

# Desenvolvimento de um Sistema para Gestão das Vigilâncias nos Exames da CBS

Alberto Varandas

Coimbra Business School

Coimbra, Portugal

a2019128849@alumni.iscac.pt

Renato Freitas

Coimbra Business School

Coimbra, Portugal

a2019128203@alumni.iscac.pt

Rui Araújo

Coimbra Business School

Coimbra, Portugal

a2019136982@alumni.iscac.pt

**Abstract** — Este artigo surge com o objetivo de explicar detalhadamente o produto desenvolvido do projeto “Gestão das Vigilâncias nos Exames da CBS”, mencionar as tecnologias utilizadas para a realização do projeto e ainda dar ênfase nas dificuldades e alterações que o projeto tem vindo a sofrer.

**Keywords** — informática, projeto, gestão de horários, sistema de informação, vigilância de exames, exames.

## I. INTRODUÇÃO

Este projeto é desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Projeto e Desenvolvimento Informático da licenciatura em Informática de Gestão da Coimbra Business School e tem como objetivo conciliar todos os conhecimentos abordados ao longo da licenciatura e, portanto, optámos por escolher um tema que permitisse englobar todos os conceitos abordados.

Atualmente, na Coimbra Business School, a gestão das vigilâncias dos exames é efetuada manualmente por uma pessoa.

O projeto a realizar consiste na criação de um sistema informático capaz de gerir as vigilâncias para a Coimbra Business School automaticamente, ou seja, fazer a distribuição dos docentes e das salas disponíveis pelo mapa de exames das diferentes épocas (normal, recurso, especial), atribuindo assim um professor e uma sala a um período de tempo onde um exame decorrerá, respeitando os critérios e restrições impostos, e sendo a intervenção manual necessária apenas em casos específicos.

A realização deste sistema é dividida em duas partes, backend e frontend, sendo o backend responsável por, a partir de dados como número de professores vigilantes, número de salas, número de alunos, data e hora dos exames, atribuir os professores vigilantes a exames, fazer a distribuição por salas respeitando todos os critérios e restrições impostas e guardando essa informação numa base de dados. O frontend é a parte responsável por mostrar a informação relativa à distribuição realizada pelo backend que estará disponível numa base de dados permitir que o utilizador possa fazer alteração da disponibilidade das salas e dos professores,

alterar o número de alunos inscritos a um exame e até realizar uma alteração manualmente a uma vigilância já atribuída.

## II. TECNOLOGIAS UTILIZADAS

### A. MySQL

É um sistema de gestão de base de dados que utiliza a linguagem SQL como interface. Atualmente é um dos sistemas de base de dados mais utilizados mundialmente. Optámos por utilizar MySQL por ser compatível com o servidor utilizado pela Coimbra Business School.

A utilização de uma base de dados é imprescindível no nosso projeto, sendo aí que toda a informação relativamente aos professores, salas, exames, unidades curriculares, vigilâncias, dados do utilizador e outros dados importantes para o correto funcionamento do algoritmo e interface são armazenados.

### B. Microsoft Visual Studio Code

O ambiente de desenvolvimento integrado utilizado para auxiliar o desenvolvimento do sistema foi o Microsoft Visual Studio Code.

A escolha deste editor de texto surgiu apenas porque os elementos do grupo já tinham experiência nesse software, sendo possível o desenvolvimento do sistema em outro IDE que suporte a linguagem de programação PHP utilizada para o desenvolvimento do algoritmo responsável pela distribuição e PHP, JavaScript, CSS e HTML para o desenvolvimento da interface web.

### C. Laragon

O Laragon é um ambiente de desenvolvimento WEB que possui diversas ferramentas tais como servidor apache e servidor MySQL.

Foi utilizado no desenvolvimento do projeto e tem como principal função fornecer acesso à interface e consequentemente à consulta dos dados exibidos.

