



Universidade do Minho

# Mestrado Engenharia Informática Requisitos e Arquiteturas de Software (2023/24)

## PROBUM

Grupo 3, PL2 / Entrega 1

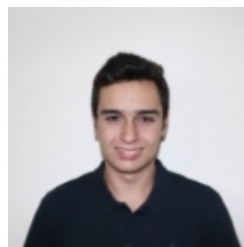
Afonso Marques - pg53601

André Alves - pg53651

Inês Nogueira - pg53879

João Martins - pg53905

João Pedro Gonçalves - pg53932



Braga, 15 de março de 2024

## **Resumo**

Este documento surge na sequência do contacto do Reitor da Universidade de Vigo (Espanha) com o objetivo de criar um produto de software que permita a realização de provas de avaliação académicas.

Este produto, que se designa Probum, permite que alunos de uma dada unidade curricular de um curso universitário ou politécnico (i.e. do ensino superior) realizem as suas provas académicas, utilizando as infraestruturas informáticas da sua própria instituição de ensino superior (IES), mesmo que estas sejam muito limitadas quanto à sua dimensão, disponibilidade e capacidade. Assim, o Probum deve incluir requisitos funcionais que permitam a sua utilização em diversas IES e permitir alguma parametrização e configuração. No essencial, o Probum permite que os professores criem provas de avaliação e que as calendarizem, que os alunos as realizem (de forma devidamente calendarizada) e que essas provas sejam corrigidas, tendencialmente de forma automática.

Documento criado por Frederico Dias, João Martins, João Gonçalves, Inês Nogueira, André Alves, Afonso Marques para a empresa XPTO.

# Prefácio

Nesta fase do trabalho, o nosso grupo desenvolveu o documento de requisitos incluindo todas as secções de 1 a 17. Na realização deste trabalho é importante destacar os métodos de levantamento de requisitos e principalmente a amostra de pessoas que se usa para as técnicas em grupo. Como alunos, os pontos de vista dos docentes para a aplicação foram fundamentais para a realização do trabalho, visto que, são os consumidores. Para além disso, também foi importante sair um pouco do contexto em que nos encontrámos aqui na Universidade do Minho devido ao uso da *Blackboard*.

De forma a desenvolvermos o documento de requisitos, utilizámos as seguintes técnicas de levantamento de requisitos:

- Introspeção - Como alunos da Universidade do Minho refletimos sobre aquilo que esperávamos de um produto para realizar provas.
- *Brainstorming* - Semanalmente tínhamos momenots de pensamento em grupo, de forma a comparar os pontos de vista de cada um e de forma a gerar novas ideias e suscitar dúvidas, por vezes com algum docente.
- Análise de domínio - Como utilizadores da plataforma *Blackboard* e de outros sistemas em que é possível responder a provas, estudamos a forma como estes sistemas são usados e que requisitos podem ser levantados a partir daí.

Nome	Número	Contributo
João Martins	pg53905	0
João Pedro Gonçalves	pg53932	0
André Alves	pg53651	0
Inês Nogueira	pg53879	0
Afonso Marques	pg53601	0

**Tabela 1:** Tabela com o contributo de cada membro da equipa para o trabalho

# 1. Propósito do Projeto

## Contexto

Nos últimos anos, tem-se assistido a uma crescente integração da tecnologia no ambiente educativo e esse fenómeno não passa despercebido no ensino superior. Com o objetivo de otimizar processos e melhorar a experiência de Alunos e Docentes, muitas organizações têm explorado a digitalização de várias atividades, incluindo a realização de provas de avaliação.

Um exemplo interessante desta tendência é aquele que se observa em algumas provas de aferição do ensino básico português, que tentam explorar o potencial de transformação que as soluções digitais podem proporcionar. No entanto, aplicar no imediato estes métodos numa instituição de ensino superior levanta novos desafios, que estão essencialmente relacionados com as limitações das estruturas informáticas. O crescente número de Alunos inscritos em muitas unidades curriculares é também um obstáculo à aplicação desses métodos. Dentro desta realidade, destacam-se os seguintes desafios:

- **Gestão de espaços e recursos:** A realização de provas de avaliação para um grande número de Alunos coloca uma pressão significativa sobre os espaços disponíveis. As salas revelam-se muitas vezes insuficientes, resultando em desafios logísticos na calendarização e alocação destes espaços.
- **Eficiência na correção:** A correção manual de um grande número de provas é um processo demorado e sujeito a erros humanos. Fazê-la, especialmente em cursos com muitos Alunos, torna-se ineficiente e onerosa em termos de tempo e custo.
- **Sustentabilidade ambiental:** O uso de papel na impressão e resposta às provas de avaliação resulta num desperdício muito significativo, que tem um impacto negativo no ambiente. A necessidade de encontrar alternativas mais sustentáveis para a realização das provas é um aspeto crítico.

## Objetivos do Projeto

Para responder a estes desafios, propomos o desenvolvimento de um produto, o Probum, que tenha algumas características diferenciadoras e até inovadoras, que aborda todos estes problemas, relacionados com a realização de provas de avaliação, de forma integrada. O Probum permitirá:

- **Criação de provas de avaliação digitais:** Criar provas de avaliação personalizadas será simples e fácil e permitirá incorporar questões de diferentes tipos, temas e níveis de dificuldade. Deve ser possível criar questões alternativas, com respostas também diferenciadas, se for conveniente cada Aluno ter uma prova diferente das dos restantes colegas.
- **Calendarização inteligente das provas:** Utilizando ferramentas matemáticas (e.g., algoritmos de otimização), o Probum poderá gerar automaticamente um calendário para uma dada prova de avaliação, tendo em consideração os espaços disponíveis, o número de

Alunos inscritos, e as necessidades específicas de cada unidade curricular ou curso. Se uma dada prova tiver, por exemplo, 96 Alunos inscritos e a sala para a realização dessa prova só tiver capacidade para 20 Alunos, então têm que ser organizadas pelo menos 5 rondas de realização do teste. Este facto pode obrigar a que as provas não sejam iguais para todos os Alunos, como atrás se referiu.

- **Realização das provas:** Um Aluno poderá realizar as provas de avaliação de forma digital, através de uma plataforma dedicada, proporcionando assim uma experiência simples, robusta, e flexível. Esta plataforma será disponibilizada em espaços e equipamentos da própria IES, garantindo todos os requisitos exigidos (e.g., autenticidade, confidencialidade, equidade, duração, plágio). Deve ser analisada e explorada a possibilidade de compaginar a realização de provas em computadores da IES com provas realizadas em computadores dos Alunos, desde que se mantenham todas as garantias de confidencialidade e autenticidade.
- **Correção:** Na fase de correção, todas as questões de resposta fechada serão facilmente avaliadas e pontuadas de forma automática. O Probum deverá poder ser estendido com componentes baseados em técnicas de processamento de linguagem natural, para auxiliar a correção de questões de resposta livre. Se tal funcionalidade não estiver disponível, cabe ao Docente pontuar essas questões abertas.
- **Sustentabilidade:** A substituição do papel pelo produto contribuirá para a sustentabilidade ambiental. Além disso, evitam-se sobras de papel, i.e., as cópias da prova de avaliação que se tiraram a mais devido ao facto de o número de Alunos que apareceram para a realizar ser menor que o esperado.

