário, fonte própria 29-01-2019

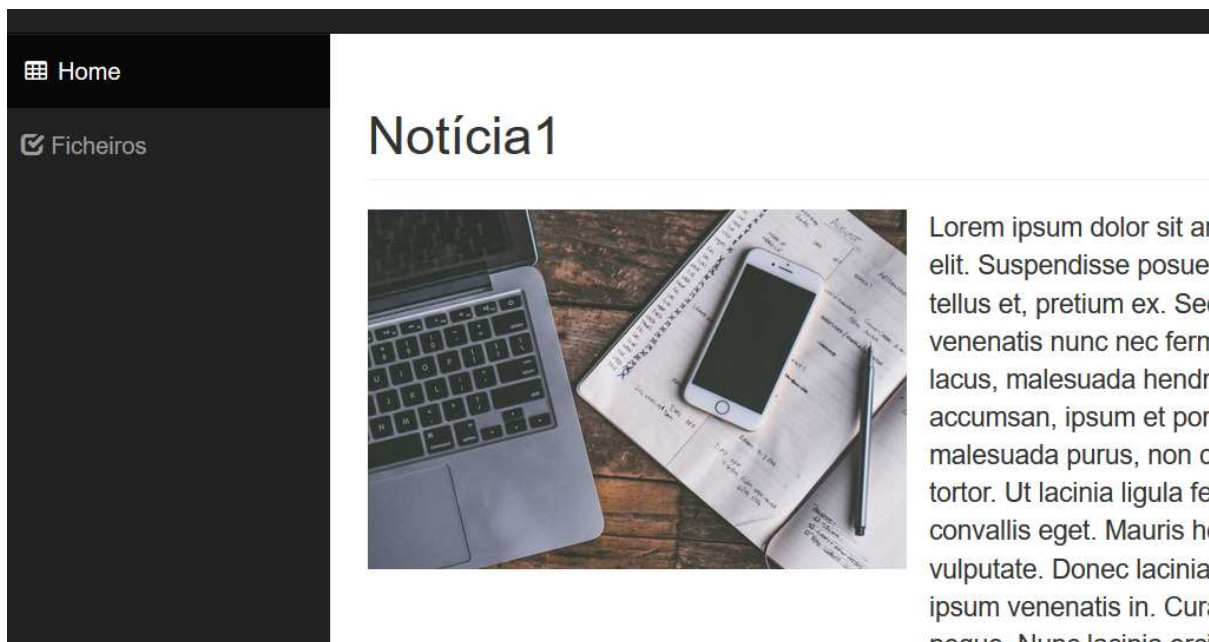


Figura 17- Página Home user normal, fonte própria 29-01-2019

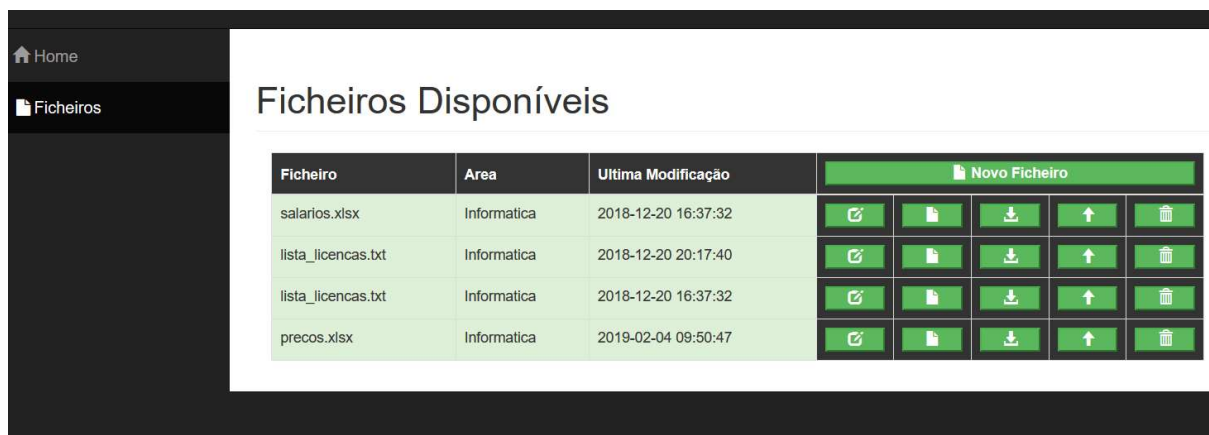


Figura 18- Página Ficheiros user normal, fonte própria 29-01-2019

4.2 Interrogações à Base de Dados

Modo de Administrador (Nível de acesso 2)

1. Página Login

```
#verificar credenciais de acesso á plataforma web
SELECT Email_Func, Nome_Func, Nivel_Func, Ativo_Func, ID_Func FROM Funcionario
WHERE Handle_Func='$nome' AND Password_Func='$pass'
```

```
#se falhar as 3 tentativas tornar utilizador inativo
UPDATE Funcionario SET Ativo_Func=0 WHERE ID_Func=$id;
```

2. Páginas Áreas

2.1. Área Principal

```
#Buscar áreas + Funcionários e ficheiros associados a áreas
SELECT Area.*, COUNT(IF(Ficheiro.ID_Area=Area.ID_Area,1,NULL) ) AS ficount,
COUNT(IF(Funcionario.ID_Area = Area.ID_Area,1,NULL) )AS fucount
FROM Area, Ficheiro, Funcionario
GROUP BY Area.ID_Area
```

2.2. Área Delete (apagar registo na tabela)

```
#Chamar proc para apagar área
Call DelArea($id)
```

2.3. Área Registo (novos registos só)

```
#Inserir nova área
INSERT INTO Area (Nome_Area, Desc_Area)
VALUES ('$Nome_Area', '$Desc_Area')
```

3. Páginas Dispositivos

3.1. Dispositivos (mostrar listagem com três opções)

#Buscar dispositivos + Posto, Outros, Placa_Rede, Funcionário associados

#Filtrar resultados "posto"