#### D. *GitHub*

O GitHub é uma plataforma onde se pode armazenar código e outro tipo de arquivos ou documentos com a possibilidade de controlar a versão utilizando o Git. Esta plataforma permite que qualquer utilizador registado contribua em projetos de qualquer parte do mundo. Além disso, fornece uma melhor organização do projeto e diminui o risco de perdas de informações, documentos ou código.

Como já foi referido nos artigos anteriores, criámos um repositório no GitHub onde será colocado o código fonte, todos os documentos do projeto e qualquer informação que achemos importante.

### III. PRODUTO DESENVOLVIDO

O produto que o nosso grupo desenvolveu consiste numa interface web para a gestão de vigilâncias na Coimbra Business School.

Este permite gerir vigilâncias para exames, gerar vigilâncias para exames, fazer alterações manualmente e mais algumas funcionalidades importantes para as distribuições. Desenvolvemos o produto com o intuito de facilitar e automatizar o processo atual da CBS, onde atualmente é uma funcionária a fazer as distribuições manualmente. Utilizando o produto desenvolvido, as distribuições serão feitas automaticamente pelo sistema, respeitando os critérios e restrições que nos foram fornecidos, e respeitando as restrições introduzidas manualmente no sistema pelos funcionários (por exemplo disponibilidade de professores ou de salas).

O produto tem várias páginas, começando pela página do login, onde o utilizador terá de entrar na sua conta para aceder à interface principal.

A interface está dividida em várias páginas, sendo estas distribuição, salas, docentes, unidades curriculares e gestão de acessos.

Dentro destas páginas está informação relativa aos nomes das páginas. Ainda dentro das páginas salas e docentes, existem outras duas que são acedidas através dum clique no número da sala para as salas e do nome do docente para os docentes. Estas páginas são perfil sala e perfil docente, respetivamente.

O perfil sala e perfil docente permitem ao utilizador manipular a disponibilidade tanto das salas como dos docentes.

Para além destas páginas, tem ainda um botão com o nome do utilizador que permite sair da conta ou alterar password.

#### A. *Login*

A página login permite ao utilizador autenticar-se para ter acesso ao sistema, pois sem ele não será possível aceder ao mesmo. Nela existem dois inputs que solicitam email e palavra-passe onde o utilizador terá de colocar as suas credenciais de acesso.

#### B. *Salas*

Página onde o utilizador consegue consultar e definir a disponibilidade das salas, ou seja, se a sala está “ativa” ou “inativa” para a realização de exames na mesma. Consegue ainda ter acesso a detalhes das salas como nome, capacidade máxima e mínima e ainda o tipo de sala.

#### C. *Perfil Salas*

Esta página apenas é acessível quando clicada no nome de uma sala exibido na página Salas. Nela podemos consultar e definir a disponibilidade detalhada da sala que clicamos, ou seja, podemos verificar e definir a disponibilidade da sala em três momentos do dia, exame da manhã, exame da tarde e exame da noite, em todos os dias que estão marcados exames.

#### D. *Docentes*

Página de gestão dos docentes onde o utilizador terá acesso à informação (e-mail, parcialidade do docente, área científica) de todos os docentes e permite definir a sua disponibilidade para a tarefa de vigilância.

#### E. *Perfil Docentes*

Esta página apenas é acessível quando clicada no nome de um docente exibido na página Docentes.

Nela podemos consultar e definir a disponibilidade detalhada do professor que clicamos, ou seja, podemos verificar e definir a disponibilidade do docente em três momentos do dia, exame da manhã, exame da tarde e exame da noite, em todos os dias que estão marcados exames.

#### F. *Vigilâncias*

Página onde é feita a distribuição dos docentes responsáveis pelas vigilâncias. Através de um botão a distribuição é efetuada automaticamente, atribuindo aos docentes uma sala, horário e o exame que irá vigiar. O utilizador consegue escolher o semestre e as diferentes épocas de exames para o qual quer fazer a distribuição.

Após efetuar a distribuição, a informação é exibida ao utilizador para ele a consultar e efetuar alterações se necessário (manualmente) ou até refazer a distribuição se assim pretender.