Se assumirmos que:

- um curso (de 3 anos) tem 6 unidades curriculares em cada semestre (ou seja 36 unidades curriculares);
- 90% das provas de avaliação desse curso podem ser realizadas de forma digital;
- em cada unidade curricular se realizam 3 provas de avaliação, com uma média de 100 Alunos por prova;
- cada Aluno consome 4 folhas de papel A4 em cada prova de avaliação em que participa;

então, em cada ano letivo, são poupadas 38.800 folhas de papel por curso, se for usado o produto Probum. Se cada impressão custar 0,05 EUR, então há uma poupança de quase 4.000 EUR (assume-se que cada folha é impressa em ambos os lados). Se uma universidade tiver o equivalente a 100 cursos destes, então a poupança cifra-se em 400.000 EUR anuais. Trata-se de um número bem expressivo que mostra a relevância deste produto. A isto há ainda que acrescentar os ganhos de tempo de correção, aspecto que não pode ser negligenciado e que consome muito do tempo de um professor nos períodos, por vezes longos, em que tem de corrigir provas.

- **Consulta das provas:** Assim que todas classificações de uma dada prova forem divulgadas, o Docente poderá permitir que cada Aluno consulte a sua prova. Cada prova (que possa ser consultada) ficará disponível, no perfil do respetivo Aluno, para consulta, durante dois anos, altura em que poderá fazer sentido eliminá-la.

## 2. Cliente, Consumidor e *Stakeholders*

Ao longo do desenvolvimento deste projeto verificamos a existência de diversas partes envolvidas, nomeadamente: clientes, consumidores e *stakeholders*.

- **Clientes:** Os nossos clientes serão os departamentos pedagógicos de IESs com a necessidade de disponibilizar aos seus corpos docente e discente um sistema informático que automatize a criação, calendarização, realização e correção de provas de avaliação (escritas e individuais).
- **Consumidores:** Os consumidores do nosso produto são os docentes de ensino superior. Eles estão interessados numa ferramenta informática que facilite a criação, distribuição e correção das provas de avaliação, ao mesmo tempo que os mantém capacitados para a resolução de situações anómalas durante as suas realizações. Será através dos docentes que devemos definir como deverá ser a dinâmica de criação, calendarização, realização e correção das provas de avaliação. Durante o desenvolvimento do projeto, os nossos clientes participarão de forma ativa no planeamento e validação da solução.
- **Outros *stakeholders***
  - Alunos: Uma das principais partes interessadas no nosso produto são os estudantes universitários, que engloba todas as pessoas que estão inscritas num curso superior e que têm que realizar provas de avaliação. Pode considerar-se que as suas idades são superiores (ou iguais) a 18 anos, e que estão familiarizados com o uso de ferramentas informáticas. Deve ser-lhes disponibilizado um produto simples, eficiente, robusto, amigável, e tolerante a falhas para que possam realizar as suas provas.
  - Técnicos: Os técnicos de informática são também fundamentais para o funcionamento do produto. São eles que instalam e fazem a manutenção da plataforma nos equipamentos informáticos da IES. Eles esperam que o produto seja fácil de instalar e configurar, e que disponibilize métricas e *logs* que permitam antecipar e diagnosticar eventuais problemas.

### 3. Utilizadores do Produto

Nesta secção apresentam-se todos os utilizadores que utilizarão efetivamente o produto, listando-se as funções de cada um.

#### Docente

- **Função:** Responsável por contactar com os alunos, criar provas de avaliação, garantir que as mesmas se realizam nos espaços da sua IES e coordenar o processo de correção (quando necessário).
- **Experiência no contexto:** mestre
- **Experiência tecnológica:** mediana

#### Aluno

- **Função:** Responsável por dar respostas às questões das provas de avaliação em que se apresentar.
- **Experiência no contexto:** mediana
- **Experiência tecnológica:** mediana

#### Técnico

- **Função:** responsável por instalar a plataforma nos equipamentos informáticos da IES e mantê-la em funcionamento.
- **Experiência no contexto:** mediana
- **Experiência tecnológica:** mestre

### Prioridades atribuídas aos Utilizadores

- **Utilizadores principais:** Docente e Aluno
- **Utilizadores secundários:** Técnico

O sucesso do produto depende diretamente dos Docentes e dos Alunos, e, por esse motivo, é nas suas necessidades e expectativas que se deve focar o esforço de levantamento de requisitos. Os Técnicos têm relevância nos requisitos, no entanto, caso estes colidam com os dos Docentes e Alunos, será dada preferência a estes.

## 4. Restrições do Projeto

### Restrições à Solução

Requisito #:	Rest1	Tipo:	Restrição	Use cases #:	n.a.
Descrição	<b>A aplicação deve executar na infraestrutura atual da respectiva IES</b>				
Rationale	Para que não seja necessário investir em novo equipamento				
Origem	Cliente				
Fit criterion	Todos os componentes de software devem estar instalados em máquinas da IES e todas as funcionalidades da plataforma para os Alunos devem executar em pleno nas máquinas que que forem disponibilizadas para as provas de avaliação				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 2:** Restrição quanto à infraestrutura informática

Requisito #:	Rest2	Tipo:	Restrição	Use cases #:	n.a.
Descrição	<b>O computador disponibilizado a cada Aluno, no momento em que realiza uma prova de avaliação, apenas deve permitir acesso ao Probum</b>				
Rationale	Para evitar que o Aluno recorra a outras aplicações (email, navegadores web, WhatsApp, Skype, etc.) durante a realização da sua prova de avaliação; O produto tem que estar preparado para funcionar em computadores instalados em salas da IES				
Origem	Cliente				
Fit criterion	Enquanto uma prova de avaliação estiver a decorrer não deve ser possível aceder a nenhuma outra aplicação que não o Probum				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 3:** Restrição quanto ao isolamento da aplicação de resposta às provas

### Restrições Temporais

- **Descrição:** O documento presente terá de ser entregue, numa fase inicial, até dia 20 de outubro de 2023.



**Justificação:** De forma a poder ser avaliado o estado do projeto numa fase inicial, é necessário que seja feita uma entrega que contenha a primeira fase deste projeto, que abarca a contextualização e a definição dos requisitos da solução.

## Restrições Orçamentais

- **Descrição:** O orçamento total para o desenvolvimento do projeto é de 20 000€ (vinte mil euros), durante um período de 4 meses.

