

**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia  
Licenciatura em Engenharia Informática

## **Desenvolvimento de Sistemas de Software**

### **Trabalho Prático - Fase 2**

Grupo 14

<https://github.com/LEI-DSS/DSS2425-Grupo-14>

Ano Letivo de 2024/2025

## **Aplicação de Gestão de Turnos**

Afonso Dionísio Santos (A104276)  
Afonso Gonçalves Pedreira (A104537)  
Dário Silva Guimarães (A104344)  
Flávia Alexandra Silva Araújo (A96587)  
Miguel Torres Carvalho (A95485)

10 de novembro de 2024

**DSS**

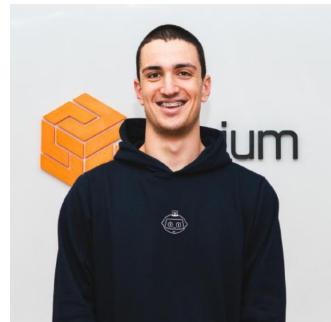
## **Equipa de Trabalho**



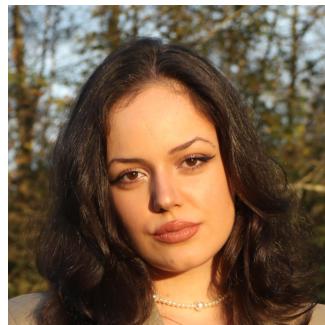
Afonso Santos  
(A104276)



Afonso Pedreira  
(A104537)



Dário Guimarães  
(A104344)



Flávia Araújo  
(A96587)



Miguel Carvalho  
(A95485)

# **Índice**

<b>1</b>	<b>Modelo de Análise</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Diagramas de Casos de Uso</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Especificações de Casos de Uso</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Considerações Pertinentes</b>	<b>17</b>

# Índice de Figuras

1.1	Modelo de Análise . . . . .	1
2.1	Diagrama de Casos de Uso - Geral . . . . .	2
2.2	Diagrama de Casos de Uso - Gestão de Alunos, Cursos, UCs, Turnos e Salas . . . . .	3
2.3	Diagrama de Casos de Uso - Gestão de Preferências para UCs . . . . .	4
2.4	Diagrama de Casos de Uso - Alocação de Alunos a Turnos . . . . .	4
3.1	<i>Use Case</i> Instalar aplicação . . . . .	5
3.2	<i>Use Case</i> Autenticação . . . . .	5
3.3	<i>Use Case</i> Desautenticação . . . . .	5
3.4	<i>Use Case</i> Visualizar Horário . . . . .	6
3.5	<i>Use Case</i> Exportar Horário . . . . .	6
3.6	<i>Use Case</i> Publicar horários de uma seleção de alunos . . . . .	6
3.7	<i>Use Case</i> Importar alunos . . . . .	7
3.8	<i>Use Case</i> Adicionar aluno . . . . .	7
3.9	<i>Use Case</i> Remover uma seleção de alunos . . . . .	7
3.10	<i>Use Case</i> Editar aluno . . . . .	8
3.11	<i>Use Case</i> Importar UCs . . . . .	8
3.12	<i>Use Case</i> Adicionar UC . . . . .	8
3.13	<i>Use Case</i> Remover UC . . . . .	9
3.14	<i>Use Case</i> Editar UC . . . . .	9
3.15	<i>Use Case</i> Importar salas . . . . .	9
3.16	<i>Use Case</i> Adicionar sala . . . . .	10
3.17	<i>Use Case</i> Remover sala . . . . .	10
3.18	<i>Use Case</i> Editar sala . . . . .	10
3.19	<i>Use Case</i> Importar turnos . . . . .	11
3.20	<i>Use Case</i> Adicionar turno . . . . .	11
3.21	<i>Use Case</i> Remover turno . . . . .	11
3.22	<i>Use Case</i> Editar turno . . . . .	12
3.23	<i>Use Case</i> Importar Cursos . . . . .	12
3.24	<i>Use Case</i> Adicionar Curso . . . . .	12
3.25	<i>Use Case</i> Remover Curso . . . . .	13
3.26	<i>Use Case</i> Editar Curso . . . . .	13
3.27	<i>Use Case</i> Adicionar preferência . . . . .	14
3.28	<i>Use Case</i> Remover preferência . . . . .	14
3.29	<i>Use Case</i> Visualizar preferências . . . . .	14
3.30	<i>Use Case</i> Alocar um aluno a um turno manualmente . . . . .	15
3.31	<i>Use Case</i> Alocar uma seleção de alunos automaticamente nos turnos . . . . .	15
3.32	<i>Use Case</i> Remover uma seleção de alunos de um turno manualmente . . . . .	16

