

# Relatório 2: Especificação e Diagramação de Casos de Uso do SIUTAD

---

Licenciatura em Engenharia Informática

Engenharia de Software

Prof. António Gouveia

Prof. José Martins

## **Autores**

Marcelo Pinto - 60102

Ricardo Cardoso - 28382

Vila Real, 2016

## **Resumo**

O Diagrama de Casos de Uso é um diagrama da UML cujo objetivo é representar os requisitos do sistema que se pretende modelar e assegurar que tanto utilizador final como os analistas possuem um entendimento comum dos requisitos.

Os Diagramas de Casos de Uso são constituídos basicamente por quatro partes: Sistema, Atores, Casos de Uso e Relacionamentos.

Neste relatório apresentaremos os resultados da identificação e especificação de Casos de Uso e respetivos diagramas.

## Índice

1. Introdução.....	4
2. Enquadramento Teórico .....	4
3. Objetivos da Etapa do Trabalho Prático.....	6
4. Resultados Atingidos.....	7
4.1. Diagramação de Casos de Uso.....	7
Generalizações nos diagramas de Casos de Uso apresentados .....	7
Diagrama de Casos de Uso - alto-nível.....	8
Diagrama de Casos de Uso relativo a Permissões e Disponibilização de Conteúdos.....	9
Diagrama de Casos de Uso relativo a login, estados e login .....	10
Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de Cursos, Disciplinas e Turmas ...	11
Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de sumários, aulas, horas e dias .....	12
Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de avaliações, inscrições e pautas ..	13
Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de Alertas e Requisições .....	14
4.2. Especificação de Casos de Uso.....	15
Criar Avaliação .....	15
Criar Grupo de Trabalho.....	17
Editar Sumário .....	19
Editar Pauta de Avaliação.....	21
Alterar Password.....	22
Disponibilizar conteúdos .....	23
Efetuar <i>login</i> .....	24
Criar Disciplina.....	25
5. Análise e Discussão dos Resultados.....	26
6. Bibliografia.....	27

## 1. Introdução

No âmbito da Unidade Curricular de Engenharia de Software foi-nos proposto a realização de um trabalho prático que consiste na modelação de um sistema de *software* através da aplicação da UML. O trabalho foi dividido em etapas, desde a análise de requisitos até à elaboração de um protótipo não funcional do sistema.

O presente relatório é o culminar da realização da segunda etapa do trabalho prático que consiste na identificação, especificação e diagramação dos casos de uso inerentes ao sistema SIUTAD.

## 2. Enquadramento Teórico

O diagrama de casos de uso é um diagrama da UML cujo objetivo é representar os requisitos do sistema que se pretende modelar e assegurar que tanto utilizador final como os analistas possuem um entendimento comum dos requisitos.

Este diagrama documenta as funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades com os utilizadores do mesmo sistema. Nesse diagrama não nos aprofundamos em detalhes técnicos, isto é, focam-se no que o sistema irá fazer e não na maneira como o deve fazer.

Diagramas de Casos de Uso são compostos basicamente por quatro partes:

- Sistema: Representa os limites do sistema, englobando as partes que os constituem;
- Ator: Representam alguém ou alguma coisa que interage com o sistema.
- Caso de Uso: Representa uma funcionalidade do sistema;
- Relacionamentos: Representam a maneira como os atores se relacionam com os casos de uso, interações entre casos de uso e de generalização de atores.

Existem alguns tipos de Relacionamentos que convém salientar, são eles:

- Associação: Indica que há uma interação (comunicação) entre um caso de uso e um ator, de salientar que não representam fluxo de informação;

- Generalização: Utilizado quando dois ou mais atores têm algo em comum, isto é, quando podem interagir com os mesmos casos de uso, simplificando assim o diagrama e facilitando a sua leitura;
- Extend: Representa uma variação/extensão do comportamento do caso de uso base, sendo este executado apenas sob certas circunstâncias, isto é, permite aumentar a funcionalidade de um caso de uso recorrendo a outro caso de uso;
- Include: Indica que um caso de uso utiliza funcionalidades disponibilizadas por outro caso de uso, isto é, representa um caso de uso que irá ser sempre executado após a realização de outro caso de uso.

Diretamente ligadas aos casos de uso existem as especificações de casos de uso, que irão detalhar os cenários que compõem os casos de uso previamente identificados no modelo de caso de uso. As especificações de um caso de uso não requerem a utilização de uma dada linguagem, podem ser escritas nos mais diversos estilos, de modo a ir de encontro com as necessidades do projeto.

No mínimo, cada caso de uso deveria ter um Fluxo Primário ou o curso típico de eventos, podendo ou não ter Fluxos alternativos.

O Fluxo Primário deve abordar o que ocorre quando o caso de uso é executado, levando em consideração os passos que o ator deve executar para realiza-lo. Durante a definição dos passos do Fluxo Primário poderão ser identificados Fluxos Secundários, que poderão ser especificados como Sub-Fluxos do próprio fluxo principal ou mesmo Fluxos Alternativos caracterizados por exceções.

### 3. Objetivos da Etapa do Trabalho Prático

Os nossos objetivos para a presente etapa são:

- Identificar todos os atores do sistema SIUTAD;
- Identificar todos os casos de uso do sistema SIUTAD;
- Identificar os relacionamentos entre atores e casos de uso;
- Elaborar diagramas de casos de uso que consigam representar de uma forma correta e de simples compreensão todas as funcionalidades do sistema SIUTAD;
- Elaborar uma Especificação de Caso de Uso para os Casos de Uso mais complexos;
- Estabelecer uma boa base para as etapas seguintes.

