

Laboratórios de Engenharia de Software

Especificação de Requisitos
Configuração do curso



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

André Moniz {ei99041@fe.up.pt}

José Fonseca {ei99032@fe.up.pt}

Mário Pereira {ei99047@fe.up.pt}

Miguel Sarmiento {ei96049@fe.up.pt}

21 de Outubro de 2002

Conteúdo

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introdução | 1 |
| 1.1 | Objectivo do projecto | 1 |
| 1.2 | Enquadramento do sistema a desenvolver no negócio/organização | 1 |
| 1.3 | Riscos | 2 |
| 2 | Requisitos funcionais | 3 |
| 2.1 | Requisitos mínimos | 3 |
| 2.1.1 | Configurações básicas do curso | 3 |
| 2.1.2 | Gerir a informação dos docentes | 3 |
| 2.1.3 | Gerir a informação dos alunos | 4 |
| 2.1.4 | Gerir a informação das disciplinas | 4 |
| 2.1.5 | Gerir salas | 4 |
| 2.1.6 | Listar plano de estudos | 4 |
| 2.2 | Requisitos não mínimos | 4 |
| 2.2.1 | Ajuda | 4 |
| 3 | Modelo de casos de utilização | 5 |
| 3.1 | Visão geral | 5 |
| 3.2 | Actores | 6 |
| 3.3 | Casos de utilização | 7 |
| 3.3.1 | Configurações básicas do curso | 7 |
| 3.3.2 | Configuração de uma disciplina | 10 |
| 3.3.3 | Configuração dos docentes | 12 |
| 3.3.4 | Configuração dos alunos | 14 |
| 3.3.5 | Configuração das salas | 16 |
| 3.3.6 | Plano de estudos | 17 |
| 4 | Protótipo da interface | 18 |
| 5 | Requisitos suplementares (Não Funcionais) | 19 |
| 5.1 | Usabilidade | 19 |
| 5.2 | Desempenho | 19 |
| 5.3 | Fiabilidade | 19 |
| 5.4 | Implementação | 20 |
| 5.5 | Entrega | 20 |
| 6 | Modelo de classes do domínio | 21 |
| 7 | Glossário | 22 |

Lista de Figuras

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Configurações básicas | 7 |
| 2 | Configurações de uma disciplina | 10 |
| 3 | Configurações dos docentes | 12 |
| 4 | Configuração dos alunos | 14 |
| 5 | Configuração das salas | 16 |
| 6 | Plano de estudos | 17 |
| 7 | Protótipo da interface | 18 |
| 8 | Modelo de classe do domínio | 21 |

1 Introdução

1.1 Objectivo do projecto

O objectivo principal deste projecto é desenvolver um sistema de informação para cursos superiores, neste caso a LEIC, de forma a dar suporte aos conteúdos que decorrem dos objectivos da disciplina, tal como estão expressos na ficha de disciplina.

O sistema a desenvolver pelo nosso grupo diz respeito à configuração do curso, nomeadamente das disciplinas, alunos, docentes e salas.

1.2 Enquadramento do sistema a desenvolver no negócio/organização

A LEIC é uma licenciatura da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto que tem por missão formar alunos em Engenharia Informática e Computação. Assim, as entidades que pertencem à LEIC necessitam de cooperar entre si de forma a proporcionar qualidade e formar profissionais de sucesso.

De um modo geral, as actividades ligadas à LEIC são asseguradas por um conjunto de docentes que pertencem a áreas científicas e estão agrupados em departamentos e secções. A cada área científica é atribuído um conjunto de disciplinas constituindo um plano de estudos. Os alunos inscrevem-se em disciplinas e turmas e as actividades lectivas decorrem em salas. Na ficha de disciplina são registados os objectivos, conteúdos, pré-requisitos, metodologia e bibliografia para cada ocorrência da disciplina num determinado ano lectivo.

Existem então para este sistema quatro tipos de utilizadores:

- Gestores
- Docentes
- Alunos
- Público

Esta quantidade enorme de informação sobre o curso necessita de ser configurada. O sistema a desenvolver fornecerá então uma interface *web*, com bons índices de usabilidade para a configuração do curso, papel que será quase sempre desempenhado pelos gestores do SiLEIC. Para além da configuração do curso, será possível configurar as salas, assim como a informação relativa aos alunos e docentes.

1.3 Riscos

No desenvolvimento dum sistema deste tipo, onde vários tipos de utilizadores interagem com informação importante, é necessário ter em conta alguns aspectos importantes:

- **Segurança**
Pelo facto de este serviço ser destinado a utilizadores de vários tipos, é necessário estabelecer determinadas restrições de forma a que certos utilizadores não possam alterar, ou mesmo aceder a alguns tipos de informação. O acesso indevido a informação importante pode ter consequências bastante indesejadas que podem pôr em risco toda a integridade do sistema.
- **Fraca manutenção**
De forma a que este serviço seja funcional tem de existir um grande esforço pela parte dos gestores no sentido de manter a informação actualizada. Se tal não acontecer, os utilizadores acabam por perder o interesse no serviço, pondo em causa o sucesso do sistema.
- **Fraca utilização**
O nível de utilização deste serviço pode ser posto em causa visto já existir um sistema de informação que engloba a maior parte das suas funcionalidades, o siFEUP. Para combater este risco, é necessário divulgar as novas funcionalidades de forma a que os utilizadores tenham curiosidade em experimentar o novo sistema.