```
SELECT Dispositivo.*,Posto.Modelo_Posto AS Nome, Placa_Rede.Endereco_Placa,
Funcionario.Nome_Func
FROM Dispositivo
INNER JOIN Posto ON Dispositivo.ID_Posto=Posto.ID_Posto
LEFT JOIN Placa_Rede ON Posto.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
LEFT JOIN Funcionario ON Posto.ID_Func=Funcionario.ID_Func
```

#Filtrar resultados "outros"

```
SELECT Dispositivo.*,Outros.Modelo_Outros AS Nome,
Placa_Rede.Endereco_Placa, Funcionario.Nome_Func
FROM Dispositivo
INNER JOIN Outros ON Dispositivo.ID_Outros=Outros.ID_Outros
LEFT JOIN Placa_Rede ON Outros.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
LEFT JOIN Funcionario ON Outros.ID_Func=Funcionario.ID_Func
```

#Mostrar ambos "posto" como "outros"

```
SELECT Dispositivo.*,Posto.Modelo_Posto AS Nome, Placa_Rede.Endereco_Placa,
Funcionario.Nome_Func
FROM Dispositivo
INNER JOIN Posto ON Dispositivo.ID_Posto=Posto.ID_Posto
LEFT JOIN Placa_Rede ON Posto.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
LEFT JOIN Funcionario ON Posto.ID_Func=Funcionario.ID_Func
UNION
SELECT Dispositivo.*,Outros.Modelo_Outros AS Nome,
Placa_Rede.Endereco_Placa, Funcionario.Nome_Func
FROM Dispositivo
INNER JOIN Outros ON Dispositivo.ID_Outros=Outros.ID_Outros
LEFT JOIN Placa_Rede ON Outros.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
LEFT JOIN Funcionario ON
Outros.ID_Func=Funcionario.ID_Func
```