**Justificação:** A equipa responsável pelo desenvolvimento do projeto é constituída por quinze engenheiros de *software*. Para além de ter em conta os salários dos elementos, é preciso também a compra de um domínio, bem como de um computador para hospedar todos os dados da aplicação.

## 5. Taxinomia e definições

### Modelo de Domínio

Para um melhor visualização do contexto do sistema, será apresentado um modelo de domínio. Este modelo oferece uma representação visual clara dos principais elementos e suas interconexões. Esta representação visual ajuda a equipa de desenvolvimento a ter uma visão holística do sistema, auxiliando na tomada de decisões, na definição de requisitos e na definição dos termos a serem usados no nosso sistema.

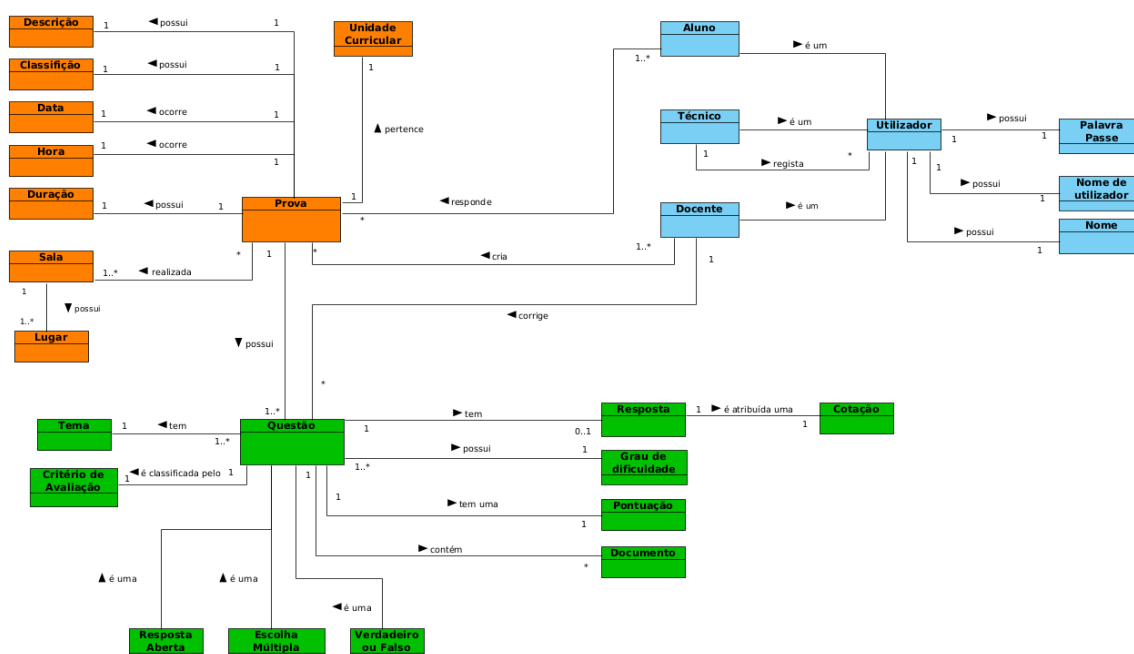


Figura 1: Modelo de domínio

### Taxinomia

#### Aluno

Ator do sistema. Responsável por se autenticar e responder às Questões de uma Prova. O mesmo que estudante ou discente.

#### Classificação

Pontuação atribuída a uma prova entregue por um Aluno, partindo do princípio que a prova foi de facto concluída.

#### Computador

Equipamento informático no qual um Aluno dá as Respostas às Questões da sua Prova. Ainda que eventualmente intermitente, estes equipamentos têm ligação à *intranet* da IES.

**Correção**

É o processo onde, com base nos Critério de Avaliação, se corrige as Respostas das Questões.

**Critério de Avaliação**

Estabelece a forma como uma Resposta a uma Questão deve ser classificada. O Docente espera que o Aluno atinja determinadas metas nas respostas que ele submete, e os critérios de avaliação servem para distribuir pontuação por cada meta que é atingida pela resposta do Aluno.

**Docente**

Ator do sistema. Responsável por criar e dar seguimento a uma prova. Na criação de uma Prova, entre outras tarefas, define as Questões e os respectivos Critérios de Avaliação. O mesmo que professor.

**Instituição de Ensino Superior**

Organização de ensino que tem interesse em disponibilizar a plataforma aos seus docentes, para que seja possível utilizar a infraestrutura informática já existente para a realização de provas de avaliação; O mesmo que Universidade ou Instituto Politécnico; Sigla: IES.

**Prova de avaliação**

Avaliação de competências e de conhecimentos, em que cada Aluno responde, de forma individual e durante um período de tempo previamente estabelecido, a um conjunto de Questões, que foram previamente preparadas pelos Docentes; O mesmo que teste escrito, prova escrita ou exame.

**Questão**

Uma Questão é um problema que é apresentado com o objetivo de ser solucionado. Pode ser apresentada de três maneiras distintas: como uma questão de escolha múltipla, onde de um leque de afirmações é pedido que se escolha todas as consideradas corretas; como verdadeiros e falsos, onde é pedido que se indique para todas as afirmações quais são verdadeiras e quais são falsas; como resposta aberta, onde o Aluno responde com total liberdade. Questões de escolha múltipla e de verdadeiras e falsos são sempre classificadas pelo Sistema. Cada Questão tem uma pontuação máxima.

**Resposta**

É a expressão formal de reação a uma Questão colocada na Prova. Tem de seguir um determinado formato que é estabelecido pelo tipo de Questão. A cotação de uma Resposta é atribuída com base nos critérios de avaliação definidos pelo Docente na fase de criação das Questões da Prova.

**Cotação**

É a pontuação atribuída a uma resposta dada por um aluno. A cotação não pode ultrapassar a pontuação da Questão.