# 1 Modelo de Análise

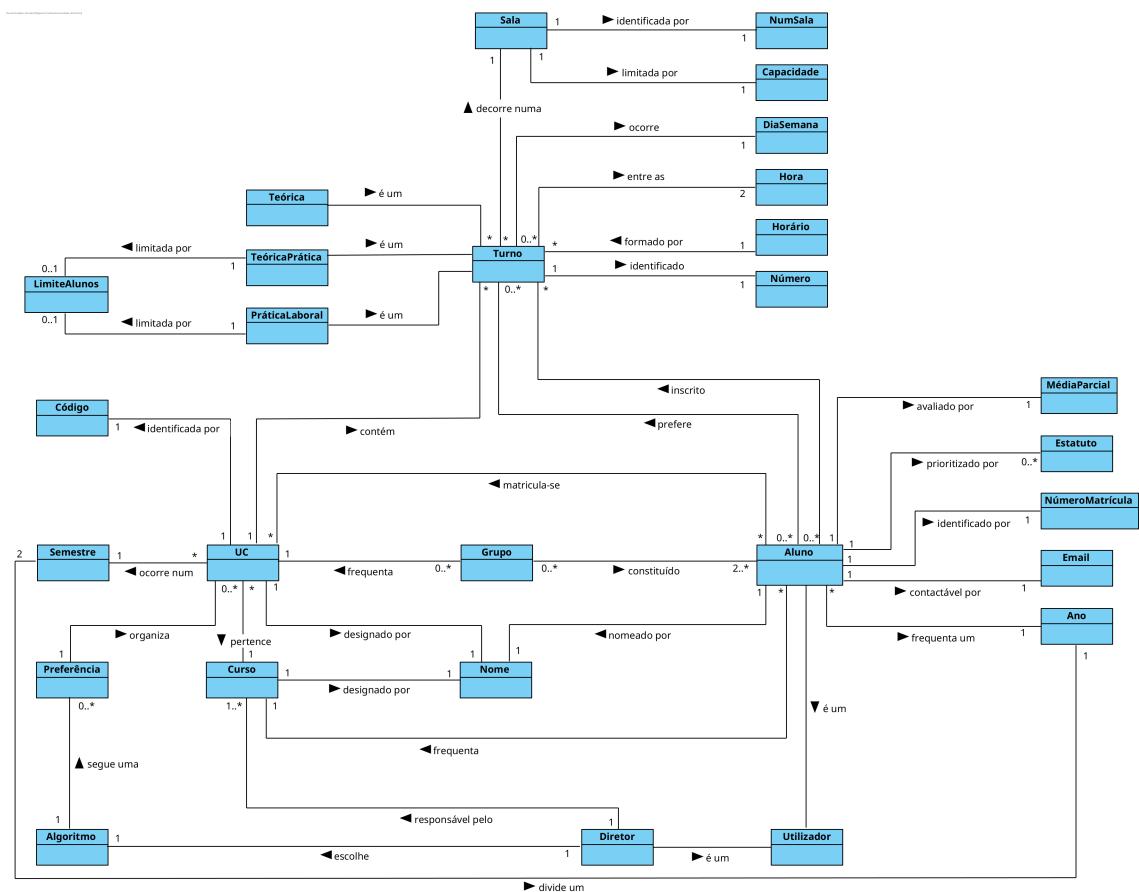


Figura 1.1: Modelo de Análise

## 2 Diagramas de Casos de Uso

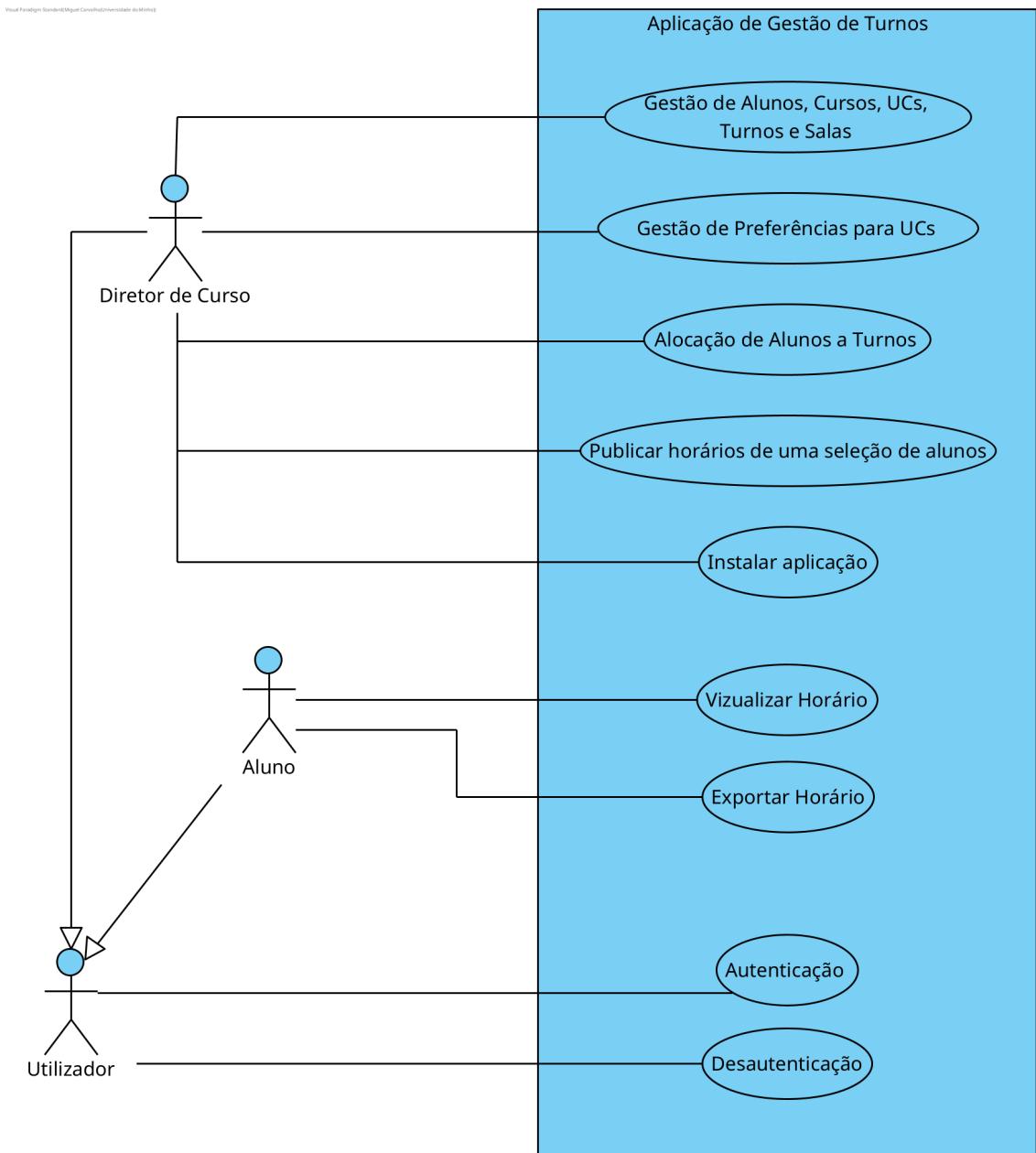