2 Requisitos funcionais

2.1 Requisitos mínimos

Este sistema de configuração, tem como principal objectivo gerir os recursos necessários para o funcionamento dos cursos. Basicamente este sistema permite ao gestor configurar o curso e seu plano de estudos, os docentes, os alunos e as salas. Este sistema fornece ao Gestor uma interface de apoio à configuração de um curso. Em relação aos alunos e docentes é-lhes dada a possibilidade de alterarem as suas informações pessoais.

O nosso sistema serve basicamente de base aos outros sub-sistemas, pois é nele que se cria a informação básica de um curso. O Gestor toma assim um papel principal. Aprofundando escolhemos dividir os requisitos mínimos em 6 secções:

2.1.1 Configurações básicas do curso

Este é o primeiro passo na configuração de um curso. Nesta secção o Gestor configura todo o tipo de definições básicas. O Gestor é o único actor representado e o papel deste é definir:

- Áreas científicas
- Áreas de conhecimento
- Unidades de conhecimento
- Tópicos de conhecimento
- Pré-requisitos de unidades
- Tipos de frequência
- Tipos de sala
- Níveis de bloom

2.1.2 Gerir a informação dos docentes

O Gestor tem que inserir e alterar docentes na base de dados. Com essa finalidade, o Gestor tem à sua disposição uma interface para registar docentes, criando a sua informação pessoal e definindo a sua categoria, secção e sub-secção. Ao Gestor é disponibilizada uma área para alteração dos seus dados pessoais.

2.1.3 Gerir a informação dos alunos

Mais uma vez o Gestor tem um papel primordial na manipulação da informação. O Aluno pode alterar os seus dados pessoais assim como os docentes. O Gestor tem a possibilidade de registar alunos através de uma interface e de definir matrícula e frequência. É também fornecida a possibilidade (ao Gestor) de alterar todos os dados relativos aos alunos.

2.1.4 Gerir a informação das disciplinas

O Gestor dispõe de uma interface para criar e alterar disciplinas. Para se criar uma disciplina é necessário criar os campos básicos como códigoSiFEUP, sigla, descrição, ano, semestre, créditos, etc, definir unidades de conhecimento que pertencem à mesma e definir os seus conteúdos.

2.1.5 Gerir salas

Em relação à configuração das salas, o Gestor pode criar e alterar salas. O Docente não poderá alterar nenhuma informação relativa às salas.

2.1.6 Listar plano de estudos

Ao público é permitido fazer uma listagem do plano de estudos, com a possibilidade de ter várias perspectivas dos vários tópicos dados ao longo do curso quer seja por disciplina, quer por área de conhecimento.

2.2 Requisitos não mínimos

2.2.1 Ajuda

O sistema contempla um serviço de ajuda, que vai desde a utilização de *tooltips* a uma ajuda *on-line* dinâmica, que se adequa ao formulário, podendo igualmente aceder daí ao menu principal da ajuda.

3 Modelo de casos de utilização

3.1 Visão geral

A configuração do curso requer, como intervenientes, três actores diferentes. O Gestor, o Docente e o Aluno, tendo cada um uma área de acção perfeitamente definida. Cabe ao Gestor efectuar as configurações básicas (p.ex: definir áreas científicas, unidades de conhecimento, níveis-bloom) por forma a criar as bases estruturais para dar início à gestão das disciplinas, docentes e alunos. É também da responsabilidade do Gestor proceder à configuração/gestão das salas de aulas.

Aos Docentes cabe a tarefa de configurar os seus dados pessoais (p.ex: contactos, página pessoal, *email*).

Os alunos têm um acesso semelhante ao dos Docentes, pois também podem apenas alterar os seus dados pessoais.

Existe também uma área de acesso ao Público onde será disponibilizado o planos de estudo e os tópicos de disciplinas.

Tendo todos estes aspectos em conta, tomamos a liberdade de dividir o nosso módulo em seis diagramas de casos de uso diferentes. O primeiro diz respeito à configuração básica do curso (onde se criam as bases estruturais para o bom funcionamento do sistema). O segundo refere-se à configuração/gestão das disciplinas, o terceiro diz respeito à configuração/gestão dos docentes e o quarto diz respeito à configuração/gestão dos alunos. O quinto diagrama refere-se à configuração das salas de aula. Existe ainda um sexto diagrama que diz respeito à visualização do plano de estudos e dos tópicos das disciplinas.

3.2 Actores

- Gestor
Representa a(s) pessoa(s) responsável(eis) pela configuração do curso. Este actor tem acesso a qualquer informação do curso (incluindo informações sobre os docentes e alunos).
- Docente
Representa os docentes da LEIC. O Docente tem acesso à configuração dos seus dados pessoais.
- Aluno
Representa os alunos da LEIC que vão usar o sistema de informação. Analogamente aos docentes, os alunos têm apenas acesso à configuração dos seus dados pessoais.
- Público
Representa todas as pessoas (que não sejam alunos, docentes e gestores) que acedem ao sistema de informação.