#### G. *Unidades Curriculares*

Página onde se pode consultar o nome da unidade curricular, docente responsável pela unidade curricular, área científica e número de alunos inscritos a todas as disciplinas presentes no sistema.

## H. Exames

A página de exames exibe informações relativas aos exames presentes no sistema tais como, número de identificação e nome da unidade curricular, semestre, data e hora a que cada exame se realiza, tipo de sala que é necessário para realizar os exames e ainda o número de alunos inscritos nos mesmos. Esta página também permite ao utilizador alterar o tipo de sala de cada exame e o número de alunos inscritos.

## I. Gestão de Acessos

Apenas terá acesso a esta página a pessoa responsável designada como 'ADMIN'. Nesta página conseguirá fazer a gestão dos acessos ao sistema, ou seja, consegue consultar todos os utilizadores e as suas informações como email e permissões e adicionar e remover utilizadores. Ao fazê-lo consegue ainda definir as permissões desse utilizador.

## IV. DIFICULDADES E DESVIOS EM RELAÇÃO À SEGUNDA ENTREGA

### A. Dificuldades

Deparámo-nos com algumas dificuldades ao longo do desenvolvimento do projeto, especialmente na parte da implementação.

A primeira dificuldade ocorreu na obtenção dos dados para o desenvolvimento do algoritmo. Quando solicitamos informações e dados ao secretariado, demoraram muito tempo a fornecer o pedido, o que afetou o desenvolvimento do projeto em geral. Sem saber que dados são necessários, não há maneira de avançar com o projeto.

Para além disto, não tínhamos também informações sobre os métodos utilizados para efetuar as distribuições, não tínhamos conhecimento das restrições, condições e exceções, logo não sabíamos como funcionava a distribuição atualmente utilizada. Como referido acima, sem ter conhecimento do referido, não há maneira de avançar no projeto.

Quando nos foi fornecida alguma informação sobre o processo e alguns dados, conseguimos avançar com o projeto, mas como as informações dadas eram em pequena quantidade, o algoritmo ficou um pouco precário.

Após recebermos as informações mais detalhadas e após uma reunião com funcionários da CBS, conseguimos avançar com o projeto e desenvolver uma versão mais completa deste, o que mostrou ser uma dificuldade pois necessitamos de alterar várias partes do que já tinha sido feito anteriormente por alguma da informação não ser compatível com a fornecida anteriormente ou alguma informação nova referida interferir com a anterior.

Durante o desenvolvimento do projeto estávamos à espera de receber dados fundamentais provenientes de outro sistema, mas os mesmo à data ainda não foram entregues, o que implica que o algoritmo e todo o sistema não foi testado com o tipo de dados e carga de dados que caso seja implementada deveria suportar, o que significa que não temos

maneira de testar para saber se o mesmo irá cumprir com os objetivos estipulados inicialmente.

### B. Desvios

Como acontece em todos os projetos, ajustes e desvios são efetuados ao longo da sua vida, por se aprender coisas novas, acabar por se perceber que a maneira anteriormente utilizada não era a mais correta, ou outros motivos.

No nosso projeto, o algoritmo sofreu bastantes alterações devido às informações que nos foram sendo fornecidas. Algumas dessas alterações foram efetuadas por motivos de otimização, por acharmos que certas funcionalidades não eram necessárias no sistema ou por ser algo necessário e que ainda não tínhamos implementado.

Os mockups sofreram alterações de modo a acompanhar a estrutura e design da plataforma web.

O diagrama de classes criado no artigo anterior (artigo 2) sofreu algumas alterações devido ao desenvolvimento do projeto. Como inicialmente não tínhamos as informações completas, criámos um diagrama de classes baseado no que nos foi fornecido. Conforme a informação ia atualizando ou o projeto ia avançando, mais funcionalidades e mais dados a serem geridos e criados, acabámos por perceber que o diagrama de classes seria mais complexo que o original. Foram adicionadas novas classes, removidas algumas que não eram necessárias e corrigidos atributos.