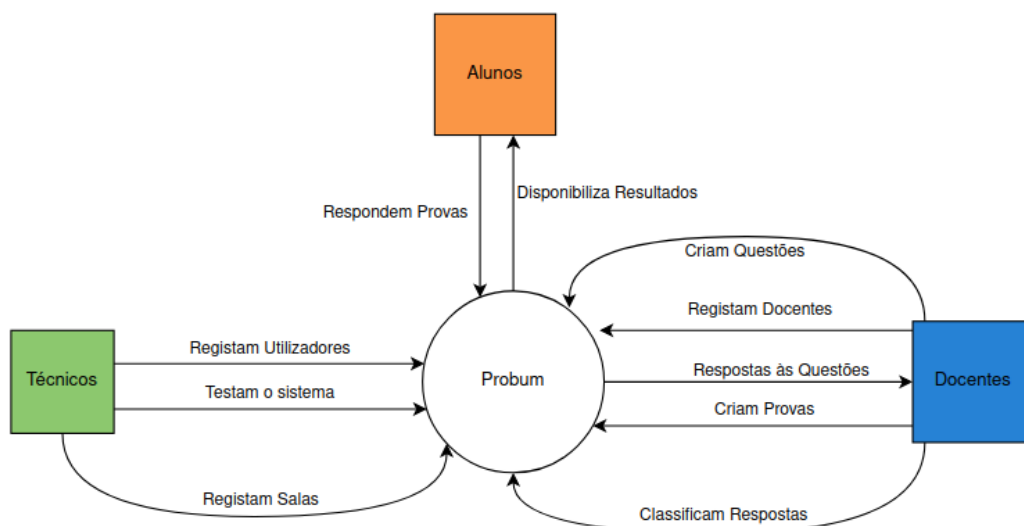
**Sala**

Espaço físico equipado com computadores, onde se realizam as Provas. Geralmente têm capacidade para um número reduzido de Alunos em simultâneo (por exemplo, cerca de 20).

## 7. Âmbito do Trabalho

### Diagrama de Contexto

Para um melhor conhecimento dos utilizadores e de como o Sistema vai interagir com eles, e vice-versa, decidimos desenvolver um diagrama de contexto onde ilustra as principais ações entre Técnicos, Alunos e Docentes com o Sistema:

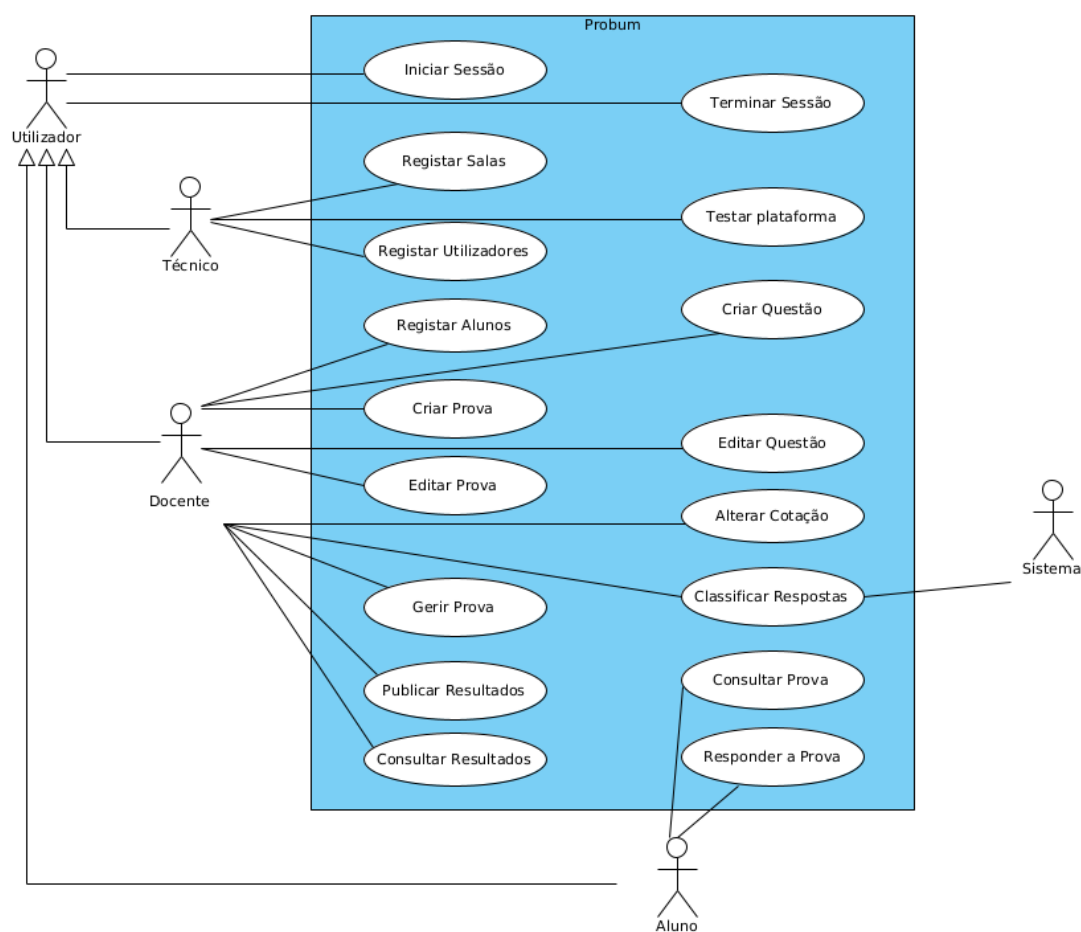


**Figura 2:** Diagrama de Contexto

## 8. Âmbito do Produto

### Diagrama de *Use Cases*

De maneira a compreender melhor o contexto do sistema, vai ser apresentado um diagrama de *Use Cases*. Neste vão ser explicitadas algumas das principais funcionalidades do sistema, bem como os atores do mesmo. Neste diagrama é ainda possível identificar a que funcionalidades cada ator do sistema terá acesso.



**Figura 3:** Diagrama de Use Case

## Atores

Como está representado no diagrama anterior, o nosso sistema suporta quatro tipos de atores: o *Docente*, o *Técnico*, o *Aluno*, e o *Sistema*.

O *Docente* é o utilizador central do nosso sistema, pois é ele que vai gerir todo o conteúdo e funcionamento da plataforma.

O *Aluno*, por sua vez, é o utilizador mais crítico e sensível do sistema, dado o contexto em que utilizará a plataforma.

O *Técnico* é o indivíduo que ajudará a instalar, configurar, e manter a plataforma nos servidores e Computadores da IES.

O *Sistema* é uma ou mais peças de *software* cujo propósito é automatizar processos e tarefas, tais como a correção total ou parcial de Respostas.

## Breve Descrição dos *Use Cases*

Esta secção apresenta uma especificação tabellar de cada *use case* considerado, de modo a facilitar o processo de implementação de cada funcionalidade do nosso sistema.

Deste modo, consideramos que é bastante perceptível o fluxo sequencial da interação do ator com o sistema.

### Criar Prova

O *use case* "Criar Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na criação de uma nova prova de avaliação. Esta criação implica a introdução de detalhes básicos acerca da prova (e.g., nome, data, hora e duração), mas também contempla a inscrição de alunos e a reserva de salas para a prova. Existem dois cenários de exceção. O primeiro acontece quando o sistema não consegue interpretar o ficheiro submetido pelo Docente. Nesse caso são devolvidos os detalhes do erro, para que o ficheiro possa ser retificado e posteriormente ressubmetido. Já o segundo acontece quando não existem salas disponíveis. Neste caso são sugeridos possíveis horários para a realização da prova.