3.2. Dispositivo Delete (apagar registro na tabela)

#Chamar proc para apagar dispositivo

```
Call DelDisp($idd);
```

4. Páginas Ficheiros

4.1. Ficheiros Listagem

```
#Mostrar ficheiros + Area, Funcionário, Acesso associados (limitar acesso
ao último acedido "LIMIT 1")
SELECT Ficheiro.*, Area.Nome_Area, ac.Timestamp, Funcionario.Nome_Func
FROM Ficheiro
INNER JOIN Area ON Ficheiro.ID_Area = Area.ID_Area
INNER JOIN
(SELECT Acesso.ID_Acesso, Acesso.Timestamp, Acesso.ID_Func FROM Acesso,
Ficheiro ORDER BY Acesso.Timestamp DESC LIMIT 1) AS ac
INNER JOIN Funcionario ON Funcionario.ID_Func = ac.ID_Func
```

4.2. Ficheiros Registo (Inserir novos dados só)

```
#buscar dados existentes a alterar
SELECT * FROM Ficheiro WHERE ID_Ficheiro=$id

#Inserir Novo ficheiro
INSERT INTO Ficheiro (Nome_Ficheiro, ID_Area)
VALUES ('$Nome_Ficheiro', $ID_Area);

#buscar áreas para inserir registo ficheiro
SELECT ID_Area, Nome_Area FROM Area
```

4.3. Ficheiros Delete (apagar registo na tabela)

```
#Chamar proc para apagar ficheiro
Call DelDisp($id);
```

5. Páginas Funcionários

5.1. Funcionários (mostrar listagem com 3 opções)

```
#mostrar Funcionários ativos
SELECT Funcionario.*, Posto.Modelo_Posto, Area.Nome_Area
FROM Funcionario
INNER JOIN Posto ON Funcionario.ID_Posto=Posto.ID_Posto
INNER JOIN Area ON Funcionario.ID_Posto=Area.ID_Area
WHERE Funcionario.Ativo_Func=1 ORDER BY Funcionario.ID_Func ASC
```

```
#mostrar Funcionários não ativos
SELECT Funcionario.*,Posto.Modelo_Posto, Area.Nome_Area
FROM Funcionario
INNER JOIN Posto ON Funcionario.ID_Posto=Posto.ID_Posto
INNER JOIN Area ON Funcionario.ID_Posto=Area.ID_Area
WHERE Funcionario.Ativo_Func=0 ORDER BY Funcionario.ID_Func ASC
```

```
#mostrar todos Funcionários
SELECT Funcionario.*,Posto.Modelo_Posto, Area.Nome_Area
FROM Funcionario
INNER JOIN Posto ON Funcionario.ID_Posto=Posto.ID_Posto
INNER JOIN Area ON Funcionario.ID_Posto=Area.ID_Area
ORDER BY ID_Func ASC
,
```

5.2. Funcionarios Registo (editar e inserir dados)

```
#buscar dados existentes em modo de editar
SELECT * FROM Funcionario WHERE ID_Func=$id
```

```
#buscar Postos como opções de inserção (escolha multipla)
SELECT ID_Posto, Modelo_Posto FROM Posto
```

```
#buscar Areas como opções de inserção (escolha multipla)
SELECT ID_Area, Nome_Area FROM Area
```

```
#Inserir novo registo
INSERT INTO Funcionario (Nome_Func, Password_Func, Nivel_Func, Handle_Func,
Email_Func, Ativo_Func, ID_Posto, ID_Area)
VALUES ('$Nome_Func', '$Password_Func', '$Nivel_Func', '$Handle_Func',
'$Email_Func', '$Ativo_Func', '$Posto_Func',
'$Area_Func')
```

```
#alterar registo existente
UPDATE Funcionario
SET `Nome_Func`='$Nome_Func', `Password_Func`='$Password_Func',
`Nivel_Func`='$Nivel_Func', `Handle_Func`='$Handle_Func',
`Email_Func`='$Email_Func', `Ativo_Func`='$Area_Func',
`ID_Posto`='$Posto_Func'
WHERE `ID_Func`= '$id'
```