## V. CONCLUSÃO

Em conclusão da atividade 3 do projeto “Gestão das Vigilâncias nos Exames da CBS”, podemos afirmar que implementámos quase todas as funcionalidades estipuladas no início do projeto, sendo que as que não foram implementadas foram as relacionadas com backups dos dados, mas apesar disso, irão ser implementadas no futuro.

Após este período de desenvolvimento do projeto, obtivemos novos conhecimentos de várias áreas, desenvolvemos diversas competências e sabemos que este projeto foi e é um projeto importante no nosso percurso académico e será algo que nos irá diferenciar no mercado de trabalho.

Estamos satisfeitos com o resultado final, porém sabemos que existem melhorias que podem ser feitas.

# APÊNDICE I – Interface do Login



---

## Gestão de Vigilâncias dos Exames

---


**Login:**

**Email:**


**Palavra-Passe**

**Entrar**

## APÊNDICE II – Interface das Salas



[Vigilâncias](#)[Salas](#)[Docentes](#)[Unidades Curriculares](#)[Exames](#)[Gestão de Acessos](#)

ruí 

### Salas

Número	Cap Normal	Cap Max	Tipo de Sala	Disponibilidade
201	40	50	Normal	
202	24	30	Normal	
203	24	30	Normal	
206	24	30	Normal	
207	24	30	Normal	
208	24	30	Normal	
209	24	30	Normal	
211	12	15	Normal	
212	0	0	Normal	
213	24	30	Normal	
218	0	0	Normal	
301	40	50	Normal	
302	24	30	Normal	
303	24	30	Normal	
306	24	30	Normal	
307	24	30	Normal	
308	24	30	Normal	
309	24	30	Normal	
312	24	30	Normal	
313	24	30	Normal	















[Vigilâncias](#)[Salas](#)[Docentes](#)[Unidades Curriculares](#)[Exames](#)[Gestão de Acessos](#)

ruí 


### Sala 201

Capacidade Normal: 40 Lugares    Capacidade Maxima: 50 Lugares    Tipo de Sala: Normal

#### Detalhes de Disponibilidade

Dia	9:30	14:00	18:00
1º Semestre			
Época Normal			
2022-02-01			
2022-02-03			
2022-02-08			
Época Recurso			
2022-02-10			

## APÊNDICE III – Interface dos Docentes




**Vigilâncias** **Salas** **Docentes** **Unidades Curriculares** **Exames** **Gestão de Acessos**

rui

**Docentes**

Pesquisa

Número	Nome	Email	Área Científica	Parcialidade	Disponibilidade
1	José Pinto	jpinto@iscac.pt	CG	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
2	Maria Costa	mcosta@iscac.pt	MI	100	<input type="radio"/> Disponível <input checked="" type="radio"/> Indisponível
3	Francisco Teles	fteles@iscac.pt	CG	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
4	Paulo Soares	paulos@gmail.com	MI	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
5	Margarida Sofia de Freitas Oliveira	margaridaoliveira@iscac.pt	CG	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
6	Telmo Manuel Rebola Pascoal	telmopascoal@iscac.pt	MI	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
7	Victor Manuel Oliveira Cruz dos Santos	victorsantos@iscac.pt	MI	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
8	Pedro João Coimbra Martins	pedromartins@iscac.pt	MI	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
9	Abraão Luiz Henriques Gomes da Silva	abraaosilva@iscac.pt	E	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
10	Adélio Alferes Saraiva	adeliosaraiva@iscac.pt	DCS	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
11	Bruno Manuel Rodrigues Pires	brunopires@iscac.pt	I	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
12	Catarina Alexandra Neves Proença	catarinaproenca@iscac.pt	MI	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
13	Carlos Filipe Pinto Cordeiro	carloscordeiro@iscac.pt	CG	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível
14	Cátia Sofia Marques Cebola	catiacebola@iscac.pt	MI	100	<input checked="" type="radio"/> Disponível <input type="radio"/> Indisponível