Figura 2.1: Diagrama de Casos de Uso - Geral

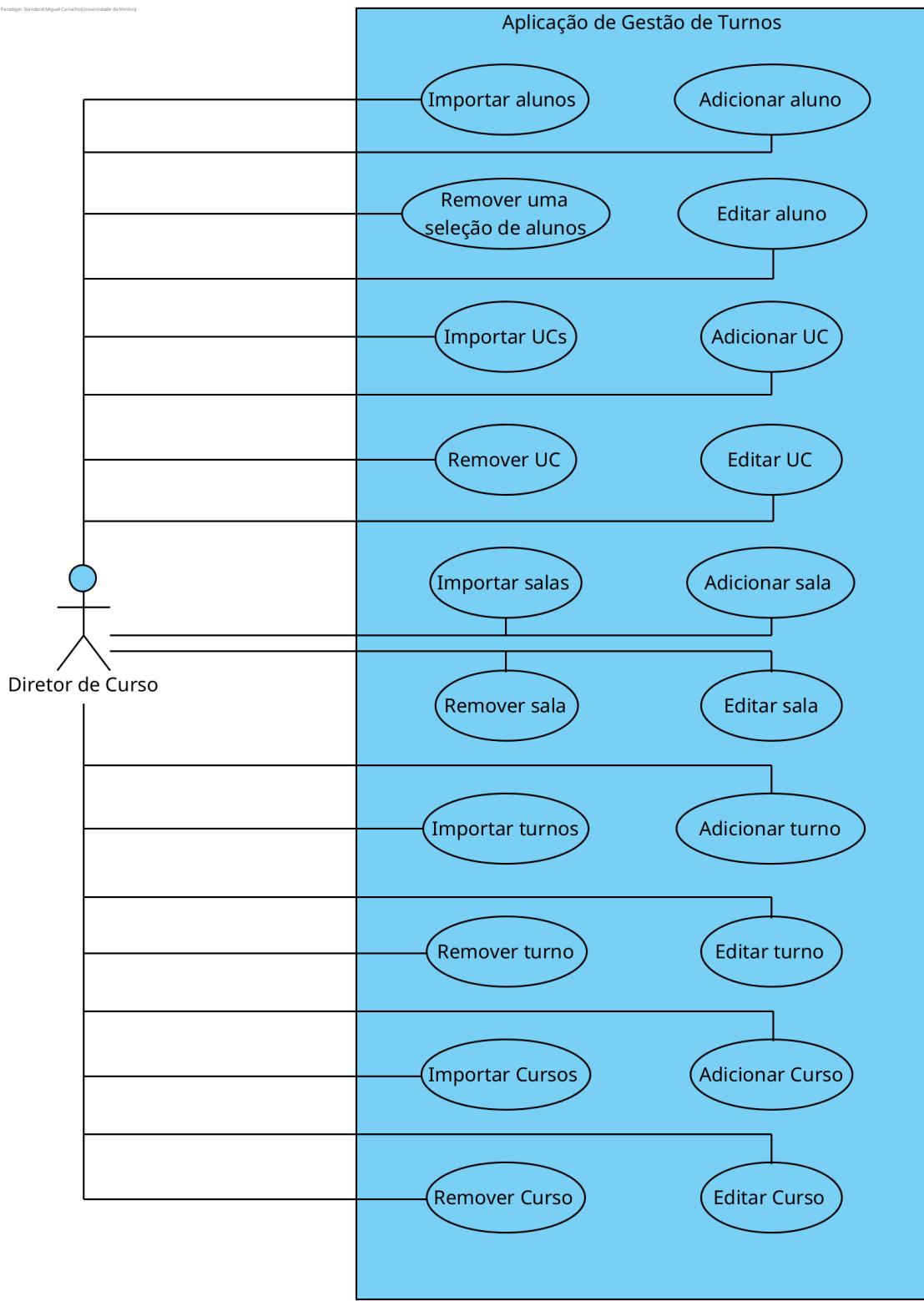


Figura 2.2: Diagrama de Casos de Uso - Gestão de Alunos, Cursos, UCs, Turnos e Salas