5.3. Funcionarios Delete (apagar registo na tabela)

```
#Chamar proc para apagar funcionario
Call DelFunc($id)
```

6. Páginas Log de Acessos

6.1. Log de Acessos (com quatro opções de listagem)

```
#apresentar log de ficheiros acedidos
#filtrar ficheiros tipo upload
SELECT Acesso.*, Funcionario.Nome_Func, Ficheiro.Nome_Ficheiro,
Area.Nome_Area,
Ficheiro.ID_Area AS AreaFI, Funcionario.ID_Area AS AreaFU
FROM Acesso
INNER JOIN Funcionario ON Acesso.ID_Func=Funcionario.ID_Func
INNER JOIN Ficheiro ON Acesso.ID_Ficheiro=Ficheiro.ID_Ficheiro
INNER JOIN Area ON Ficheiro.ID_Area=Area.ID_Area
WHERE Acesso.Tipo_Acesso LIKE '%upload%'
```

```
#filtrar ficheiros tipo download
SELECT Acesso.*, Funcionario.Nome_Func, Ficheiro.Nome_Ficheiro,
Area.Nome_Area,
Ficheiro.ID_Area AS AreaFI, Funcionario.ID_Area AS AreaFU
FROM Acesso
INNER JOIN Funcionario ON Acesso.ID_Func=Funcionario.ID_Func
INNER JOIN Ficheiro ON Acesso.ID_Ficheiro=Ficheiro.ID_Ficheiro
INNER JOIN Area ON Ficheiro.ID_Area=Area.ID_Area
WHERE Acesso.Tipo_Acesso LIKE '%download%'
```

```
#filtrar ficheiros não acedidos devidamente, fora de permissões
SELECT Acesso.*, Funcionario.Nome_Func, Ficheiro.Nome_Ficheiro,
Area.Nome_Area,
Ficheiro.ID_Area AS AreaFI, Funcionario.ID_Area AS AreaFU
FROM Acesso
INNER JOIN Funcionario ON Acesso.ID_Func=Funcionario.ID_Func
INNER JOIN Ficheiro ON Acesso.ID_Ficheiro=Ficheiro.ID_Ficheiro
INNER JOIN Area ON Ficheiro.ID_Area=Area.ID_Area
WHERE Funcionario.ID_Area <> Ficheiro.ID_Area
```

```
#filtrar ficheiros acedidos devidamente, dentro de permissões
SELECT Acesso.*, Funcionario.Nome_Func, Ficheiro.Nome_Ficheiro,
Area.Nome_Area,
Ficheiro.ID_Area AS AreaFI, Funcionario.ID_Area AS AreaFU
FROM Acesso
INNER JOIN Funcionario ON Acesso.ID_Func=Funcionario.ID_Func
INNER JOIN Ficheiro ON Acesso.ID_Ficheiro=Ficheiro.ID_Ficheiro
INNER JOIN Area ON Ficheiro.ID_Area=Area.ID_Area
```

6.2. Log de Acessos Delete (apagar registo na tabela)

```
#Chamar proc para apagar funcionario
Call DelLog($id)
```


7. Páginas Postos

7.1. Postos (com três opções de listagem)

```
#mostrar postos no sistema
#mostrar postos sem funcionário dono
SELECT Posto.*, Funcionario.Nome_Func, Placa_Rede.Endereco_Placa
FROM Posto
LEFT JOIN Funcionario ON Posto.ID_Posto=Funcionario.ID_Posto
INNER JOIN Placa_Rede ON Posto.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
WHERE ID_Func IS NULL

#mostrar postos com funcionário dono
SELECT Posto.*, Funcionario.Nome_Func, Placa_Rede.Endereco_Placa
FROM Posto
LEFT JOIN Funcionario ON Posto.ID_Posto=Funcionario.ID_Posto
INNER JOIN Placa_Rede ON Posto.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
WHERE ID_Func IS NOT NULL

#mostrar todos os postos
SELECT Posto.*, Funcionario.Nome_Func, Placa_Rede.Endereco_Placa
FROM Posto
LEFT JOIN Funcionario ON Posto.ID_Posto=Funcionario.ID_Posto
INNER JOIN Placa_Rede ON Posto.ID_Placa=Placa_Rede.ID_Placa
```