3.3 Casos de utilização

3.3.1 Configurações básicas do curso

Para se dar início à configuração dos alunos, disciplinas e salas é necessário configurar uma série de tópicos básicos. Cabe ao Gestor o desempenho dessa tarefa.

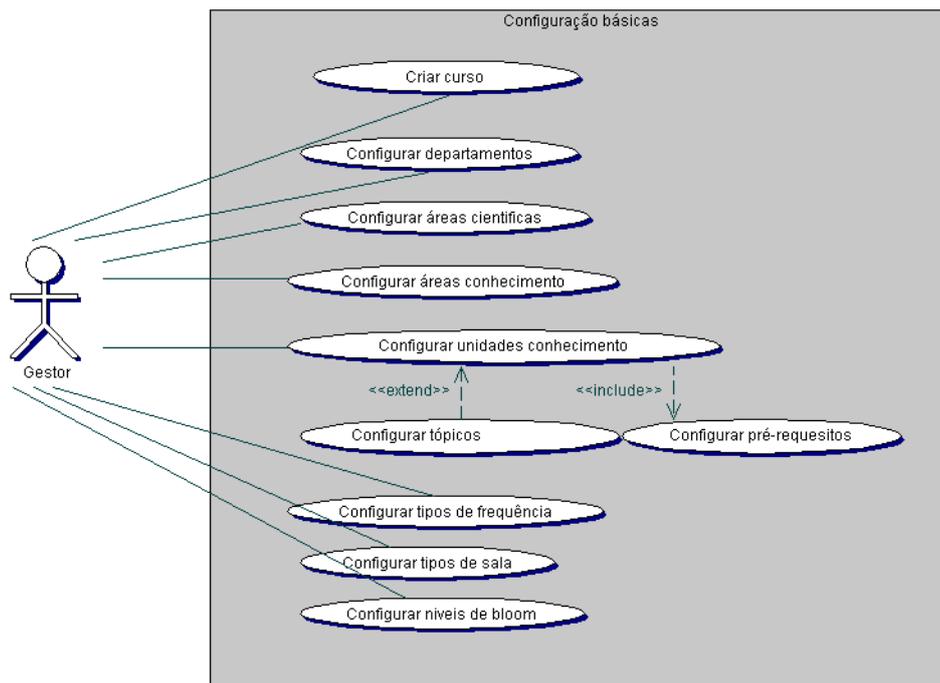


Figura 1: Configurações básicas

- Criar o curso
Para que o Gestor possa dar início à configuração do curso, tem primeiro de o criar. Para isso, o Gestor tem acesso a um formulário onde pode definir todas as características do curso.
- Configurar departamento
Para configurar os departamentos, existe um formulário onde o Gestor pode inserir/alterar as características de cada departamento.

- **Configurar áreas científicas**
Para proceder à configuração das áreas científicas, o Gestor tem acesso a um formulário onde pode definir para cada área científica, a sigla, a descrição e a ordem. Para proceder à alteração das informações de uma determinada área científica, o Gestor tem acesso a uma listagem das várias áreas onde pode alterar as características de cada uma delas.
- **Configurar áreas de conhecimento**
A configuração das áreas de conhecimento é também efectuada através de um formulário onde terá de ser definido o código correspondente à área, uma descrição, as horas-core, o activo e a sub-área-secção. À semelhança da configuração das áreas científicas, será também disponibilizada ao Gestor uma listagem das várias áreas de conhecimento para que seja possível alterar as suas características.
- **Configurar unidades de conhecimento**
Analogamente à definição das áreas de conhecimento, a definição das unidades de conhecimento é também efectuada através do preenchimento de um formulário. Para definir uma unidade de conhecimento é necessário especificar um código, uma descrição, horas, o core, o cc2001, o activo e a área. O Gestor tem acesso a uma listagem das unidades de conhecimento para efectuar alterações.
- **Configurar pré-requisitos**
A configuração dos pré-requisitos é uma extensão obrigatória da definição das unidades de conhecimento, isto é, para que possa ser concluída a definição de uma unidade de conhecimento, será necessário proceder à definição dos pré-requisitos associados a essa mesma unidade. Para o caso de uma unidade de conhecimento não ter pré-requisitos é obrigatório especificar isso na definição da unidade de conhecimento. O Gestor pode efectuar alterações dos pré-requisitos de uma determinada unidade de conhecimento recorrendo a um formulário disponível para o efeito.

- Configurar tópicos de conhecimento
Para cada unidade de conhecimento, o Gestor terá acesso à definição dos vários tópicos de conhecimento. Para isso será disponibilizado um formulário (acessível a partir do formulário de definição das unidades de conhecimento) onde o Gestor poderá definir os vários tópicos de conhecimento. Para cada tópico de conhecimento é necessário definir um código, horas, core, cc2001, ordem, activo e a unidade de conhecimento respectiva. Os tópicos de conhecimento são também alteráveis através do preenchimento de um formulário.
- Configurar níveis bloom
A configuração dos níveis bloom é bastante simples. O Gestor tem de especificar através de um formulário, o nome, competência e skills. Na configuração dos níveis bloom, o Gestor tem a hipótese de efectuar alterações (recorrendo também a uma listagem disponibilizada para o efeito).
- Configurar tipos de frequência
Nesta secção o Gestor terá, novamente através de um formulário, de definir os tipos de frequência existentes no curso, associados a uma descrição de cada tipo. Analogamente à configuração dos níveis bloom, o Gestor tem a hipótese de alterar as características dos tipos de frequência.
- Configurar tipos de sala
Este processo é bastante semelhante ao da definição de tipos de frequência, visto que o Gestor apenas tem de definir os tipos de salas existente e descrevê-los. Depois de definidos os tipos de sala, o Gestor tem a possibilidade de alterar as características de cada sala através do preenchimento de um formulário disponível para o efeito.