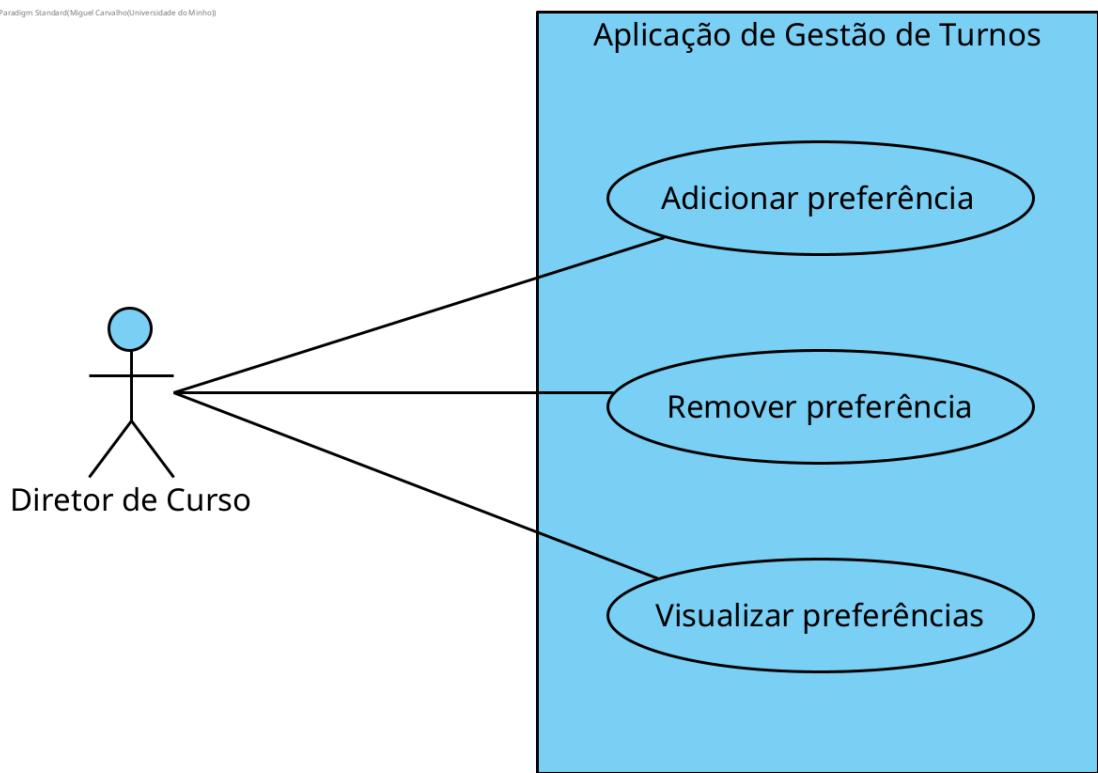


Figura 2.3: Diagrama de Casos de Uso - Gestão de Preferências para UCs

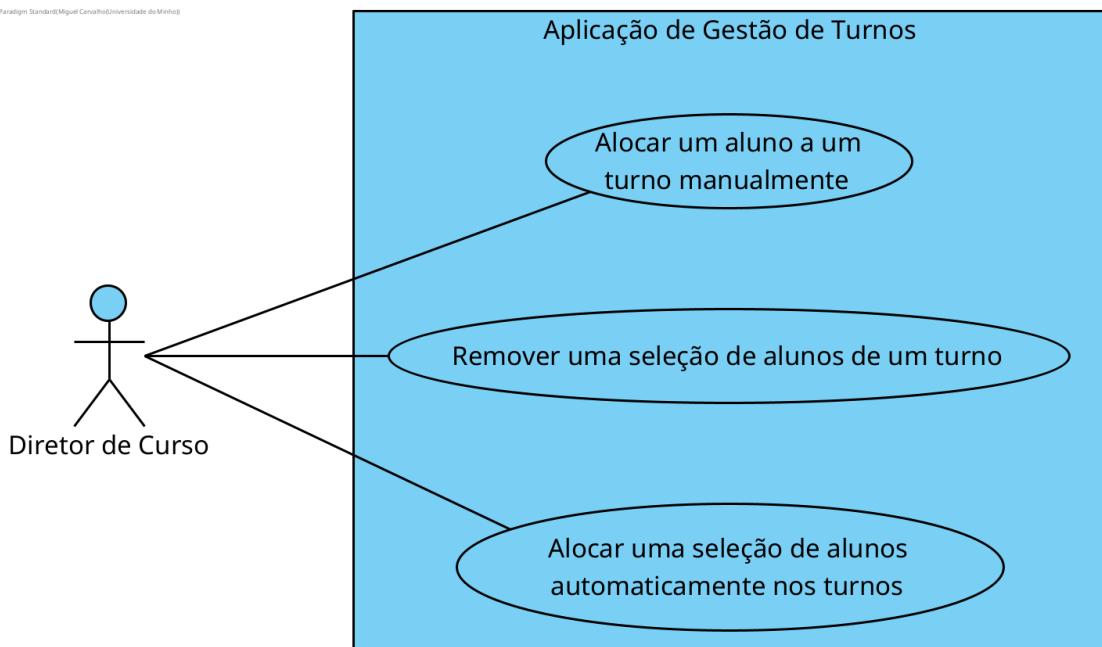


Figura 2.4: Diagrama de Casos de Uso - Alocação de Alunos a Turnos

# 3 Especificações de Casos de Uso

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Instalar aplicação</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	O Diretor de Curso instala a aplicação pela primeira vez.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	-	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	O respetivo <i>schema</i> da base de dados está criado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	As tabelas da base de dados estão criadas e o <i>username</i> e palavra-passe do Diretor de Curso estão registadas.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Sistema conecta-se ao servidor de base de dados, cria as tabelas e pede o <i>username</i> e palavra-passe ao Diretor de Curso;	
9		2 Diretor de Curso indica o seu nome de utilizador e palavra-passe;	
10		3 Sistema valida e regista os dados de autenticação do Diretor de Curso na base de dados.	
11			
12	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	1 [Falha na conexão ao servidor de base de dados] (Passo 1)	
13		1.1 Sistema notifica Diretor de Curso na falha com a conexão ao servidor de base de dados e cancela o processo.	
14			
15	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	3 [Palavra-passe não cumpre os critérios de segurança] (Passo 3)	
16		3.1 Sistema notifica Diretor de Curso que a palavra-passe indicada não cumpre os critérios de segurança e cancela o processo.	

Figura 3.1: Use Case Instalar aplicação

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Autenticação</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Utilizador autentica-se na aplicação de gestão de turnos.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	"(...) o diretor de curso acedeu à aplicação de gestão de turnos e, depois de se ter autenticado (...)"	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Utilizador está registrado e não está autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Utilizador fica autenticado no sistema.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Utilizador insere o seu nome de utilizador e palavra-passe;	
9		2 Sistema valida os dados e autentica o utilizador.	
10			
11	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [Credenciais Inválidas] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa o utilizador que as credenciais são inválidas e cancela o processo.	

Figura 3.2: Use Case Autenticação

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Desautenticação</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Utilizador desautentica-se da aplicação de gestão de turnos.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	-	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Utilizador está autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Utilizador fica desautenticado do sistema.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Utilizador seleciona a opção de se desautenticar;	
9		2 Sistema desautentica o utilizador.	

Figura 3.3: Use Case Desautenticação

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Visualizar Horário</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Aluno vê o seu horário.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	"Maria (...) Acedeu à sua versão da aplicação de gestão de turnos e consultou o horário "	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Aluno está autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	O seu horário é visualizado.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Aluno seleciona opção de visualizar horário;	
9		2 Sistema mostra horário.	
10			
11	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [Horário não existe] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa o aluno de que ainda não pode ver horário e termina processo.	