7.2. Postos Registo(registar/editar dados)

```
#buscar dados em modo de edição
SELECT Posto.*, Funcionario.Nome_Func FROM Posto
LEFT JOIN Funcionario ON Posto.ID_Func =Funcionario.ID_Func
WHERE Posto.ID_Posto=$id

#buscar placas como opções de inserção (escolha multipla)
SELECT ID_Placa ,Endereco_Placa FROM Placa_Rede
WHERE Placa_Rede.ID_Placa NOT IN (SELECT Posto.ID_Placa FROM Posto WHERE
Posto.ID_Placa IS NOT NULL)

#buscar funcionarios como opções de inserção (escolha multipla)
SELECT ID_Func, Nome_Func FROM Funcionario

#inserir dados novos
INSERT INTO Posto ('Modelo_Posto', 'CPU_Posto', 'RAM_Posto', 'MB_Posto',
'OS_Posto', 'ID_Placa', 'ID_Func')
VALUES ('$Modelo_Posto', '$CPU_Posto', '$RAM_Posto', '$MB_Posto',
'$OS_Posto', '$ID_Placa', '$ID_Func')

#quando inserido um posto criar também dispositivo
INSERT INTO Dispositivo ('Tipo_Dispositivo', 'ID_Posto', 'ID_Outros')
VALUES ('$Tipo_Dispositivo', '$ID_Posto', '$ID_Outros ')

#modificar dados existentes
UPDATE Posto
SET `Modelo_Posto`='$Modelo_Posto', `CPU_Posto`='$CPU_Posto',
`RAM_Posto`='$RAM_Posto', `MB_Posto`='$MB_Posto', `OS_Posto`='$OS_Posto', `ID
_Placa`='$ID_Placa', `ID_Func`='$ID_Func'
WHERE `ID_Posto`= '$id'
```

7.3. Postos Delete (apagar registo na tabela)

```
#chamar proc de apagar posto  
Call DelPost($id)
```

8. Páginas Licenças Software

8.1. Licenças Software (mostrar três tipos de listagens)

```
#mostrar licenças existentes  
#mostrar licenças não ocupadas  
SELECT *  
FROM Licenca_Software  
WHERE ID_Posto IS NULL  
ORDER BY Licenca_Software.ID_LIC ASC  
  
#mostrar licenças em uso  
SELECT Licenca_Software.*, Posto.Modelo_Posto  
FROM Licenca_Software  
INNER JOIN Posto ON Licenca_Software.ID_Posto=Posto.ID_Posto  
ORDER BY Licenca_Software.ID_LIC ASC  
  
#mostrar todas as licenças  
SELECT Licenca_Software.*, Posto.Modelo_Posto  
FROM Licenca_Software  
LEFT JOIN Posto ON Licenca_Software.ID_Posto=Posto.ID_Posto  
ORDER BY Licenca_Software.ID_LIC ASC
```

8.2. Licenças Software Registo (Inserir/Alterar dados)

```
#buscar dados existentes a modificar  
SELECT * FROM Licenca_Software WHERE ID_LIC=$id  
  
#buscar Postos como opções de inserção (escolha múltipla)  
SELECT ID_Posto, Modelo_Posto FROM Posto  
  
#inserir novo registo  
INSERT INTO Licenca_Software ('Nome_LIC', 'Serial_LIC', 'Fornecedor_LIC',  
'ID_Posto')  
VALUES ('$Nome_LIC', '$Serial_LIC', '$Fornecedor_LIC', '$ID_Posto')  
  
#modificar registo existente  
UPDATE Licenca_Software  
SET `Nome_LIC`='$Nome_LIC', `Serial_LIC`='$Serial_LIC',  
`Fornecedor_LIC`='$Fornecedor_LIC', `ID_Posto`=$ID_Posto  
WHERE `ID_LIC`= '$id'
```