<i>Use case</i>	1- Criar Prova	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma	
Pós-Condições	A Prova está criada no sistema, com as informações e os alunos registados.	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente fornece nome descrição, duração e a unidade curricular da prova 2 - O Docente insere o formulário para os alunos consultarem durante o teste	3 - O Sistema cria a Prova com as informações e ficheiro obtido, mas ainda incompleta(e.g., sem Questões e Alunos)
	4 - O Docente submete um ficheiro com o nome de utilizadores ou email dos Alunos a registar na Prova	5 - O Sistema valida o ficheiro submetido 6 - O Sistema associa os alunos à Prova
	7 - O Docente submete um ficheiro com os Docentes que vão participar na criação de questões e correção da Prova	8 - O Sistema valida o ficheiro submetido 9 - O Sistema associa os Docentes à Prova
	10 - O Docente seleciona a opção de apresentar as questões da prova por ordem aleatória	11 - O Sistema guarda a opção de aleatoriedade na ordem das questões na prova de cada aluno
	12 - O Docente seleciona a opção de apresentar aleatoriamente uma questão por tema para cada aluno	13 - O Sistema guarda a opção de selecionar aleatoriamente uma questão por tema
	15 - O Docente seleciona o período para a realização da prova, ou seja, data e hora de início e data e hora de fim.	16 - O Sistema reserva as salas necessárias para a realização da prova
	17 - O Docente dá por terminada a criação da Prova	
		5.1 - O Sistema informa o Docente que o ficheiro não é valido, e dá informação suficiente para que o problema seja corrigido
		8.1 - O Sistema informa o Docente que o ficheiro não é valido, e dá informação suficiente para que o problema seja corrigido
Exceção 1 ( <i>Formato inválido</i> ) (Passo 5)		
Alternativa 1 ( <i>Não inserir docentes</i> ) (Passo 7)	7.1 - O Docente avança para 10	
Exceção 2 ( <i>Formato inválido</i> ) (Passo 8)		
Alternativa 2 ( <i>Não selecionar aleatoriedade nas questões</i> ) (Passo 10)	10.1 - O Docente avança para 12	
Alternativa 3 ( <i>Não escolher questões por tema</i> ) (Passo 12)	12.1 - O Docente avança para 14	
Exceção 3 ( <i>Não existem salas disponíveis</i> ) (Passo 16)		16.1 - O Sistema informa o Docente que não existem salas disponíveis no período escolhido e informa, se possível, outros períodos para a realização da prova

**Tabela 4:** Especificação do *use case* "Criar Prova"

## Criar Questão

O *use case* "Criar Questão", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na criação de uma nova questão para uma prova. Esta criação implica a introdução de detalhes básicos acerca da questão (e.g., pergunta, tema, pontuação), mas também a escolha do tipo da questão e os critérios necessários para a correção desse tipo de questão.

<i>Use case</i>	2- Criar Questão	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma selecionou adicionar nova questão a uma prova	
Pós-Condições	A Prova conta com a nova questão adicionada	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente insere o tema, a pontuação e a própria pergunta 2 - O Docente adiciona uma imagem  4 - O Docente seleciona o tipo da Questão "Escolha Múltipla" 5 - O Docente adiciona uma opção e indica se esta resposta está correta.  7 - O Docente volta a 5.	3 - O Sistema cria a Questão ainda incompleta   6 - O Sistema adiciona a opção.
Alternativa 1 ( <i>Não adicionar imagem</i> ) (Passo 2)		2.1 - O Sistema avança para 3
Alternativa 2 ( <i>Opções criadas</i> ) (Passo 7)	7.1 - O Docente insere a pontuação a retirar por cada opção assinalada incorretamente 7.2 - O Docente insere a opção de atribuir cotação negativa à resposta  7.5 - O Docente dá por terminada a criação da questão	7.3 - O Sistema calcula quanto vale cada opção correta, ou seja, a pontuação total da questão sobre o número de opções corretas. 7.4 - O Sistema guarda os critérios de avaliação
Alternativa 3 ( <i>Verdadeiros e Falsos</i> ) (Passo 4)	4.1 - O Docente seleciona o tipo da Questão "Verdadeiros e Falsos" 4.2 - O Docente adiciona uma afirmação e indica se esta é verdadeira ou falsa  4.4 - O Docente volta a 4.2	4.3 - O Sistema adiciona a opção
Alternativa 4 ( <i>Verdadeiros e Falsos criados</i> ) (Passo 4.2)	4.2.1 - O Docente insere a pontuação a retirar por cada afirmação classificada incorretamente 4.2.2 - O Docente insere a opção de atribuir cotação negativa à resposta  4.2.5 - O Docente dá por terminada a criação da questão	4.2.3 - O Sistema calcula quanto vale cada verdadeiro e falso, ou seja, a pontuação total da questão sobre o número de verdadeiros e falsos. 4.2.4 - O Sistema guarda o tipo e os critérios de avaliação
Alternativa 5 ( <i>Resposta aberta</i> ) (Passo 4)	4.1 - O Docente seleciona o tipo da Questão "Resposta Aberta" 4.2 - O Docente adiciona uma possível resposta à pergunta  4.4 - O Docente dá por terminada a criação da questão	4.3 - O Sistema guarda a resposta correta à questão.

**Tabela 5:** Especificação do *use case* "Criar Questão"

## Consultar Resultados

O *use case* "Consultar Resultados", cujo ator principal é o *Docente*, consulta dos resultados de uma prova em que está associado, em que é possível visualizar dados estatísticos e exportar os resultados. Existem um cenário de exceção que acontece quando os resultados ainda não foram publicados. Nesse caso o sistema informa do erro ocorrido.



<i>Use case</i>	3- Consultar Resultados	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma	
Pós-Condições	O Docente visualiza os resultados ou exporta os resultados para um documento.	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente seleciona consultar resultados para a prova escolhida na lista de provas que lhe estão associadas  3 - O Docente visualiza os resultados 4 - O Docente exporta os resultados 5 - O Docente escolhe o tipo de documento para exportar  8 - O Docente dá por terminada a consulta dos resultados	2 - O Sistema apresenta os resultados da prova com alguns dados estatísticos como a nota mais alta, a mais baixa e a média  6 - O Sistema cria o documento 7 - O Sistema automaticamente descarrega o documento
Exceção 1 ( <i>Os resultados não foram publicados</i> ) (passo 2)		2.1 - O Sistema informa o Docente que os resultados não foram publicados para ser possível a consulta

**Tabela 6:** Especificação do *use case* "Consultar Resultados"

## Iniciar Sessão

O *use case* "Iniciar Sessão", aplica-se a três atores do sistema, *Docente*, *Aluno* e *Técnico*, e consiste no processo onde o ator introduz os seus dados de registo e entra no sistema.