Figura 3.4: Use Case Visualizar Horário

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Exportar Horário</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Aluno exporta o seu horário.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	"Maria (...) Acedeu à sua versão da aplicação de gestão de turnos (...) e exportou para a sua agenda."	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Aluno está autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	O horário do aluno é exportado.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Aluno seleciona opção de exportar horário;	
9		2 Sistema valida ação e exporta horário do aluno.	
10			
11	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [Horário não existe] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa o aluno que o seu horário não foi publicado e termina processo.	
13			
14	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	2 [Falha na exportação] (Passo 2)	
15		2.1 Sistema informa o aluno o motivo do erro e termina processo.	

Figura 3.5: Use Case Exportar Horário

	A	B	C
1	<b>Use Case</b>	<b>Publicar horários de uma seleção de alunos</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso publica os horários de uma seleção de alunos.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	"(...) o diretor de curso publicou os horários dos alunos."	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor de Curso autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Horários publicados.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Diretor de Curso seleciona a seleção de alunos;	
9		2 Sistema valida informação;	
10		3 Diretor de Curso seleciona opção de publicar o horário;	
11		4 Sistema publica o horário do aluno e notifica o aluno respetivo.	
12			
13	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [Seleção de alunos não existe] (Passo 2)	
14		2.1 Sistema informa ao utilizador que a seleção de alunos inserida não existe e cancela o processo.	
15			
16	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	4 [Horário de um ou mais alunos da seleção não existe] (Passo 4)	
17		4.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o horário do(s) aluno(s) não existe e cancela processo.	

Figura 3.6: Use Case Publicar horários de uma seleção de alunos

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Importar alunos</b>	
2	<b>Descrição</b>	Diretor de Curso importa lista de alunos para a aplicação de gestão de turnos.	
3	<b>Cenários</b>	"(...) o diretor de curso acedeu à aplicação de gestão de turnos e, depois de se ter autenticado, importou a lista de alunos para o sistema."	
4			
5	<b>Pré-Condição</b>	Diretor de Curso autenticado.	
6	<b>Pós-Condição</b>	Lista de alunos é importada para o sistema.	
7			
8	<b>Fluxo Normal</b>	1 Diretor de Curso seleciona o ficheiro com a lista de alunos;	
9		2 Sistema valida o formato do ficheiro e importa os alunos contidos no mesmo.	
10			
11	<b>Fluxo de Exceção (1)</b>	<b>2</b> [Formato inválido] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o ficheiro possui um formato inválido e cancela o processo.	
13			
14	<b>Fluxo de Exceção (2)</b>	<b>2</b> [Falha na importação] (Passo 2)	
15		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a importação falhou e cancela o processo.	

Figura 3.7: Use Case Importar alunos

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Adicionar aluno</b>	
2	<b>Descrição</b>	Diretor de Curso adiciona aluno ao sistema.	
3	<b>Cenários</b>	-	
4			
5	<b>Pré-Condição</b>	Diretor de Curso autenticado.	
6	<b>Pós-Condição</b>	Aluno é adicionado no sistema.	
7			
8	<b>Fluxo Normal</b>	1 Diretor indica o número, nome, email, estatuto, curso e ano do aluno;	
9		2 Sistema valida informação do aluno e adiciona-o ao sistema.	
10			
11	<b>Fluxo de Exceção (1)</b>	<b>2</b> [Informações inválidas] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa que as informações inseridas são inválidas e termina o processo.	
13			
14	<b>Fluxo de Exceção (2)</b>	<b>2</b> [Aluno já estava registado no sistema] (Passo 2)	
15		2.1 Sistema informa que o aluno já está registado no sistema e termina o processo.	

Figura 3.8: Use Case Adicionar aluno

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover uma seleção de alunos</b>	
2	<b>Descrição</b>	Diretor de Curso escolhe uma seleção de alunos e remove-a do sistema.	
3	<b>Cenários</b>	-	
4			
5	<b>Pré-Condição</b>	Diretor de Curso autenticado e lista de alunos corretamente importada para o sistema.	
6	<b>Pós-Condição</b>	Seleção de alunos removida do sistema.	
7			
8	<b>Fluxo Normal</b>	1 Diretor de Curso seleciona a opção de remover uma seleção de alunos e insere a mesma;	
9		2 Sistema verifica se esta seleção de alunos existe, remove as alocações correspondentes nos turnos e remove-a do sistema;	
10			
11	<b>Fluxo de Exceção (1)</b>	<b>2</b> [Um ou mais alunos da seleção não existe] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa ao utilizador que um ou mais alunos da seleção de alunos inserida não existe e cancela o processo.	

Figura 3.9: Use Case Remover uma seleção de alunos

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Editar aluno</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso edita as informações no sistema relativas a um aluno.	
3	CENÁRIOS	-	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Dados do aluno são atualizados.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso seleciona a opção de editar aluno e indica o número deste;	
9		2 Sistema valida informações e requisita o campo a editar: número, nome, email, estatuto, curso ou ano;	
10		3 Diretor de Curso escolhe o campo a editar e atualiza informação;	
11		4 Sistema valida as alterações efetuadas.	
12			
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	<b>2 [Aluno inexistente] (Passo 2)</b>	
14		2.1 Sistema notifica a inexistência do aluno inserido e cancela processo.	
15			
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	<b>4 [Campo inválido ou informação inválida] (Passo 4)</b>	
17		4.1 Sistema informa o motivo do erro e cancela o processo.	

Figura 3.10: *Use Case Editar aluno*

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Importar UCs</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso importa lista de unidades curriculares para a aplicação de gestão de turnos.	
3	CENÁRIOS	"Como já anteriormente tinha importado a lista de UC (...)"	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Lista de UCs importada.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso seleciona o ficheiro com a lista de Unidades Curriculares;	
9		2 Lista de UCs é importada para o sistema.	
10			
11	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	<b>2 [Falha na importação] (Passo 2)</b>	
12		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a importação falhou e cancela o processo.	
13			
14	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	<b>2 [Formato inválido] (Passo 2)</b>	
15		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o ficheiro possui um formato inválido e cancela o processo.	