3.3.2 Configuração de uma disciplina

A configuração de cada disciplina é feita pelo Gestor, pois só ele possui competências para definir e/ou alterar os parâmetros das disciplinas.

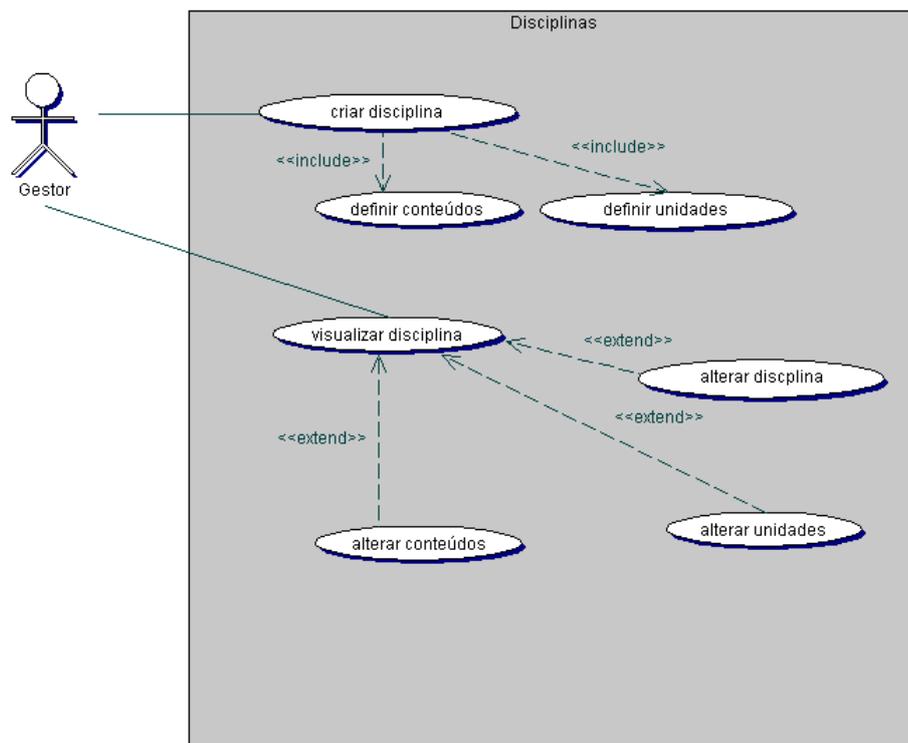


Figura 2: Configurações de uma disciplina

- Criar disciplina

Ao escolher esta opção, o Gestor tem que definir obrigatoriamente todos os parâmetros que lhe são inerentes (codigoSiFEUP, sigla, descrição, ano lectivo, semestre, número de horas Teóricas, número de horas Teórico-Práticas, horas-L, turmas Teóricas, turmas Teórico-Práticas, turmas Práticas, turmas-L, número de créditos, se é optativa, se está activa, ECTS, a que curso pertence, área-científica) através do preenchimento de um formulário disponível para o efeito.

- Definir conteúdos
Os conteúdos da disciplina definem os tópicos que vão ser dados na disciplina e que níveis de conhecimento (nível bloom) vão ser necessários para passar à disciplina. Os campos a preencher no formulário desta área são: disciplina, tópico, nível-bloom, ordem, obs (observações).
- Definir unidades
Aqui são definidas as unidades de conhecimento que irão ser dadas pela disciplina, tendo que preencher os seguintes campos do formulário: disciplina, unidade, obs (observações).
- Visualizar disciplina
Esta opção permite visualizar (textualmente) todos os campos acima referidos, com as opções de fazer alterações nas propriedades da disciplina e nos conteúdos e nas unidades de conhecimento desta.
- Alterar disciplina
Todos os parâmetros relativos à criação da disciplina que foram enunciados acima, podem ser alterados neste formulário.
- Alterar conteúdos
Os parâmetros que dizem respeito à disciplina são alterados aqui neste formulário.
- Alterar unidades
As unidades de conhecimento e seus parâmetros podem ser alterados aqui.

3.3.3 Configuração dos docentes

Estes casos de uso referem-se à manutenção de informação dos docentes por parte do gestor.