Existe um cenário de exceção quando o sistema não verifica as credenciais do Ator depois deste ter inserido o seu nome de utilizador ou password (isto devido, por exemplo, a erros tipográficos). Nesse caso o sistema entra em caso de exceção, e informa o ator que o processo falhou, retornando-o ao passo inicial.

<i>Use case</i>	4- Iniciar Sessão	
Ator principal	Utilizador	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	-	
Pós-Condições	O Utilizador está autenticado no sistema	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Utilizador insere o nome de utilizador ou email e a palavra-passe	2 - O Sistema valida o nome de utilizador ou email 3 - O Sistema valida o palavra-passe 4 - O Sistema autentica o Utilizador
Exceção 1 ( <i>Nome de Utilizador inválido</i> ) (Passo 2)		2.1 - O Sistema informa que o nome de utilizador inserido não é válido
Exceção 2 ( <i>Palavra-passe inválida</i> ) (Passo 3)		3.1 - O Sistema informa o Utilizador que a password inserida não é válida

**Tabela 7:** Especificação do *use case* "Iniciar Sessão"

## Terminar Sessão

O *use case* "Iniciar Sessão", aplica-se a três atores do sistema, *Docente*, *Aluno* e *Técnico*, e consiste no processo onde o ator termina a sessão no sistema.

<b>Use case</b>	5- Terminar Sessão	
<b>Ator principal</b>	Utilizador	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	-	
<b>Pós-Condições</b>	O Utilizador está autenticado no sistema	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Utilizador seleciona terminar sessão	2 - O Sistema termina a sessão do utilizador

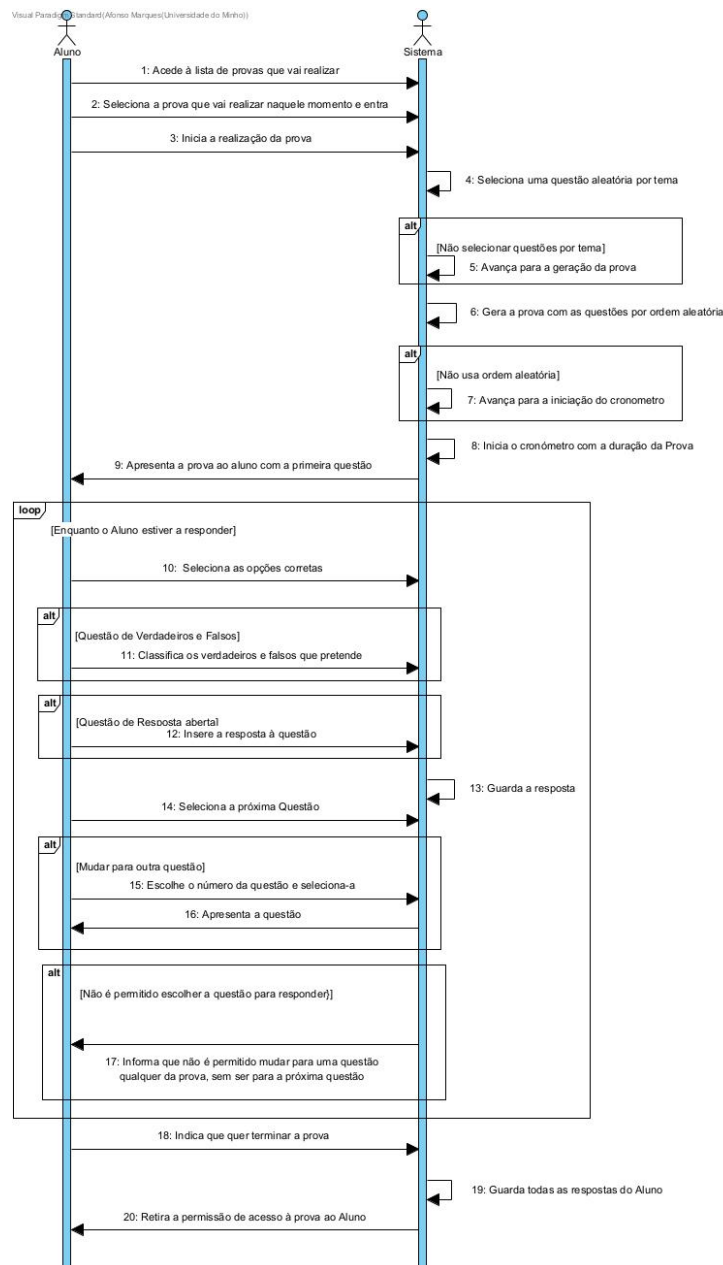
**Tabela 8:** Especificação do *use case* "Terminar Sessão"

## Responder a Prova

O *use case* "Responder à Prova" permite que os alunos entrem numa prova e procedam ao ato de responder às várias questões da prova. Existe um cenário de exceção para quando o Aluno dá a sua resposta sem ser no formato pedido, como também existem dois cenários alternativos: um para quando o aluno responde à pergunta e outro para quando o aluno decide terminar de responder à prova.

<b>Use case</b>	6- Responder a Prova	
<b>Ator principal</b>	Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Aluno está autenticado no sistema	
<b>Pós-Condições</b>	O Aluno termina de responder a prova ou esgota o tempo para a realização da prova	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Aluno inicia a realização da prova	2 - O Sistema seleciona aleatoriamente uma questão por tema. 3 - O Sistema gera a prova com as questões por ordem aleatória. 4 - O Sistema inicia o cronómetro com a duração da Prova e apresenta-o ao utilizador com a primeira Questão.
	5 - O Aluno seleciona as opções corretas	6 - O Sistema guarda a resposta
	7 - O Aluno seleciona próxima Questão	
	8 - O Aluno volta a 5	
<b>Alternativa 1</b> ( <i>Não selecionar questões por tema</i> ) (Passo 2)		2.1 - O Sistema avança para 3
<b>Alternativa 2</b> ( <i>Usar a ordem pela qual as questões foram criadas</i> ) (Passo 2)		3.1 - O Sistema avança para 4
<b>Alternativa 3</b> ( <i>Verdadeiros e Falsos</i> ) (Passo 5)	5.1 - O Aluno classifica os verdadeiros e falsos que pretende	5.2 - O Sistema avança para 6
<b>Alternativa 4</b> ( <i>Resposta aberta</i> ) (Passo 5)	5.1 - O Aluno insere a resposta à questão	5.2 - O Sistema avança para 6
<b>Alternativa 5</b> ( <i>Mudar para outra questão</i> ) (Passo 7)	7.1 - O Aluno escolhe o número da questão e seleciona-a	7.2 - O Sistema apresenta a questão
	7.3 - O Aluno volta a 5	
<b>Exceção 1</b> ( <i>Não é permitido escolher a questão para responder</i> ) (Passo 7.2)		7.2 - O Sistema informa o aluno que não é permitido mudar para uma questão qualquer da prova, sem ser para a próxima questão
<b>Alternativa 6</b> ( <i>Termina a prova</i> ) (Passo 8)	8.1 - O Aluno dá por terminada a realização da prova	