**Vigilâncias** **Salas** **Docentes** **Unidades Curriculares** **Exames** **Gestão de Acessos**

rui

### José Pinto

Número Oficial: 1


Email: jpinto@iscac.pt

Área Científica: Contabilidade e Gestão


#### Detalhes de Disponibilidade

Dia	9:30	14:00	18:00
1º Semestre			
Época Normal			
2022-02-01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2022-02-03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2022-02-08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Época Recurso			
2022-02-10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

# APÊNDICE IV – Interface das Vigilâncias



**Vigilâncias** **Salas** **Docentes** **Unidades Curriculares** **Exames** **Gestão de Acessos**

rui 

## Vigilâncias

1º Semestre ▾

Época Normal ▾

Pesquisa



Realizar Distribuição

ID	Exame	Sala	Docente	Semestre	Época	Data	Hora
4	Direção de Recursos Humanos	301 ▾	Margarida Sofia de Freitas Oliveira   2 ▾	1	Normal	2022-02-01	09:30:00
1	Base de Dados	214 ▾	Maria Costa   2 ▾	1	Normal	2022-02-03	09:30:00
9	Investigação Operacional	301 ▾	Paulo Soares   4 ▾	1	Normal	2022-02-08	09:30:00
9	Investigação Operacional	209 ▾	Telmo Manuel Rebola Pascoal   3 ▾	1	Normal	2022-02-08	09:30:00
9	Investigação Operacional	C	Pedro João Coimbra Martins   1 ▾	1	Normal	2022-02-08	09:30:00

# APÊNDICE V – Interface das Unidades Curriculares



[Vigilâncias](#)[Salas](#)[Docentes](#)[Unidades Curriculares](#)[Exames](#)[Gestão de Acessos](#)

rui 

Unidades Curriculares


Pesquisa 

ID	Nome	Área C.	Docente Responsavel	Inscritos
1	Base de Dados	MI	Maria Costa	26
2	Desenvolvimento para a WEB	MI	Paulo Soares	10
4	Direção de Recursos Humanos	CG	Margarida Sofia de Freitas Oliveira	35
5	Projeto e Desenvolvimento Informático	MI	Paulo Soares	45
6	Análise Matemática II	MI	Cidália Alves das Neves	45
7	Introdução à Fiscalidade	CG	José Pinto	42
8	Gestão de Projectos de Software	MI	Victor Manuel Oliveira Cruz dos Santos	44
9	Investigação Operacional	MI	Pedro João Coimbra Martins	57
10	Microeconomia	E	Abraão Luiz Henriques Gomes da Silva	267
11	Direito das Sociedades	DCS	Adélio Alferes Saraiva	141
12	Inglês	I	Bruno Manuel Rodrigues Pires	25
13	Análise Matemática I	MI	Cidália Alves das Neves	89

Guardar Alterações



# APÊNDICE VI – Interface dos Exames



Vigilâncias

Salas

Docentes

Unidades Curriculares

Exames

Gestão de Acessos

rui

Exames

Pesquisa

ID	Unidade Curricular	Semestre	Epoca	Data	Hora	Tipo de Sala	Inscritos
6	Análise Matemática II	2	Especial	2022-02-01	09:30:00	Normal	47
4	Direção de Recursos Humanos	1	Normal	2022-02-01	09:30:00	Informática	34
10	Microeconomia	2	Normal	2022-02-01	09:30:00	Auditório	268
7	Introdução à Fiscalidade	1	Especial	2022-02-03	09:30:00	Normal	43
1	Base de Dados	1	Normal	2022-02-03	09:30:00	Informática	28
8	Gestão de Projectos de Software	2	Recurso	2022-02-04	18:00:00	Informática	44
9	Investigação Operacional	1	Normal	2022-02-08	09:30:00	Normal	57
13	Análise Matemática I	1	Recurso	2022-02-10	09:30:00	Normal	89
2	Desenvolvimento para a WEB	2	Normal	2022-02-11	14:00:00	Normal	10
11	Direito das Sociedades	1	Recurso	2022-02-11	14:00:00	Normal	141
1	Base de Dados	1	Recurso	2022-07-22	14:00:00	Informática	45