## 4. Resultados Atingidos

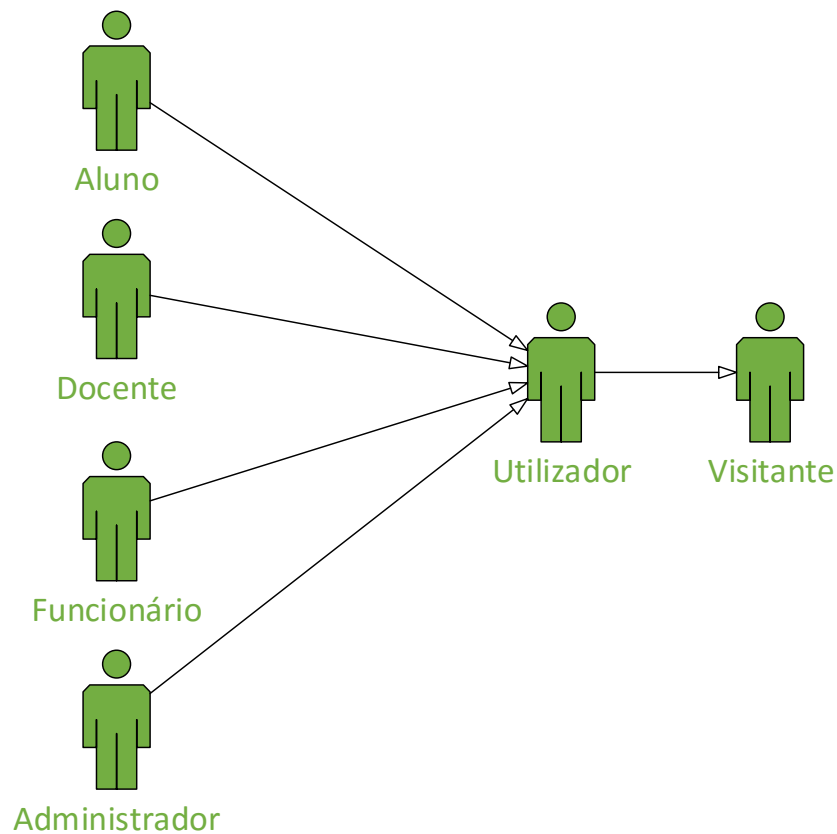
Nesta etapa do trabalho apresentamos os resultados atingidos, isto é:

- Diagramação dos casos de uso do sistema;
- Especificação dos casos de uso mais complexos.

### 4.1. Diagramação de Casos de Uso

Apresentamos de seguida os diagramas de casos de uso referentes ao sistema.

#### Generalizações nos diagramas de Casos de Uso apresentados



*Figura 1: Generalizações presentes ao longo do trabalho*

As generalizações presentes no sistema são as generalizações apresentadas na figura 1. Com vista à simplificação do trabalho, estas generalizações não estarão presentes nos restantes diagramas.

## Diagrama de Casos de Uso - alto-nível

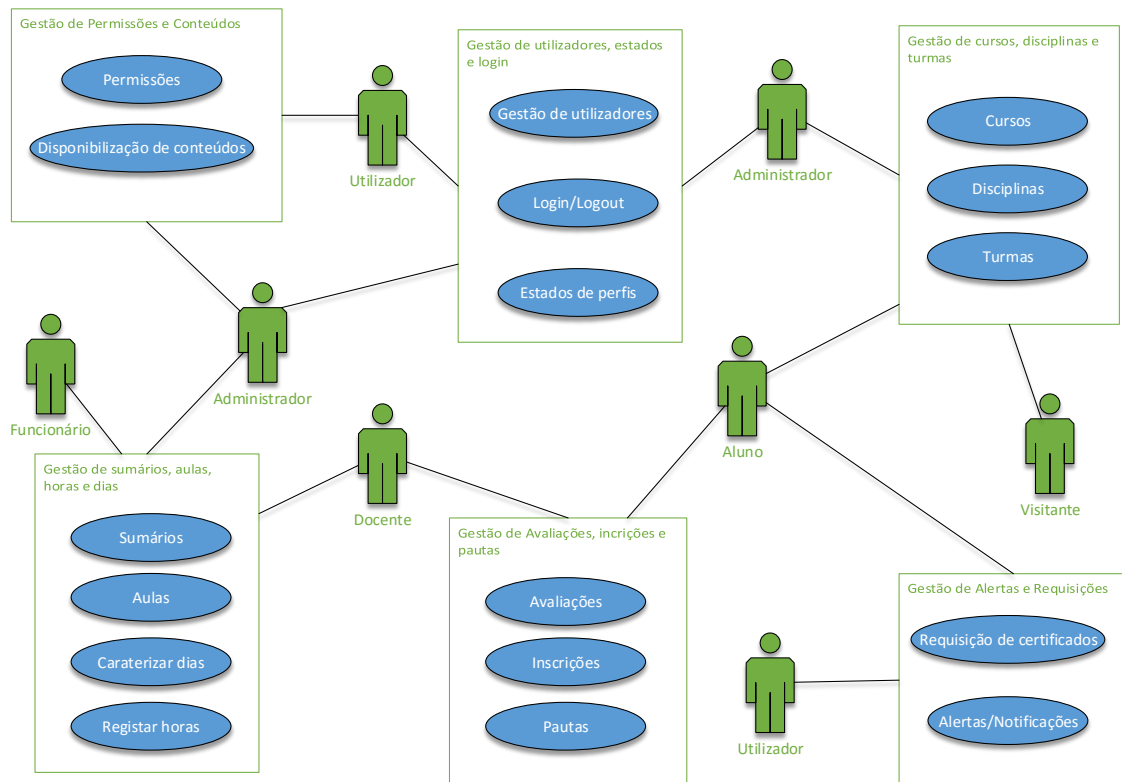


Figura 2: Diagrama de casos de uso do SIUTAD – Alto nível

Na figura 2, apresentamos uma diagramação alto-nível para mostrar como a nossa diagramação está organizada, apresentando o sistema principal dividido em subsistemas.