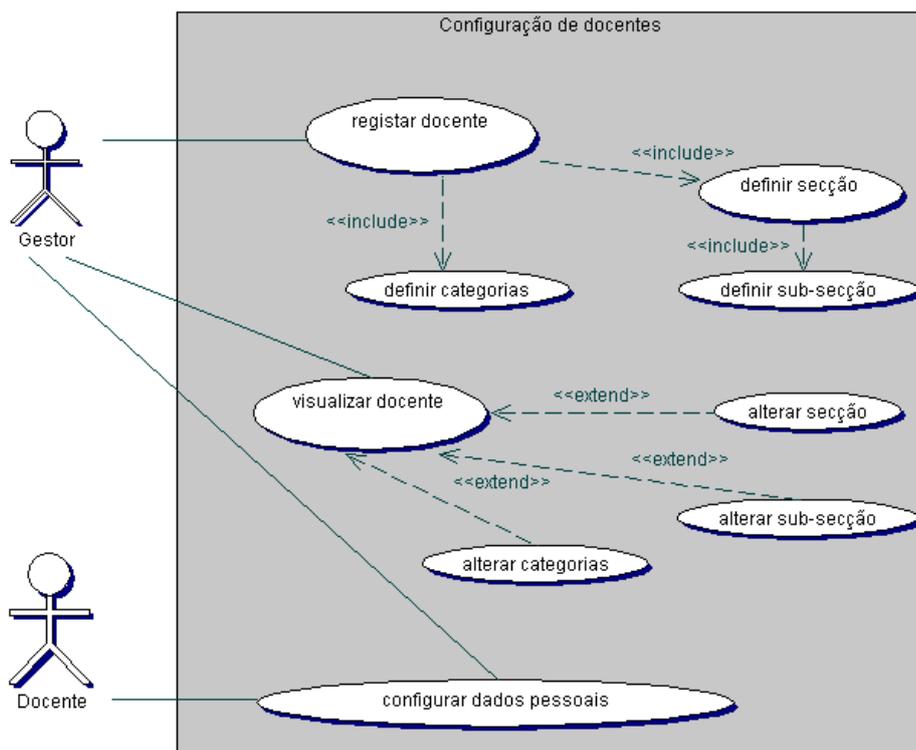


Figura 3: Configurações dos docentes

- Registrar um docente
Registrar um docente através de um formulário é uma das funcionalidades oferecidas pelo sistema. Esse registo inclui o preenchimento de diversos campos, tais como, o departamento do docente, o códigoSiFE-UP, nome, contacto, email, URL, sala e se o docente está activo ou não. Existe depois um segundo passo, no qual se define a categoria, a secção e sub-secção. Finalmente, e para concluir o registo do docente, é criada a sua conta de acesso ao sistema.

- Definir categoria
Existe um formulário onde o Gestor pode definir a categoria do docente. É obrigatório que o Gestor escolha a categoria do docente no momento em que faz o registo do mesmo.
- Definir secção
Para o Gestor configurar a secção à qual o docente pertence, existe um formulário onde estão referenciadas as várias secções existentes. Analogamente à definição da categoria de um docente, também a definição da secção é obrigatória no momento do registo do docente.
- Definir sub-secção
No momento em que o Gestor escolhe a secção à qual o docente pertence, é necessário escolher a sub-secção. Para isso, existe um formulário onde são referenciadas as várias sub-secções de cada secção.

3.3.4 Configuração dos alunos

Estes casos de uso referem-se à manutenção de informação dos alunos por parte do gestor.

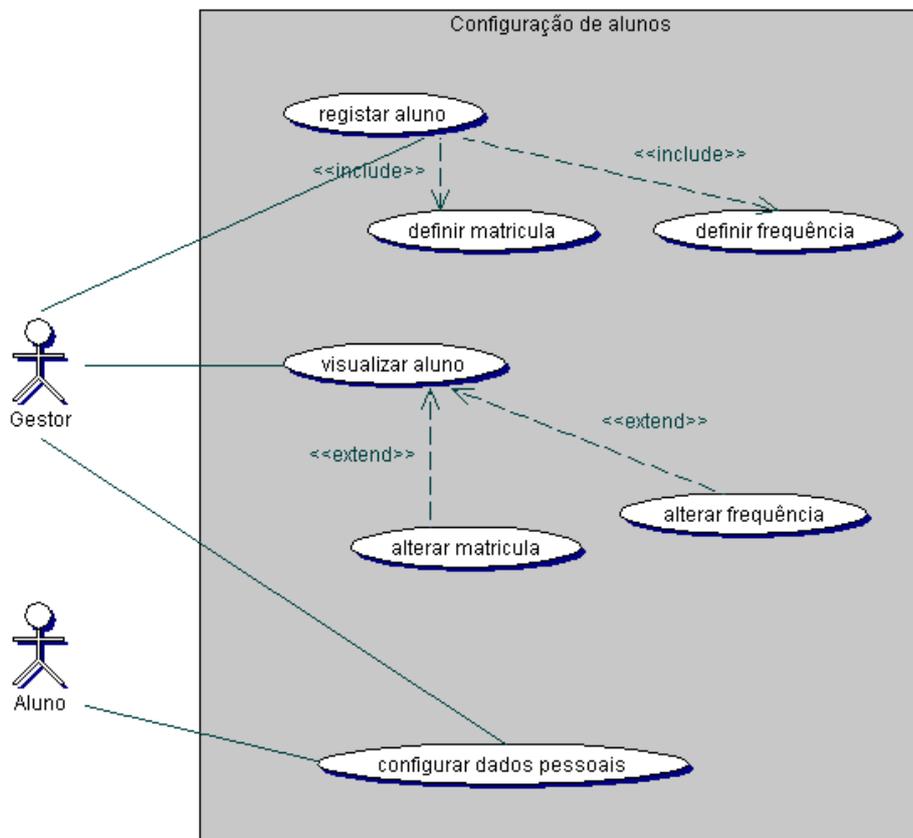


Figura 4: Configuração dos alunos

- Registrar um aluno
Registrar um aluno, é um processo que envolve o preenchimento de um formulário com os seguintes campos: codigoSiFEUP, nome, contacto, email, URL e estado. A *password* é gerada, encriptada e guardada na base de dados.