8.3. Licenças Software Delete (apagar registo da tabela)

```
#chamar proc de apagar licença software  
CALL DelLic($id)
```

Modo funcionário (Nível de acesso 1)

1. Página – Login.php

```
#verificar credenciais de acesso á plataforma web
SELECT Email_Func, Nome_Func, Nivel_Func, Ativo_Func, ID_Func FROM Funcionario
WHERE Handle_Func='$nome' AND Password_Func='$pass'

#se falhar as 3 tentativas tornar utilizador inativo
UPDATE Funcionario SET Ativo_Func=0 WHERE ID_Func=$id;
```

2. Página – Ficheiros Utilizador (com quatro ações sobre ficheiros)

```
#buscar ficheiros acessíveis a utilizador de id a fornecer, ordenar por
nome de área
SELECT Ficheiro.*, Area.Nome_Area, Ficheiro.ID_Ficheiro AS ID FROM Ficheiro
INNER JOIN Area ON Ficheiro.ID_Area = Area.ID_Area
INNER JOIN Funcionario ON Funcionario.ID_Area = Area.ID_Area
INNER JOIN Acesso ON Acesso.ID_Ficheiro = Ficheiro.ID_Ficheiro AND
Funcionario.ID_Func = $idq
GROUP BY ID

#Registar alteração a ficheiro
INSERT INTO Acesso (`Tipo_Acesso`, `ID_Area`, `ID_Ficheiro`, `ID_Func`)
VALUES ('copy', '$ida', '$id', '$idf')

#Registar download de ficheiro
INSERT INTO Acesso (`Tipo_Acesso`, `ID_Area`, `ID_Ficheiro`, `ID_Func`)
VALUES ('download', '$ida', '$id', '$idf')

#Registar upload de ficheiro
INSERT INTO Acesso (`Tipo_Acesso`, `ID_Area`, `ID_Ficheiro`, `ID_Func`)
VALUES ('upload', '$ida', '$id', '$idf')

#Registar eliminação de ficheiro
INSERT INTO Acesso (`Tipo_Acesso`, `ID_Area`, `ID_Ficheiro`, `ID_Func`)
VALUES ('delete', '$ida', '$id', '$idf')
```

5. Conclusões

No início deste trabalho prático foi desenvolvida a base de dados que incorpora todas as tabelas, triggers e procedures necessários com sucesso.

De seguida foi trabalhada a interface juntamente com as interrogações, inserções e atualizações feitas necessitadas pela mesma, a vantagem sobre trabalhar em uma interface funcional complementa a complexidade das interrogações tal como as restrições de quaisquer modificações a fazer na base de dados.

Com a interface funcional podemos afirmar que cumprimos os objetivos definidos no início, contudo podia ter-se desenvolvido uma interface semelhante para os dispositivos definidos como “outros” semelhante aos postos (com a diferença de ter a placa de rede não removível) mas como o trabalho prático estava orientado para o controlo dos postos foi considerado como um extra.

6. Bibliografia

- [1] Murach, J. (2015). *Murachs MySQL: Training & reference*. Fresno, CA: Mike Murach & Associates.
- [2] DuBois, P. (2013). *MySQL*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
- [3] PHP: Hypertext Preprocessor. (2019, Janeiro 11). Em Fevereiro 14, 2019, de <http://php.net>
- [4] MySQL Tutorial. (n.d.). Em Fevereiro 14, 2019, de <http://www.mysqltutorial.org/>
- [5] MySQL :: Developer Zone. (n.d.). Em Fevereiro 14, 2019, de <https://dev.mysql.com/>
- [6] W3Schools Online Web Tutorials. (n.d.). Em Fevereiro 14, 2019, de <https://www.w3schools.com/>

Anexos

Ficheiro sql de base de dados – “base_dados.sql”