## APÊNDICE VII – Interface da Gestão de Acessos



**Vigilâncias** **Salas** **Docentes** **Unidades Curriculares** **Exames** **Gestão de Acessos**

rui 

---

**Utilizadores**

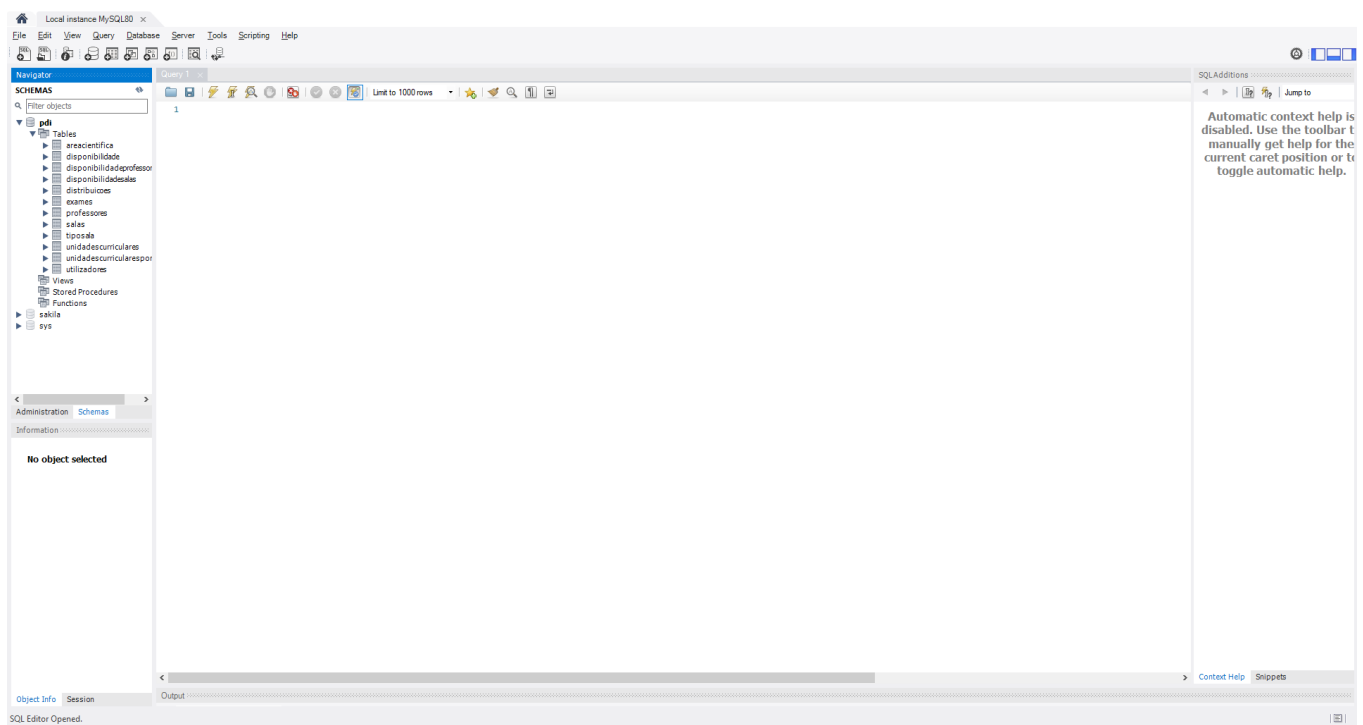
Pesquisa 

---

ID	Nome	Email	Permissões	
1	rui	rui@iscac.pt	Administrador	×
2	Alberto	alberto@iscac.pt	Utilizador	×
3	Renato	renato@iscac.pt	Utilizador	×

Adicionar

# APÊNDICE VIII – Interface do MySQL



# APÊNDICE IX – Interface do Visual Studio Code