- Definir a sua matrícula
Para se definir a matrícula do aluno o gestor tem que inserir na base de dados o aluno, curso, ano-lectivo e data.
- Definir a sua frequência
Na definição da frequência do aluno, é especificado o tipo de frequência, a data de início e a data final.
- Visualizar aluno
Através de uma pesquisa obtém-se uma listagem dos alunos, de forma a que o Gestor possa visualizar os dados dos alunos.
- Alterar matricula
Ao visualizar o aluno, o Gestor tem possibilidade de alterar os dados referentes à matrícula do aluno.
- Alterar frequência
Esta opção tem a função de permitir ao Gestor alterar os dados da frequência do aluno, ou seja, a data de início e a data final.
- Alterar dados pessoais
O Aluno pode alterar os seus dados pessoais, como contacto, email, URL e a sua *password* de acesso. Estes dados também podem ser editados pelo Gestor no caso de serem impróprios para o fim a que estão destinados.

3.3.5 Configuração das salas

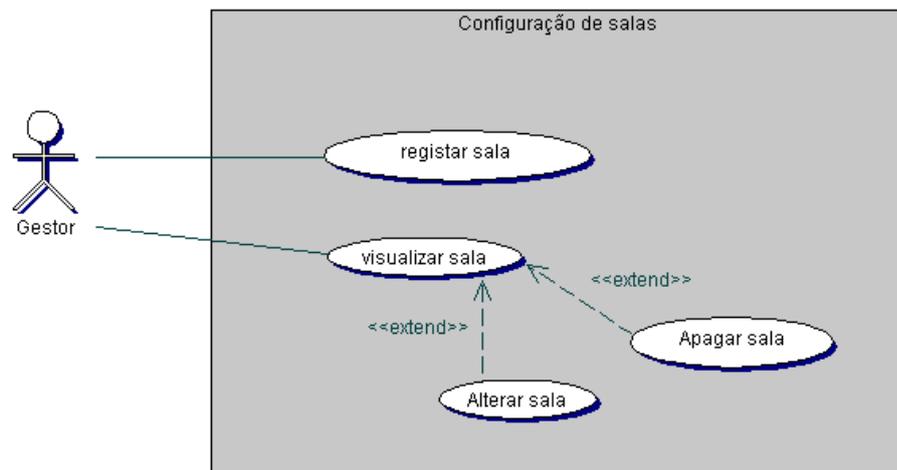


Figura 5: Configuração das salas

- Registrar sala
Para o Gestor registrar uma nova sala no sistema tem de preencher um formulário, que existe disponível para o efeito, com os seguintes campos: nome, capacidade, edifício, andar e tipo (os tipos, que são configurados nas definições básicas, são acedidos através de uma listagem).
- Visualizar sala
O Gestor tem acesso um listagem das várias salas onde pode proceder à alteração das suas características através do preenchimento de um formulário.

3.3.6 Plano de estudos

Este diagrama de casos de uso é referente à visualização de informação relativa ao plano de estudos do curso e o actor que pode visualizar é o Público. Os outros actores, como casos particulares do público, também têm acesso à visualização da informação.