Figura 3.11: *Use Case Importar UCs*

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Adicionar UC</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso adiciona Unidade Curricular ao sistema.	
3	CENÁRIOS	-	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	UC adicionada ao sistema.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso indica o nome e código da Unidade Curricular;	
9		2 Sistema verifica se a UC já existe e cria UC.	
10			
11	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	<b>2 [UC já existe] (Passo 2)</b>	
12		2.1 Sistema notifica Diretor de Curso que a UC já existe e cancela o processo.	

Figura 3.12: *Use Case Adicionar UC*

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover UC</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor do Curso remove uma Unidade Curricular do sistema.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor do Curso autenticado.
6	PÓS-CONDIÇÃO	UC removida do sistema.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor do Curso indica o código da UC a remover;
9		2 Sistema verifica se UC existe;
10		3 Sistema remove alocações de alunos aos turnos, turnos, e UC.
11		
12	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [UC inexistente] (Passo 2)
13		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a UC não existe e cancela o processo.

Figura 3.13: *Use Case Remover UC*

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Editar UC</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso edita dados da Unidade Curricular.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.
6	PÓS-CONDIÇÃO	Dados da UC são atualizados.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso insere código da UC;
9		2 Sistema verifica código da UC e mostra as suas informações;
10		3 Diretor de Curso procede à alteração das informações;
11		4 Sistema valida e guarda as alterações efetuadas.
12		
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [UC inexistente] (Passo 2)
14		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a UC não existe e cancela o processo.
15		
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	4 [Informações inválidas] (Passo 4)
17		4.1 Sistema informa o Diretor de Curso que os novos dados introduzidos são inválidos e cancela o processo.

Figura 3.14: *Use Case Editar UC*

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Importar salas</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso importa lista de salas para a aplicação de gestão de turnos.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado
6	PÓS-CONDIÇÃO	Lista de salas importada.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso seleciona o ficheiro com a lista de salas;
9		2 Lista de salas é importada para o sistema.
10		
11	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Falha na importação] (Passo 2)
12		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a importação falhou e cancela o processo.
13		
14	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	2 [Formato inválido] (Passo 2)
15		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o ficheiro possui um formato inválido e cancela o processo.

Figura 3.15: *Use Case Importar salas*

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Adicionar sala</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso adiciona sala ao sistema.	
3	CENÁRIOS	-	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Sala adicionada ao sistema.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso escolhe a opção de adicionar sala;	
9		2 Sistema solicita que indique o número e capacidade da sala;	
10		3 Diretor de Curso insere as informações requisitadas;	
11		4 Sistema valida dados, cria a sala e adiciona no sistema.	
12			
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	4 [Dados inválidos] (Passo 4)	
14		4.1 Sistema informa que os dados não são válidos e cancela o processo.	
15			
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	4 [Sala já existe] (Passo 4)	
17		4.1 Sistema informa que a sala já existe e cancela o processo.	

Figura 3.16: *Use Case Adicionar sala*

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover sala</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso remove sala.	
3	CENÁRIOS	-	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Sala removida do sistema.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso escolhe opção de remover sala e indica o número da mesma;	
9		2 Sistema valida dados inseridos e remove a sala do sistema.	
10			
11	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Sala não existe] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa que a sala não existe e cancela o processo.	

Figura 3.17: *Use Case Remover sala*

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Editar sala</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso edita dados de uma sala.	
3	CENÁRIOS	-	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Dados da sala atualizados.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso seleciona opção de editar sala e insere o número da mesma;	
9		2 Sistema valida informações e requisita o campo a editar: número ou capacidade;	
10		3 Diretor de Curso escolhe o campo a editar e atualiza informação;	
11		4 Sistema valida as alterações efetuadas.	
12			
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Sala não existe] (Passo 2)	
14		2.1 Sistema notifica a inexistência da sala inserida e cancela processo.	
15			
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	4 [Campo inválido ou informação inválida] (Passo 4)	
17		4.1 Sistema informa o motivo do erro e termina o processo.	

Figura 3.18: *Use Case Editar sala*

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Importar turnos</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de curso importa lista de turnos para a aplicação de gestão de turnos.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado
6	PÓS-CONDIÇÃO	Lista de turnos importada.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso seleciona o ficheiro com a lista de turnos;
9		2 Lista de turnos é importada para o sistema.
10		
11	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Falha na importação] (Passo 2)
12		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a importação falhou e cancela o processo.
13		
14	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	2 [Formato inválido] (Passo 2)
15		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o ficheiro possui um formato inválido e cancela o processo.

Figura 3.19: *Use Case Importar turnos*

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Adicionar Turno</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor do curso adiciona turno ao sistema.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.
6	PÓS-CONDIÇÃO	Turno adicionado ao sistema.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso escolhe a opção de adicionar turno e indica o nome ou código da UC;
9		2 Sistema apresenta turnos da UC e valida os dados inseridos, e pede informações sobre o tipo do turno, sala, dia e hora;
10		3 Diretor de Curso insere as informações requisitadas;
11		4 Sistema valida dados, cria o turno e adiciona no sistema.
12		
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	4 [Campo inválido ou informação inválida] (Passo 4)
14		4.1 Sistema informa o motivo do erro e cancela o processo.
15		
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	4 [Turno já existe] (Passo 4)
17		4.1 Sistema informa que o turno já existe e cancela o processo.

Figura 3.20: *Use Case Adicionar turno*

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover Turno</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso remove turno do sistema.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor do Curso autenticado.
6	PÓS-CONDIÇÃO	Turno removido do sistema.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso escolhe opção de remover turno e indica o código da UC e turno;
9		2 Sistema valida dados inseridos e remove as alocações dos alunos ao turno;
10		4 Sistema remove o turno do sistema.
11		
12	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Turno/UC não existe] (Passo 2)
13		2.1 Sistema informa que a UC ou o turno não existe e cancela o processo.