## Diagrama de Casos de Uso relativo a Permissões e Disponibilização de Conteúdos

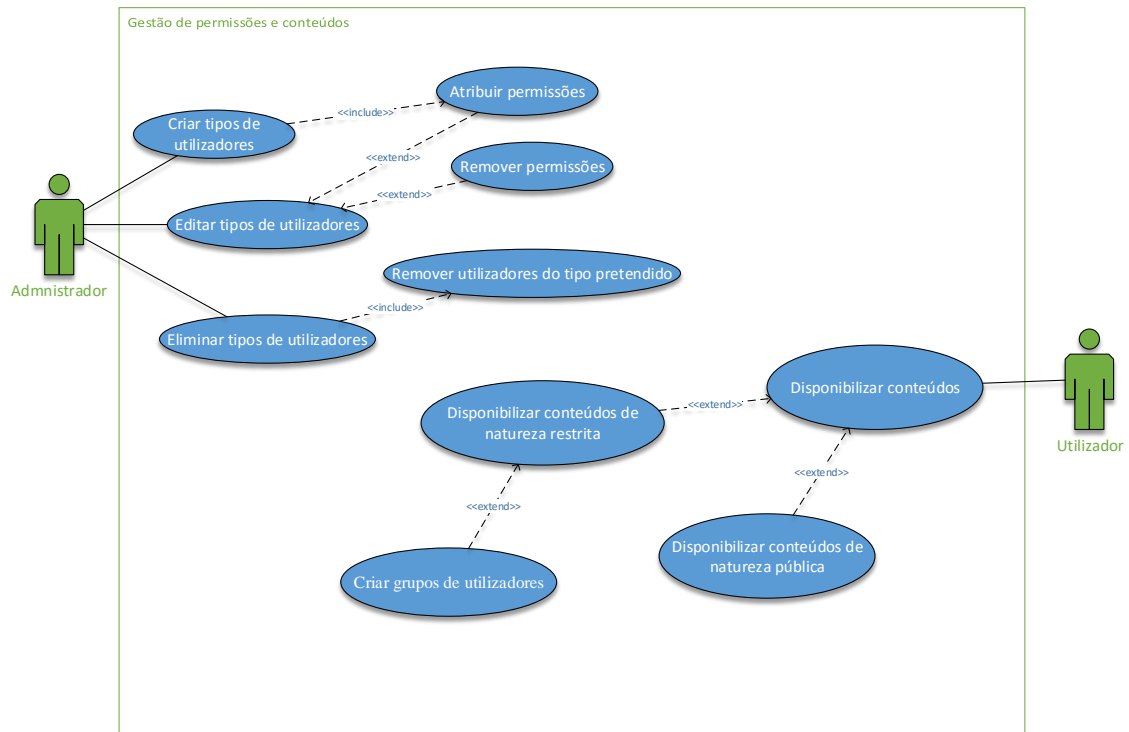


Figura 3: Gestão de permissões e conteúdos

## Diagrama de Casos de Uso relativo a login, estados e login

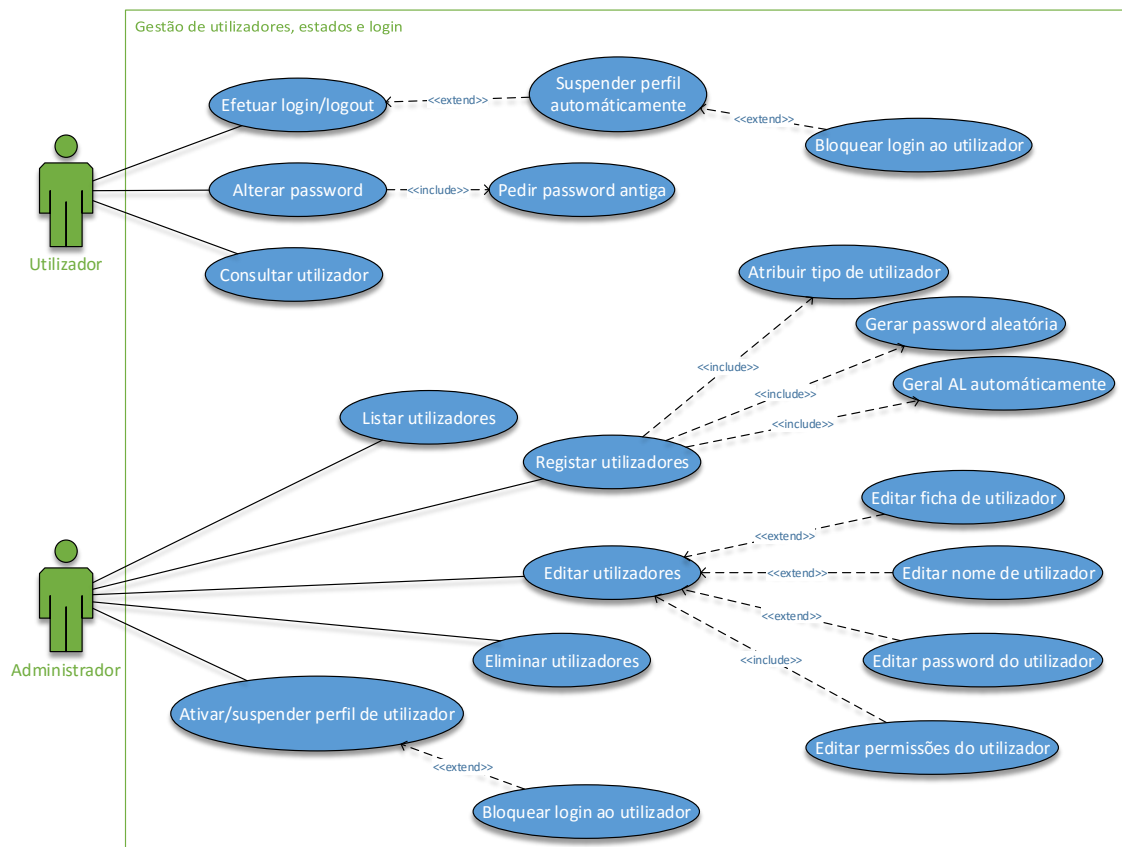


Figura 4: Gestão de utilizadores, estados e login

Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de Cursos, Disciplinas e Turmas