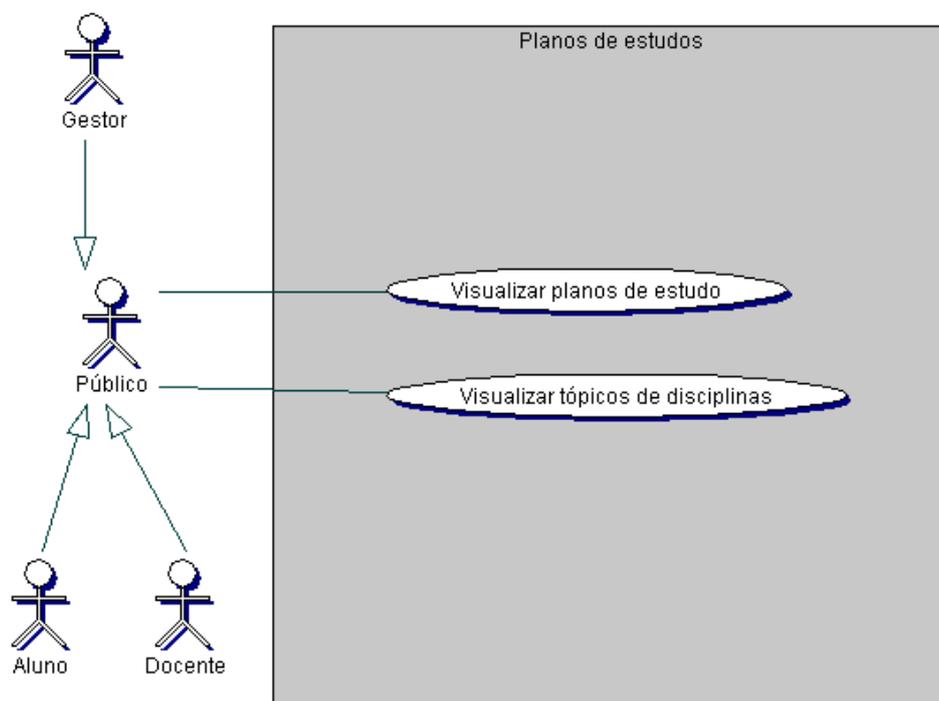


Figura 6: Plano de estudos

- Visualizar planos de estudo
O Público (bem como os outros actores, pois são casos particulares do público) tem acesso a uma listagem onde serão visualizadas as disciplinas por ano e semestre. A partir dessa listagem, existe a hipótese de visualizar os tópicos de cada disciplina.
- Visualizar tópicos de disciplinas
O Público tem acesso a uma listagem onde são discriminados os vários tópicos de cada disciplina.

4 Protótipo da interface

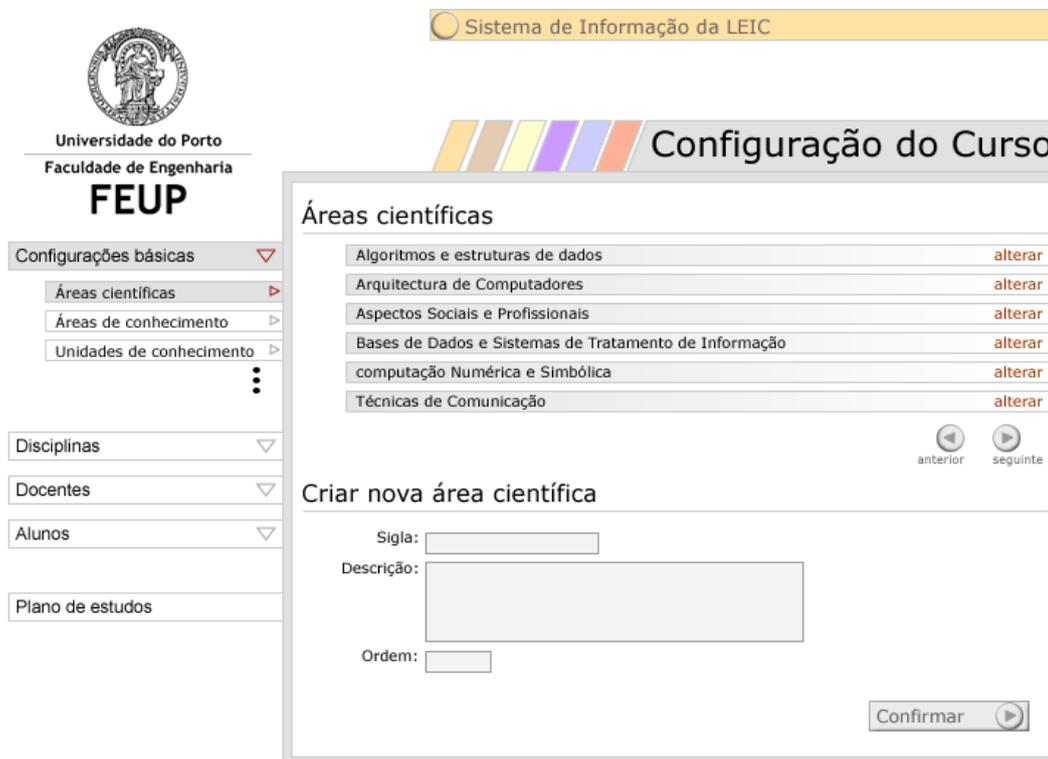


Figura 7: Protótipo da interface

Este protótipo de interface pode decompor-se em várias partes. O menu (de cores semelhante ao siFEUP) superior que dá acesso aos diversos módulos (cada módulo é uma cor diferente) do sistema de informação. O menu esquerdo onde é disponibilizado o acesso às várias opções (dependendo do tipo de utilizador). Cada item principal do menu tem associados sub-menus (que correspondem aos diferentes casos de utilização). Existe também a zona dos conteúdos onde é disponibilizada a informação dependendo do menu que estiver seleccionado. Todos os casos de utilização seguem este esquema/manual de imagem protótipo.

5 Requisitos suplementares (Não Funcionais)

5.1 Usabilidade

Quando a informação a introduzir num sistema de informação é numerosa e/ou complexa, este tem que ter uma interface que seja esclarecedora e que ajude o utilizador a não cometer erros. Para garantir isso, o sistema é optimizado no sentido de simplificar a interacção homem-máquina, não descurando o objectivo do sistema que é manter toda a informação útil aos utilizadores.

5.2 Desempenho

O desempenho, num sistema de informação, e especialmente neste caso, em que o sistema está dividido em diversos módulos baseados em *Web Services*, é de extrema importância. Nesta situação em que os módulos têm obrigatoriamente de comunicar entre si, melhorando o desempenho de cada um, melhora-se o desempenho do sistema. Tendo em conta esses factores, é do nosso interesse optimizar o nosso módulo (especialmente o sistema de comunicação com os restantes módulos).

Como este é um sistema a ser acedido através da Internet, a sua eficiência (que se traduz em rapidez de funcionamento) reflecte-se numa boa ou má utilização do serviço. Assim sendo, e partindo do princípio que os utilizadores não gostam de esperar, é necessário optimizar o nosso módulo para que seja rápido e eficaz.