Figura 3.21: *Use Case Remover turno*

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Editar turno</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso edita informações relativamente a um turno.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	-	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor de Curso autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Dados do turno são atualizados.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Diretor de Curso escolhe opção de editar turno e indica código da UC e turno;	
9		2 Sistema valida a escolha, e requisita qual o campo que quer editar: tipo do turno, sala, dia ou hora;	
10		3 Diretor de Curso escolhe o campo a editar e adiciona nova informação;	
11		4 Sistema valida a alteração efetuada no turno.	
12			
13	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [Turno/UC não existe] (Passo 2)	
14		2.1 Sistema informa que a UC ou o turno não existe e cancela o processo.	
15			
16	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	4 [Campo inválido ou informação inválida] (Passo 4)	
17		4.1 Sistema informa o motivo do erro e termina o processo.	

Figura 3.22: Use Case Editar turno

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Importar Cursos</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso importa lista de cursos para a aplicação de gestão de turnos.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	-	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor de Curso autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Lista de cursos importada.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Diretor de Curso seleciona o ficheiro com a lista de cursos;	
9		2 Lista de cursos é importada para o sistema.	
10			
11	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [Falha na importação] (Passo 2)	
12		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que a importação falhou e cancela o processo.	
13			
14	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	2 [Formato inválido] (Passo 2)	
15		2.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o ficheiro possui um formato inválido e cancela o processo.	

Figura 3.23: Use Case Importar Cursos

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Adicionar Curso</b>	
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso adiciona curso.	
3	<b>CENÁRIOS</b>	-	
4			
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor de Curso autenticado.	
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Curso adicionado.	
7			
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Diretor de Curso escolhe a opção de adicionar curso;	
9		2 Sistema solicita que indique o nome do curso;	
10		3 Diretor de Curso insere o nome do curso;	
11		4 Sistema valida dados, cria o curso e adiciona no sistema.	
12			
13	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	4 [Nome do curso inválido] (Passo 4)	
14		4.1 Sistema informa que o nome do curso é inválido e cancela o processo.	
15			
16	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	4 [Nome do curso já existe] (Passo 4)	
17		4.1 Sistema informa que o nome do curso já existe no sistema e cancela o processo.	

Figura 3.24: Use Case Adicionar Curso

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover Curso</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso remove um curso do sistema.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.
6	PÓS-CONDIÇÃO	Curso removido do sistema.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso indica qual o curso a remover;
9		2 Sistema verifica se o curso existe e remove toda a informação relativa a este do sistema: UCs, turnos e alocações de alunos a turnos.
10		
11	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Curso inexistente] (Passo 2)
12		2.1 Sistema informa que o curso indicado não existe e cancela o processo.

Figura 3.25: Use Case Remover Curso

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Editar Curso</b>
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso edita os dados (nome) de um curso.
3	CENÁRIOS	-
4		
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.
6	PÓS-CONDIÇÃO	Dados do curso atualizados.
7		
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso seleciona opção de editar curso e insere o nome do mesmo;
9		2 Sistema valida informações e requisita o novo nome;
10		3 Diretor de Curso insere o nome;
11		4 Sistema valida as alterações efetuadas.
12		
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Curso inexistente] (Passo 2)
14		2.1 Sistema notifica a inexistência do curso inserido e cancela processo.
15		
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	4 [Nome do curso já existe] (Passo 4)
17		4.1 Sistema informa que o nome do curso já existe no sistema e cancela o processo.
18		
19	FLUXO DE EXCEÇÃO (3)	4 [Informação inválida] (Passo 4)
20		4.1 Sistema informa o motivo do erro e termina o processo.

Figura 3.26: Use Case Editar Curso

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Adicionar preferência</b>
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso adiciona preferência ao sistema.
3	<b>CENÁRIOS</b>	"(...) definiu as preferências que tinha recebidos dos docentes de algumas UC."
4		
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor do Curso autenticado.
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Preferência adicionada ao sistema.
7		
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Diretor de Curso insere código da UC;
9		2 Sistema valida a informação e questiona que preferência pretende adicionar;
10		3 Diretor de Curso indica a preferência escolhida para a UC;
11		4 Sistema valida a escolha e adiciona-a ao sistema.
12		
13	<b>FLUXO ALTERNATIVO (1)</b>	3 [Diretor de curso escolhe preferência grupos para o mesmo turno] (Passo 3)
14		3.1 Sistema pede ficheiros dos grupos;
15		3.2 Diretor de Curso insere ficheiro dos grupos;
16		3.3 Sistema valida ficheiro;
17		3.4 Regressa ao Passo 4.
18		
19	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	1 [UC inexistente] (Passo 1)
20		1.1 Sistema notifica o Diretor de Curso que a UC não existe e cancela o processo.
21		
22	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	3.3 [Ficheiro inválido] (Passo 3.3)
23		3.3.1 Sistema informa o Diretor de Curso que o ficheiro possui um formato inválido e cancela o processo.

Figura 3.27: Use Case Adicionar preferência

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover preferência</b>
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso remove preferência.
3	<b>CENÁRIOS</b>	-
4		
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor do Curso autenticado.
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	Preferência removida do sistema.
7		
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Diretor de Curso insere o código da UC e a preferência que pretende remover;
9		2 Sistema valida a informação remove a preferência.
10		
11	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (1)</b>	2 [UC inexistente] (Passo 2)
12		2.1 Sistema notifica o Diretor de Curso que a UC não existe e cancela o processo.
13		
14	<b>FLUXO DE EXCEÇÃO (2)</b>	2 [Preferência inexistente] (Passo 2)
15		2.1 Sistema notifica a inexistência da preferência introduzida e cancela o processo.

Figura 3.28: Use Case Remover preferência

A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Visualizar preferências</b>
2	<b>DESCRÍÇÃO</b>	Diretor de Curso visualiza as preferências das UCs existentes.
3	<b>CENÁRIOS</b>	-
4		
5	<b>PRÉ-CONDIÇÃO</b>	Diretor de Curso autenticado.
6	<b>PÓS-CONDIÇÃO</b>	As preferências das UCs são visualizadas.
7		
8	<b>FLUXO NORMAL</b>	1 Sistema apresenta as preferências, agrupadas por UC.