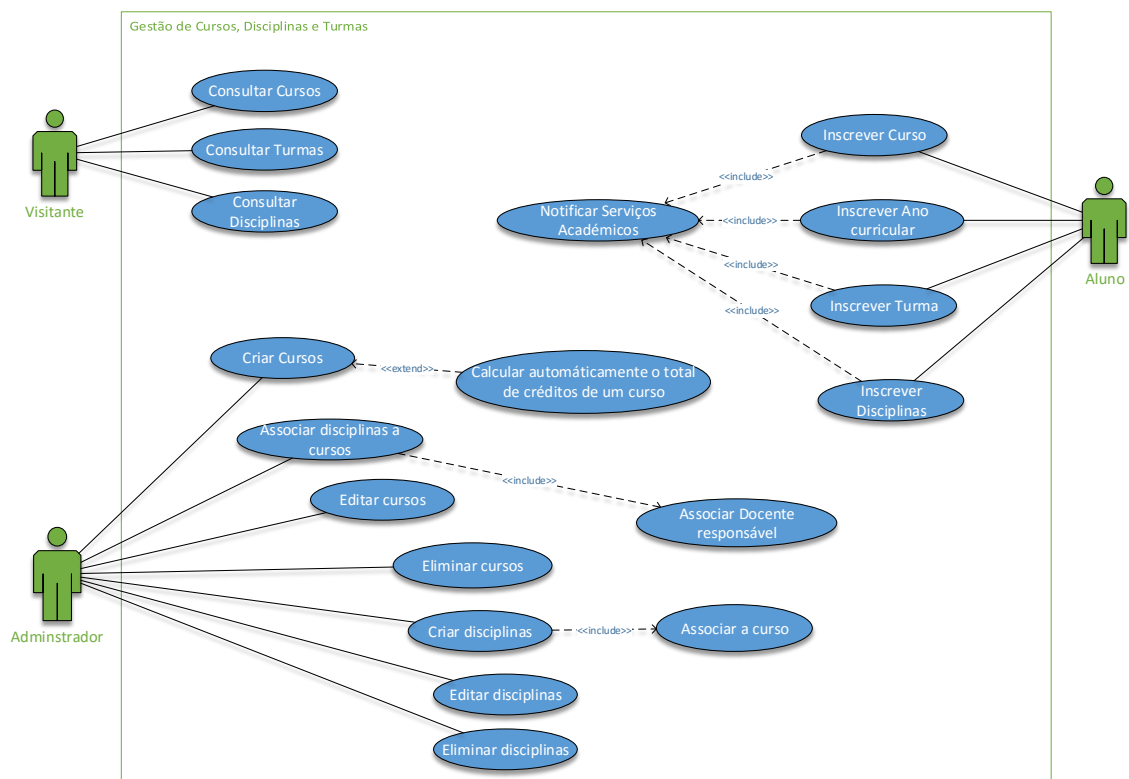


Figura 5: Gestão de cursos, disciplinas e turmas

Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de sumários, aulas, horas e dias

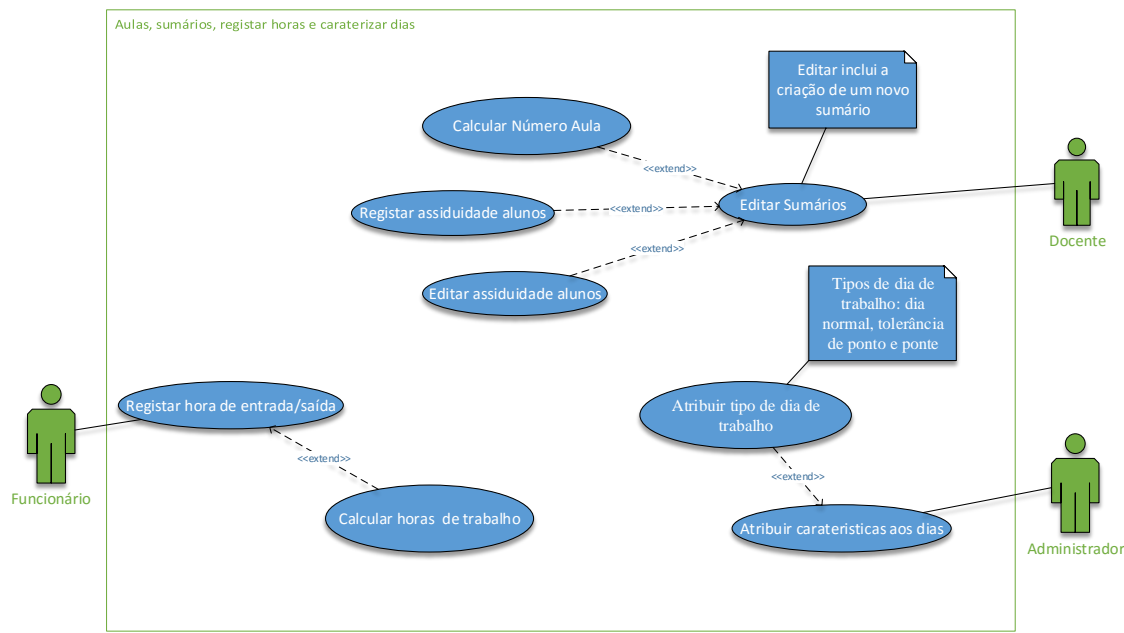


Figura 6: Gestão de sumários, aulas, horas e dias

Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de avaliações, inscrições e pautas