5.3 Fiabilidade

Para que um sistema de informação seja útil e viável a informação tem que ser mantida com o máximo de rigor e segurança. Assim, ao utilizar o sistema de informação, temos que ter a garantia que este esteja cuidadosamente configurado e mantido. Para isso é necessário que a informação existente possa ser alterada apenas e só pelos utilizadores que têm privilégios para tal e que através de uma boa usabilidade, o possa operar convenientemente.

5.4 Implementação

No que diz respeito a este módulo, é implementado segundo o que foi pedido pelo cliente, ou seja com um interface web baseado em *HTML*, *CSS* e *JavaScript* que através da camada de controlo (construída utilizando a tecnologia *ASP.NET*) comunica com o servidor aplicacional e gera o interface de uma forma dinâmica.

5.5 Entrega

O módulo tem que estar terminado para integração no sistema até 6 de Dezembro de 2002.

6 Modelo de classes do domínio

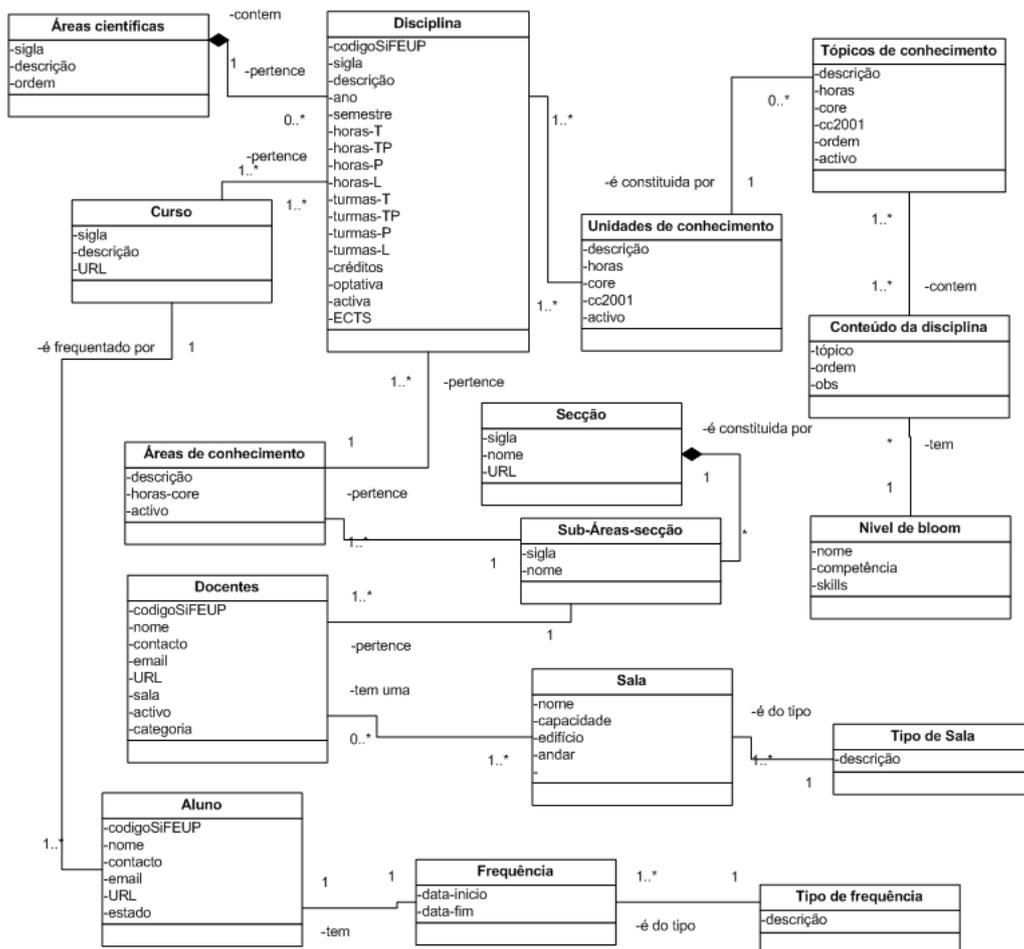


Figura 8: Modelo de classe do domínio

7 Glossário

URL - endereço de um sítio web.

Área científica - define áreas como por exemplo, arquitectura de computadores, engenharia de software, programação, etc...

Créditos - peso da disciplina na avaliação da frequência do aluno na licenciatura.

ECTS - unidade de créditos normalizada na união europeia.

Áreas-conhecimento - São áreas científicas definidas pelo cc2001.

Horas-core - Número de horas necessárias para aprender um determinado tópico

Core - nucleares.

Sub-área-seccção - áreas mais específicas nas quais as áreas de conhecimento estão divididas.

Unidades-conhecimento - É uma unidade que agrupa diversos tópicos de conhecimento.

cc2001 - Computing Curricula 2001 definido pelo IEEE e o ACM.

Tópicos-conhecimento - Tópicos nos quais as unidades de conhecimento estão divididas. Os conteúdos das disciplinas contêm tópicos de conhecimento.

Nível-bloom - é um nível que se define para cada tópico de conhecimento.

Skills - aptidões.