Figura 3.29: Use Case Visualizar preferências

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Alocar um aluno a um turno manualmente</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso aloca aluno a turno manualmente.	
3	CENÁRIOS	"O diretor de curso procedeu então à alocação manual desses alunos aos turnos disponíveis."	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Aluno é alocado a um turno.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso insere Unidade Curricular e turno;	
9		2 Sistema verifica se UC e turno existem e mostra a lista de alunos do turno respetivo;	
10		3 Diretor de Curso insere o número do aluno;	
11		4 Sistema valida número do aluno;	
12		5 Sistema verifica a capacidade do turno;	
13		6 Sistema verifica se aluno já está inscrito noutro turno da mesma UC;	
14		7 Sistema verifica se o aluno já está inscrito num turno de outra UC à mesma hora;	
15		8 Sistema adiciona o aluno ao turno.	
16			
17	FLUXO ALTERNATIVO (1)	5 [Turno está cheio] (Passo 5)	
18		5.1 Sistema informa que excede capacidade;	
19		5.2 Regressa ao passo 6.	
20			
21	FLUXO ALTERNATIVO (2)	6 [Aluno estava alocado noutro turno desta UC] (Passo 6)	
22		6.1 Sistema informa e remove aluno do turno antigo e adiciona-o ao novo;	
23		6.2 Regressa ao passo 7.	
24			
25	FLUXO ALTERNATIVO (3)	7 [Aluno estava alocado noutro turno de outra UC à mesma hora] (Passo 7)	
26		7.1 Sistema informa e remove aluno do turno antigo e adiciona-o ao novo;	
27		7.2 Regressa ao passo 8.	
28			
29	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	2 [Turno/UC não existe] (Passo 2)	
30		2.1 Sistema informa ao utilizador que turno e/ou UC não existem e cancela o processo.	
31			
32	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	4 [Aluno não existe] (Passo 4)	
33		4.1 Sistema informa que aluno não existe e termina o processo.	
34			
35	FLUXO DE EXCEÇÃO (3)	8 [Aluno já está alocado neste turno] (Passo 8)	
36		8.1 Sistema informa que o aluno já está inserido no turno e termina o processo.	

Figura 3.30: Use Case Alocar um aluno a um turno manualmente

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Alocar uma seleção de alunos automaticamente nos turnos</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso, após selecionar um conjunto de alunos, aloca-os automaticamente, de acordo com as preferências definidas, aos turnos correspondentes.	
3	CENÁRIOS	"(...) o diretor de curso pediu ao sistema uma primeira alocação dos alunos aos turnos."	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado e dados respetivos às alocações corretamente importados.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Alunos alocados conforme o possível.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Sistema mostra as preferências guardadas;	
9		2 Diretor de Curso indica a seleção de alunos que pretende alocar;	
10		3 Sistema verifica se é possível alocação dos alunos nos turnos de acordo com as preferências e procede à alocação.	
11			
12	FLUXO ALTERNATIVO (1)	3 [Impossibilidade na alocação de alguns de alunos] (Passo 3)	
13		3.1 Sistema aloca os alunos possíveis;	
14		3.2 Sistema informa a incapacidade de alocar os restantes alunos aos turnos correspondentes, bem como o motivo para o tal ter acontecido.	

Figura 3.31: Use Case Alocar uma seleção de alunos automaticamente nos turnos

	A	B	C
1	<b>USE CASE</b>	<b>Remover uma seleção de alunos de um turno manualmente</b>	
2	DESCRÍÇÃO	Diretor de Curso, após selecionar um conjunto de alunos, remove-os do turno.	
3	CENÁRIOS	-	
4			
5	PRÉ-CONDIÇÃO	Diretor de Curso autenticado e dados respetivos às alocações corretamente importados.	
6	PÓS-CONDIÇÃO	Seleção de alunos removida do turno.	
7			
8	FLUXO NORMAL	1 Diretor de Curso insere turno e Unidade Curricular;	
9		2 Sistema verifica se UC e turno existem e mostra a lista de alunos do turno respetivo;	
10		3 Diretor de Curso insere a seleção de alunos;	
11		4 Sistema verifica se a seleção pertence ao turno e remove-a do mesmo.	
12			
13	FLUXO DE EXCEÇÃO (1)	1 [Turno/UC não existe] (Passo 1)	
14		1.1 Sistema informa ao utilizador que turno e/ou UC não existem e cancela o processo.	
15			
16	FLUXO DE EXCEÇÃO (2)	4 [Aluno da seleção não existe] (Passo 4)	
17		4.1 Sistema informa que aluno da seleção não existe e cancela o processo.	
18			
19	FLUXO DE EXCEÇÃO (3)	4 [Aluno da seleção não pertence ao turno] (Passo 4)	
20		4.1 Sistema informa ao utilizador da inexistência do aluno no turno e cancela o processo.	

Figura 3.32: Use Case Remover uma seleção de alunos de um turno manualmente

## 4 Considerações Pertinentes

Ao longo dos casos de uso apresentados, foi utilizado o termo “seleção de alunos”. Este termo refere-se a um conjunto de alunos que foram selecionados com base em critérios específicos, como por exemplo, alunos de um determinado ano, unidade curricular, com estatuto, entre outros.

Esta generalização permite que os casos de uso sejam mais flexíveis e possam ser aplicados a diferentes situações. Como por exemplo, a alocação de somente um aluno, selecionado através do seu número, a um turno.

A seleção de alunos também permite ao Diretor de Curso a definição da ordem a qual os alunos devem ser alocados a turnos.

Caso a monotorização de atividades, através de um sistema de *logs*, fosse um requisito funcional, desejado pela equipa docente, seria possível adicionar um caso de uso que permitisse a visualização de *logs* de atividade, como por exemplo, a data e hora de criação de um turno, ou a data e hora de alocação de um aluno a um turno. Para tal, seria necessário incorporar esta ação do sistema nos casos de uso, nos quais se justificaria registar tal ação.