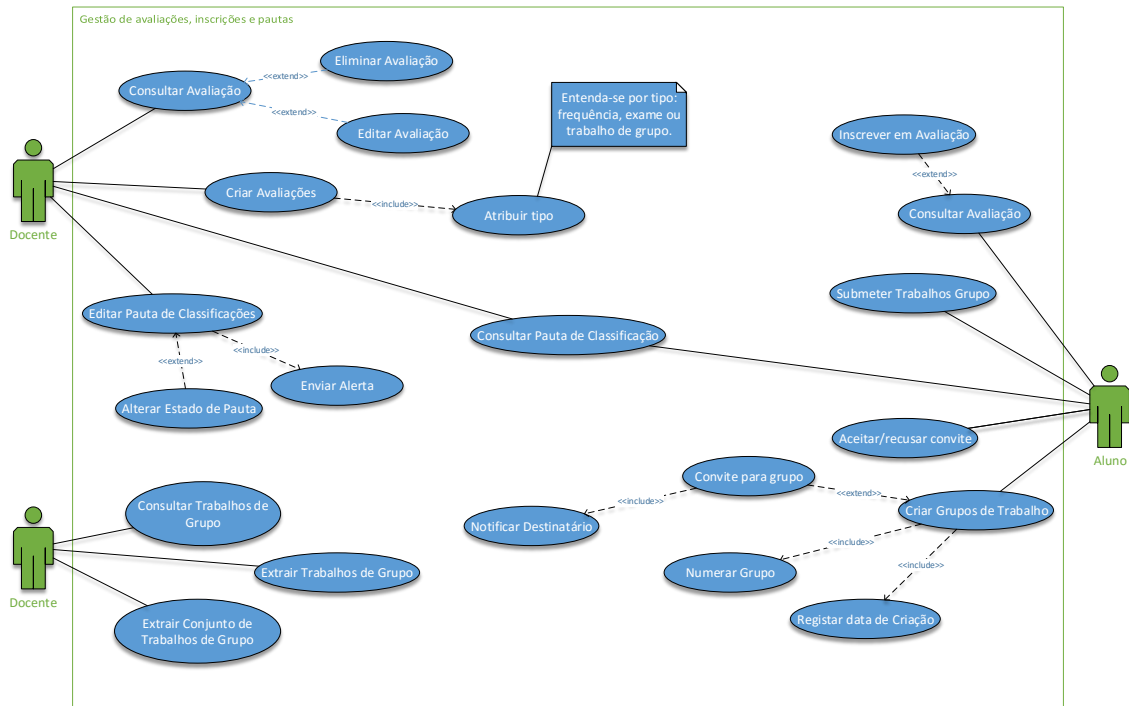


Figura 7: Gestão de avaliações, inscrições e pautas

## Diagrama de Casos de Uso relativo a Gestão de Alertas e Requisições

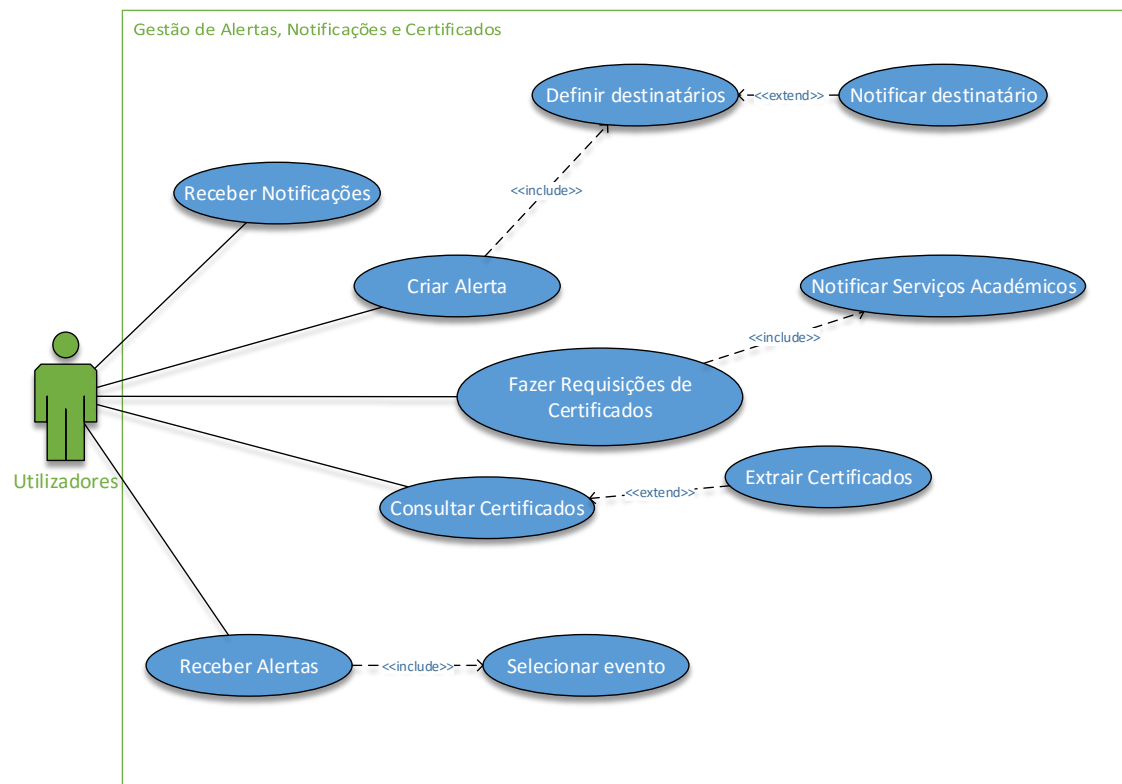


Figura 8: Gestão de alertas e requisições

## 4.2. Especificação de Casos de Uso

De seguida apresentamos a especificação dos casos de uso que consideramos mais complexos e portanto surge a necessidade de os especificarmos.