**Tabela 9:** Especificação do *use case* "Responder a Prova"



**Figura 4:** Diagrama de sequência para Responder à Prova

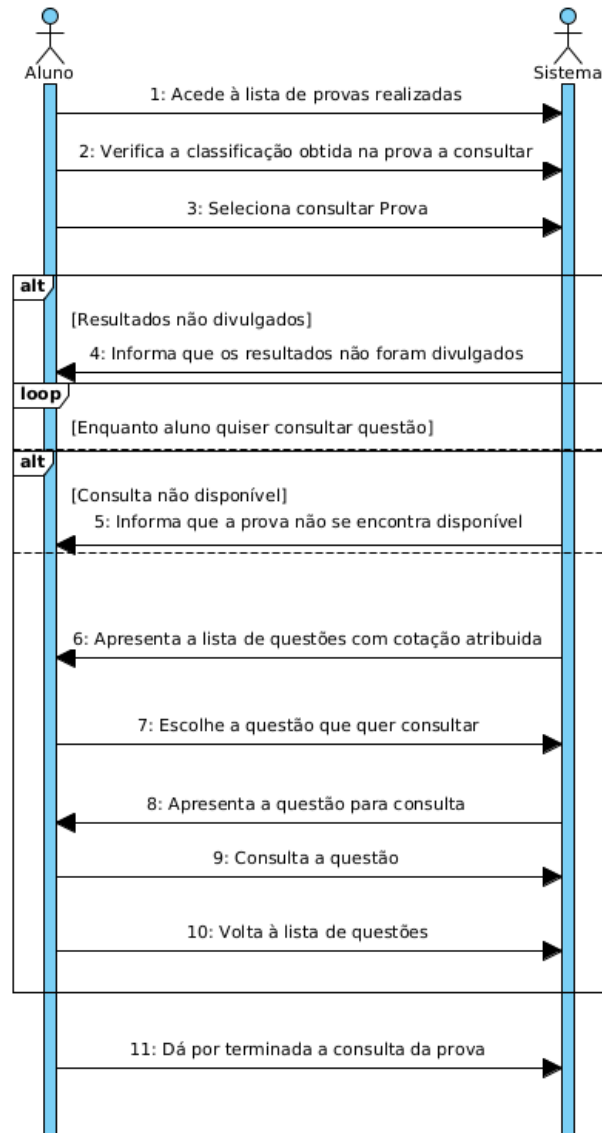
## Consultar Prova

O *use case* "Consultar Prova", permite que os Alunos visualizarem os detalhes mais básicos da prova e, posteriormente, visualizar sua classificação, as questões, as respetivas respostas e a cotação atribuída pelos Docentes.

Existem dois cenários de exceção. O primeiro quando ainda não foram divulgados os resultados da prova e o segundo quando a consulta não está disponível. O sistema nos dois casos informa o aluno o motivo pela qual não é possível consultar a prova.

<i>Use case</i>	7- Consultar Prova	
<b>Ator principal</b>	Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Aluno está autenticado e encontra-se na listagem das provas realizadas	
<b>Pós-Condições</b>	O Aluno consultou a prova	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Aluno acede à lista de provas realizadas 2 - O Aluno verifica a classificação obtida na prova a consultar 3 - O Aluno seleciona consultar a prova	4 - O Sistema apresenta o nome, a descrição, data e hora, unidade curricular, duração da prova e a sala na qual o aluno vai realizar a prova 5 - O Sistema apresenta a lista de questões com a cotação atribuída a cada questão comparado com a pontuação total possível em cada uma
	6 - O Aluno escolhe a questão que quer consultar	7 - O Sistema apresenta a questão e a sua resposta para consulta
	8 - O Aluno consulta a questão 9 - O Aluno volta à lista de questões. 10 - O Aluno volta a 5	
<b>Alternativa 1</b> ( <i>Classificação não disponível</i> ) (passo 2)	2.1 - O Aluno volta a 3	
<b>Alternativa 2</b> ( <i>Resultados não publicados ou não disponíveis</i> ) (passo 5)	3.1 - O Aluno dá por terminada a consulta da prova	
<b>Alternativa 3</b> ( <i>Termina a consulta</i> ) (passo 10)	10.1 - O Aluno dá por terminada a consulta da prova	
<b>Exceção 1</b> ( <i>Consulta não disponível</i> ) (passo 7)		7.1 - O Sistema informa o Aluno que as respostas da prova não se encontram disponíveis para consulta ou que o período para consulta terminou

**Tabela 10:** Especificação do *use case* "Consultar a Prova"



**Figura 5:** Diagrama de sequência para Consultar Prova

## Classificar Respostas

O *use case* "Classificar Respostas" tem dois atores, o Docente e o Sistema, e consiste em avaliar as respostas submetidas nas provas de avaliação. Relativamente ao Docente, este necessita de atribuir uma cotação às respostas que ainda não foram classificadas. Quanto ao sistema, este apenas tem de atribuir uma cotação com base nos critérios de avaliação inseridos pelo Docente.

<i>Use case</i>	8- Classificar Respostas	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está autenticado na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O Docente classificou as respostas e cada uma têm a cotação atribuída	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente seleciona uma resposta da lista de respostas por classificar	2 - O Sistema apresenta a resposta para ser classificada e a questão associada
	3 - O Docente introduz a cotação a atribuir à resposta	4 - O Sistema valida a cotação atribuída à resposta 5 - O Sistema associa a cotação atribuída à resposta
	6 - O Docente volta ao passo 1	
<b>Exceção 1</b> ( <i>Cotação inválida</i> ) (passo 4)		4.1 - O Sistema informa o Docente que a cotação introduzida não é válida, e dá indicações dos valores possíveis a introduzir
<b>Alternativa 1</b> ( <i>Terminada a classificação</i> ) (passo 6)	6.1 - O Docente dá por terminada a classificação das respostas	
<b>Alternativa 2</b> ( <i>Classificar respostas da mesma questão</i> ) (passo 6)	6.1 - O Docente seleciona próxima resposta	6.2 - O Sistema volta a 2