Criar Avaliação	
Descrição:	Introdução de uma nova avaliação no sistema.
Atores:	Docente.
Pré-condições:	O utilizador é um utilizador registado, com login efetuado e com permissões (Docente) para realizar a ação. O utilizador está na página de criação de avaliação.
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. É pedido ao utilizador que escolha uma disciplina dentro das que lhe estão associadas.</li><li>2. É pedido ao utilizador que introduza o tipo de avaliação.</li><li>3. É pedido ao utilizador que introduza a data.</li><li>4. É pedido ao utilizador que introduza a hora.</li><li>5. É pedido ao utilizador que introduza o local.</li><li>6. É pedido ao utilizador que introduza o número máximo de alunos.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Não é introduzido número máximo.</li></ol></li><li>7. É pedido ao utilizador que introduza a data limite para inscrição na avaliação.</li><li>8. É mostrado um resumo da avaliação criada.</li><li>9. É pedido ao utilizador que confirme a avaliação.<ol style="list-style-type: none"><li>b. O utilizador cancela a criação da avaliação.</li></ol></li></ol>
Fluxo Secundário 1:	<ol style="list-style-type: none"><li>a) Não é introduzido número máximo.<ol style="list-style-type: none"><li>a.1. A criação da avaliação prossegue normalmente sem limite de alunos.</li></ol></li></ol>
Fluxo Secundário 2:	<ol style="list-style-type: none"><li>b) O utilizador cancela a criação da avaliação.<ol style="list-style-type: none"><li>b.1. É perguntado ao utilizador se pretende editar ou eliminar a avaliação.</li><li>b.2. Se seleccionar a opção editar</li></ol></li></ol>

	<p>b.2.1. Volta ao ponto 1 do fluxo primário com os campos com os valores introduzidos anteriormente.</p> <p>b.3. Se seleccionar a opção cancelar</p> <p>b.3.1. Volta à página inicial do subsistema avaliações.</p>
Pós-Condições:	Após validação, a avaliação é criada e fica disponível para consulta e inscrição.
Notas:	Não tem.

*Figura 9: Especificação do caso de uso Criar Avaliação*



Criar Grupo de Trabalho	
Descrição:	Criação de um Grupo de Trabalho.
Atores:	Aluno.
Pré-condições:	O utilizador é um utilizador registado, com login efetuado e com permissões (Aluno) para realizar a ação. O utilizador está na página de criação de grupo de trabalho.
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É pedido ao utilizador que escolha uma disciplina dentro das que lhe estão associadas. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) A disciplina escolhida não possui uma avaliação em grupo.</li> </ol> </li> <li>2. É atribuído um número ao grupo.</li> <li>3. É registada a data de criação.</li> <li>4. É pedido ao utilizador que introduza os utilizadores a convidar para o grupo. <ol style="list-style-type: none"> <li>b) O utilizador não introduz elementos.</li> </ol> </li> <li>5. Os utilizadores selecionados são notificados.</li> <li>6. Se algum utilizador aceitar o convite o grupo é então considerado criado e todos os seus constituintes notificados. <ol style="list-style-type: none"> <li>c) Nenhum utilizador aceita o convite.</li> </ol> </li> </ol>
Fluxo Secundário 1:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) A disciplina escolhida não possui uma avaliação em grupo. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1. Volta ao início (Ponto 1 do Fluxo Primário) da criação de grupo.</li> </ol> </li> </ol>
Fluxo Secundário 2:	<ol style="list-style-type: none"> <li>b) O utilizador não introduz elementos. <ol style="list-style-type: none"> <li>b.1. Volta ao Ponto 4 do Fluxo Primário.</li> </ol> </li> </ol>
Fluxo Secundário 3:	<ol style="list-style-type: none"> <li>c) Nenhum utilizador aceita o convite. <ol style="list-style-type: none"> <li>c.1. É pedido ao utilizador que introduza utilizadores a convidar para o grupo. <ol style="list-style-type: none"> <li>c.1.1. Se não forem introduzidos elementos o grupo é cancelado.</li> </ol> </li> <li>c.2. Volta ao Ponto 5 do Fluxo Primário.</li> </ol> </li> </ol>

Pós-Condições:	Após validação, o Grupo de Trabalho é então criado e fica disponível para consulta e elegível para submissão de trabalhos.
Notas:	Não tem.

*Figura 10: Especificação do caso de uso Criar Grupo de Trabalho*

Editar Sumário	
Descrição:	Criação de um novo Sumário ou edição de Sumário existente.
Atores:	Docente.
Pré-condições:	<p>O utilizador é um utilizador registado, com login efetuado e com permissões (Docente) para realizar a ação.</p> <p>O utilizador carrega no botão de edição de Sumários na consulta de uma das disciplinas que lhe estão associadas.</p>
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É pedido ao utilizador que selecione a data da aula da lista de datas possíveis.</li> <li>2. É pedido ao utilizador que escolha a turma. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. A aula já possui Sumário.</li> </ol> </li> <li>3. É feito o cálculo do número da aula.</li> <li>4. É pedido a introdução do Sumário.</li> <li>5. É perguntado ao utilizador se pretende registar a Assiduidade dos Alunos. <ol style="list-style-type: none"> <li>b. O utilizador seleciona inserir a Assiduidade.</li> <li>c. O utilizador seleciona inserir mais tarde.</li> </ol> </li> <li>6. É perguntado ao utilizador se pretende Guardar ou Descartar os dados.</li> <li>7. Se o utilizador seleciona Descartar e todas as alterações são perdidas voltando ao menu inicial.</li> <li>8. Se o utilizador seleciona Guardar. As alterações ficam em sistema e disponíveis para consulta.</li> </ol>
Fluxo Secundário 1:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) A aula já possui Sumário. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1. O utilizador seleciona se pretende editar o Sumário. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1.1. Se selecionar Editar Sumário passa para o Ponto 3 do Fluxo primário.</li> </ol> </li> <li>a.2. Se a Assiduidade dos Alunos ainda não tiver sido registada. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.2.1. É pedido que registe a Assiduidade dos Alunos.</li> </ol> </li> <li>a.3. Se a Assiduidade dos Alunos já tiver sido registada. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.3.1. O utilizador seleciona se pretende editar a Assiduidade.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

	a.3.1.1. Se seleccionar editar volta ao Ponto 4 do Fluxo Primário com os campos preenchidos com os valores em sistema.
Fluxo Secundário 2:	b) O utilizador selecciona inserir a Assiduidade. b.1. É mostrada uma lista com todos os Alunos inscritos na turma. b.2. O utilizador selecciona, para cada aluno, se este esteve presente (P) ou se faltou (F). b.3. Volta ao Ponto 6 do Fluxo Primário.
Fluxo Secundário:	c) O utilizador selecciona inserir mais tarde. c.1. É registado que o sumário possui dados em falta. c.2. Será mostrado um alerta sempre que o utilizador consultar a página da Disciplina. c.3. Volta ao ponto 6 do Fluxo Primário.
Pós-Condições:	O Sumário e Assiduidade dos alunos ficam disponíveis para consulta e Edição.
Notas:	Não tem.

*Figura 11: Especificação do caso de uso Editar Sumário*

Editar Pauta de Avaliação	
Descrição:	Criação de uma nova Pauta de Avaliação ou edição de uma existente.
Atores:	Docente.
Pré-condições:	<p>O utilizador é um utilizador registado, com login efetuado e com permissões (Docente) para realizar a ação.</p> <p>O utilizador carrega no botão de edição de Pauta de Avaliação na consulta de avaliações de disciplinas que lhe estão associadas e cuja data de realização já foi ultrapassada.</p>
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É apresentada uma lista com todos os alunos inscritos na Avaliação e um campo para a sua classificação na avaliação.</li> <li>2. É pedido que o utilizador insira a classificação de cada aluno. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) O aluno faltou à avaliação.</li> <li>b) O utilizador insere um valor inválido.</li> </ol> </li> <li>3. É apresentado uma visão geral da Pauta de Avaliação.</li> <li>4. É perguntado ao utilizador se pretende Guardar ou Descartar os dados. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Se o utilizador seleciona Descartar e todas as alterações são perdidas voltando ao menu inicial.</li> <li>b) Se o utilizador seleciona Guardar. As alterações ficam em sistema e disponíveis para consulta.</li> </ol> </li> <li>5. É enviado um alerta para todos os alunos inscritos na avaliação.</li> <li>6. É perguntado ao utilizador se pretende lacrar a Pauta. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) O utilizador seleciona lacrar Pauta.</li> </ol> </li> </ol>
Fluxo Secundário 1:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) O aluno faltou à avaliação. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1. Não será possível introduzir nota para o aluno em causa.</li> <li>a.2. Será colocada mensagem “FALTOU”.</li> <li>a.3. Volta ao Fluxo Primário.</li> </ol> </li> </ol>
Fluxo Secundário 2:	<ol style="list-style-type: none"> <li>b) O utilizador insere um valor inválido. <ol style="list-style-type: none"> <li>b.1. É apresentada uma mensagem de valor inválido.</li> <li>b.2. É pedido que introduza o valor novamente.</li> <li>b.3. Volta ao Fluxo Primário</li> </ol> </li> </ol>

Fluxo Secundário 3:	<p>c) O utilizador seleciona lacrar Pauta.</p> <p>c.1. Após 10 dias, a Pauta tem o seu estado alterado para Oficial.</p> <p>c.2. A pauta é enviada para os Serviços Académicos.</p> <p>c.3. O utilizador é notificado por email.</p>
Pós-Condições:	A Pauta de Avaliação fica disponível para consulta.
Notas:	Não tem.

Figura 12: Especificação do caso de uso Editar Pauta de avaliação

Alterar Password	
Descrição:	Alteração da <i>password</i> necessária para o login.
Atores:	Utilizador, administrador.
Pré-condições:	<p>O utilizador é um utilizador registado e com login efetuado.</p> <p>O utilizador acede à página de alteração de <i>password</i>.</p>
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É pedido ao ator que introduza a <i>password</i> de utilizador atual.</li> <li>2. É pedido ao ator que introduza a nova <i>password</i>.</li> <li>3. É pedido ao ator que confirme a nova <i>password</i>.</li> <li>4. É pedido ao ator que confirme a alteração de <i>password</i>. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. O utilizador cancela a alteração de <i>password</i>.</li> </ol> </li> <li>5. É enviado um <i>e-mail</i> de confirmação para o utilizador com um link de segurança.</li> <li>6. Para a alteração da <i>password</i>, o utilizador tem de carregar no link de segurança enviado no e-mail.</li> <li>7. Após o utilizador aceder ao <i>link</i>, a <i>password</i> é alterada e a <i>password</i> anterior já não funcionará mais.</li> <li>8. A <i>password</i> para o login passará a ser a nova <i>password</i>.</li> </ol>
Fluxo Secundário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. O utilizador cancela a alteração de <i>password</i>. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1. A <i>password</i> não é alterada.</li> </ol> </li> </ol>
Pós-Condições:	A nova <i>password</i> passa a ser associada ao <i>username</i> do utilizador e utilizável a partir deste momento.
Notas:	Não tem.

Figura 13: Especificação do caso de uso Alterar Password

Disponibilizar conteúdos	
Descrição:	Disponibilização de documentos para posterior <i>download</i> de outros utilizadores.
Atores:	Utilizador.
Pré-condições:	O utilizador é um utilizador registado, com login efetuado e com permissões para realizar a ação. O utilizador acede á página de submissão de conteúdos.
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É apresentado um botão para o utilizador escolher o ficheiro a fazer <i>upload</i>.</li> <li>2. Quando o utilizador carregar no botão é aberto um <i>Open File Dialog</i> e o utilizador seleciona o ficheiro. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. O utilizador seleciona um ficheiro inválido ou não seleciona nenhum ficheiro.</li> </ol> </li> <li>3. É pedido ao utilizador que escolha o grupo de utilizadores a que pretende disponibilizar o ficheiro (público, alunos, utilizador específico, etc...).</li> <li>4. O utilizador carrega no botão de submissão.</li> </ol>
Fluxo Secundário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. O utilizador seleciona um ficheiro inválido ou não seleciona nenhum ficheiro. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1. O ficheiro não é introduzido e o fluxo volta ao fluxo primário, etapa 2.</li> </ol> </li> </ol>
Pós-Condições:	O ficheiro é disponibilizado ao grupo de utilizadores escolhido.
Notas:	Não tem.

Figura 14: Especificação do caso de uso Disponibilizar conteúdos

Efetuar <i>login</i>	
Descrição:	Introdução das credencias número mecanográfico e <i>password</i> para ter acesso à conta de utilizador.
Atores:	Utilizador.
Pré-condições:	O utilizador foi direcionado para a página de login.
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>São apresentados dois campos, um para o número mecanográfico e outro para a <i>password</i>.</li> <li>O utilizador preenche os campos e carrega no botão <i>login</i>. <ol style="list-style-type: none"> <li>O número mecanográfico ou a <i>password</i> estão errados, ou um ou os dois campos não foi preenchido</li> <li>A condição a. Acontece 3 vezes (introdução da combinação <i>username/password</i> erradamente 3 vezes).</li> </ol> </li> <li>O utilizador tem acesso à conta.</li> </ol>
Fluxo Secundário 1:	<ol style="list-style-type: none"> <li>O utilizador preenche os campos e carrega no botão <i>login</i>. <ol style="list-style-type: none"> <li>Aparece uma mensagem a indicar credenciais erradas e o fluxo volta ao fluxo primário, etapa 2.</li> </ol> </li> </ol>
Fluxo Secundário 2:	<ol style="list-style-type: none"> <li>A condição a. Acontece 3 vezes (introdução da combinação <i>username/password</i> erradamente 3 vezes). <ol style="list-style-type: none"> <li>O conta do utilizador é bloqueada e o acesso já não é permitido até nova ativação.</li> <li>É enviado uma notificação ao administrador avisando-o do bloqueio de um utilizador.</li> <li>A conta é ativada pelo administrador.</li> <li>O fluxo volta ao fluxo primário, etapa 2.</li> </ol> </li> </ol>
Pós-Condições:	O utilizador pode trabalhar normalmente na sua conta.
Notas:	Não tem.

Figura 15: Especificação do caso de uso Efetuar Login



Criar Disciplina	
Descrição:	Introdução de uma nova disciplina num curso.
Atores:	Administrador.
Pré-condições:	O ator está com login de administrador efetuado e com permissões (Administrador) para realizar a ação.
Fluxo Primário:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É pedido ao administrador o nome da nova disciplina.</li> <li>2. É pedido o curso a que pertence a avaliação.</li> <li>3. É pedido o ano curricular de curso a que a disciplina vai pertencer.</li> <li>4. É pedido o semestre a que a disciplina vai pertencer. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) O semestre já não pode ter mais unidades curriculares.</li> </ol> </li> <li>5. É pedido o número de créditos. <ol style="list-style-type: none"> <li>b) São introduzidos créditos superiores ao limite fixado de créditos que uma unidade curricular pode ter.</li> <li>c) Ultrapassa o limite de créditos que o curso pode ter.</li> </ol> </li> <li>6. É pedido que preencha todos os campos relativos ( ou pode preencher mais tarde).</li> <li>7. É mostrada uma mensagem “Disciplina criada com sucesso” no ecrã.</li> <li>8. A disciplina é associada ao curso, ano e semestre do mesmo.</li> </ol>
Fluxo Secundário 1:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) O semestre já não pode ter mais unidades curriculares. <ol style="list-style-type: none"> <li>a.1. É mostrada uma mensagem no ecrã com a seguinte informação “O semestre já não pode ter mais disciplinas – chegou ao limite de disciplinas”.</li> <li>a.2. A disciplina não é associada a nenhum ano nem semestre.</li> <li>a.3. O fluxo volta ao fluxo primário, etapa 3.</li> </ol> </li> </ol>

Fluxo Secundário 2:	<p>b) São introduzidos créditos superiores ao limite fixado de créditos que uma unidade curricular pode ter.</p> <p>b.1. É mostrada uma mensagem no ecrã com a seguinte informação “Uma disciplina não pode ter tantos créditos”.</p> <p>b.2. A disciplina não é associada a nenhum ano nem semestre.</p> <p>b.3. O fluxo volta ao fluxo primário, etapa 3.</p>
Fluxo Secundário 2:	<p>c) Ultrapassa o limite de créditos que o curso pode ter.</p> <p>c.1. É mostrada uma mensagem no ecrã com a seguinte informação “Curso com créditos disponíveis insuficientes”.</p> <p>c.2. A disciplina não é associada a nenhum ano nem semestre.</p> <p>c.3. O fluxo volta ao fluxo primário, etapa 3.</p>
Pós-Condições:	A disciplina já é visível na listagem de disciplinas do curso.
Notas:	Não tem.

*Figura 16: Especificação do caso de uso Criar disciplina*

## 5. Análise e Discussão dos Resultados

Após a concretização desta etapa pensamos ter conseguido alcançar os objetivos a que nos propusemos no início do trabalho.

Consideramos ter conseguido realizar uma boa diagramação de todos os casos de uso do SIUTAD assim como uma boa especificação dos casos de uso escolhidos.

## 6. Bibliografia

Gouveia, A. Adaptado de Varajão, João. Engenharia de Software – Diagrama de Casos-de-Uso. *Apresentação powerpoint aulas teóricas.*

Laboratório de Engenharia de Software – PUC Rio. UML: Casos de Uso – Projeto de Sistemas de Software. *Apresentação powerpoint aula 1.*

Sampaio, M. Costa (2007). UML – Diagramas de caso de uso. *Curso online, disciplina Sistemas da Informação II*