**Tabela 11:** Especificação do *use case* "Classificar Respostas" para o ator Docente

<i>Use case</i>	8 - Classificar Respostas	
<b>Ator principal</b>	Sistema	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	-	
<b>Pós-Condições</b>	As respostas que o necessitam de avaliação por parte do sistema têm a cotação atribuída	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Sistema seleciona uma resposta a avaliar	2 - O Sistema acede à solução da questão
	3 - O Sistema compara as opções selecionadas com as opções que eram para selecionar 4 - O Sistema atribui a cotação à resposta com base no número de opções corretas e erradas	5 - O Sistema guarda a cotação atribuída à resposta
	6 - O Sistema volta ao passo 1	
<b>Alternativa 1</b> ( <i>Verdadeiro e falso</i> ) (passo 3)	3.1 - O Sistema verifica para cada afirmação se a resposta é a correta 3.2 - O Sistema atribui a cotação à resposta com base no número de verdadeiros e falsos corretos e errados.	3.3 - O Sistema volta a 5
<b>Alternativa 2</b> ( <i>Resposta aberta</i> ) (passo 3)	3.1 - O Sistema corrige com um modelo de inteligência artificial a resposta 3.2 - O Sistema atribui a cotação à resposta .  3.4 - O Sistema volta a 6	3.3 - O Sistema guarda a cotação atribuída mas marca a resposta, visto que, ainda necessita da revisão de um Docente
<b>Alternativa 3</b> ( <i>Respostas classificadas</i> ) (passo 6)	6.1 - O Sistema termina de classificar respostas	

**Tabela 12:** Especificação do *use case* "Classificar Prova" para o ator Sistema

## Gerir Prova

O *use case* "Gerir Prova", aplica-se a um ator do sistema, o Docente, e como o nome indica,

consiste por fazer a gestão das provas, ou seja, colocar a prova visível aos alunos ou ocultar a mesma.

<i>Use case</i>	9- Gerir Prova	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado no sistema	
Pós-Condições	A prova é iniciada ficando visível para os alunos e os mesmos são notificados	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente acede à prova na da lista das provas associadas ao mesmo 2 - O Docente disponibiliza a prova para os alunos  5 - O Docente termina o processo	2 - O Sistema associa a prova aos alunos inscritos 4 - O Sistema notifica os alunos inscritos na prova
Alternativa 1 ( <i>Ocultar prova</i> ) (passo 2)	2.1 - O Docente seleciona ocultar a prova  2.3 - O Docente termina o processo	2.2 - O Sistema oculta a prova e assim os alunos inscritos não a podem mais consultar

**Tabela 13:** Especificação do *use case* "Gerir Prova"

## Registar Salas

O *use case* "Registar Salas", aplica-se a um ator do sistema, o Técnico, e como o nome indica, consiste em registar as salas adequadas para a realização das provas. O técnico é responsável por registar as salas e os períodos em que possam estar ocupadas.

<i>Use case</i>	10- Registar Salas	
Ator principal	Técnico	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Técnico está autenticado no Sistema.	
Pós-Condições	As Salas ficam registadas no Sistema	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Técnico insere um ficheiro com as salas a registar contendo o código da sala e os possíveis horários em que estão ocupadas  3 - O Técnico dá por terminado o registo das salas	2 - O Sistema valida o ficheiro inserido 3 - O Sistema regista as salas
Exceção 1 ( <i>Ficheiro inválido</i> ) (passo 2)		2.1 - O Sistema informa o técnico que o ficheiro introduzido é inválido e os possíveis erros encontrados
Alternativa 2 ( <i>Salas já registadas</i> ) (passo 3)	3.1 - O Técnico dá por terminado o registo das salas	3.2 - O Sistema informa o técnico de salas que já se encontravam registadas

**Tabela 14:** Especificação do *use case* "Registar Salas"

## Editar Prova

O *use case* "Editar Prova", aplica-se a um ator do sistema, o Docente, e como o nome indica, consiste em fazer a edição nos detalhes da prova, ou seja, alterar o nome, a descrição, a data e

hora da prova. Existe uma caso de exceção quando não é possível alterar a data e hora da prova se não existirem salas disponíveis.

<i>Use case</i>	11- Editar Prova	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está autenticado no sistema.	
<b>Pós-Condições</b>	A prova é editada e as alterações são guardadas.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente seleciona a prova a editar nas provas na qual está associado.	2 - O Sistema disponibiliza os detalhes da prova, ou seja, o nome a descrição, a data e hora da prova
	4 - O Docente altera o nome da prova	5 - O Sistema guarda a alteração no nome da prova
	6 - O Docente altera a descrição	7 - O Sistema guarda a alteração na descrição da prova
	8 - O Docente altera a duração da prova	9 - O Sistema guarda a alteração na duração da prova
	10 - O Docente altera o período para a realização da prova (data e hora de início e data e hora de fim)	11 - O Sistema guarda a nova data e hora da prova
	12 - O Docente finaliza a edição da prova	
	<b>Alternativa 1 (Não alterar o nome) (Passo 4)</b>	4.1 - O Docente avança para 6
	<b>Alternativa 2 (Não alterar a descrição) (Passo 6)</b>	6.1 - O Docente avança para 8
	<b>Alternativa 3 (Não alterar a duração) (Passo 8)</b>	8.1 - O Docente avança para 10
<b>Alternativa 3 (Não alterar a data e hora) (Passo 10)</b>	10.1 - O Docente avança para 12	
<b>Alternativa 4 (Alterar duração em prova) (Passo 9)</b>	9.2 - O Docente avança para 10	9.1 - O Sistema guarda as alterações, podendo cancelar e fazer novas reservas de acordo com as salas disponíveis
<b>Alternativa 5 (Alterar período de realização da prova nas salas) (Passo 10)</b>	10.1 - O Docente altera a data e hora de início da prova e a data e hora de fim da prova  10.3 - O Docente finaliza a edição da prova	10.2 - O Sistema guarda as alterações, cancela e faz novas reservas se necessário
<b>Exceção 1 (Não existem salas disponíveis) (Passo 9.1)</b>		9.2.1 - O Sistema informa o Docente que não existem salas disponíveis para a nova duração introduzida
<b>Exceção 2 (Não existem salas disponíveis) (Passo 10.2)</b>		10.2.1 - O Sistema informa o Docente que não existem salas disponíveis no período escolhido e informa, se possível, outros períodos para a realização da prova

**Tabela 15:** Especificação do *use case* "Editar Prova"

## Editar Questão

O *use case* "Editar Questão", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na edição de uma questão. Esta edição implica a alteração da pergunta, do tema, da pontuação, do tipo, das possíveis opções e dos critérios de avaliação necessários para a correção desse tipo de questão.



<i>Use case</i>	12- Editar Questão	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma em uma prova e selecionou editar questão	
Pós-Condições	A Prova conta com a questão com as alterações guardadas	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente altera o tema da questão	2 - O Sistema guarda o tema
	3 - O Docente altera a pontuação da questão	4 - O Sistema guarda a pontuação
	5 - O Docente altera o pergunta	6 - O Sistema guarda a pergunta
	7 - O Docente altera a afirmação da primeira opção	8 - O Sistema guarda a alteração na primeira afirmação
Exceção 1 ( <i>Pontuação inválida</i> ) (Passo 3)	9 - O Docente desmarca a primeira opção, ou seja, a afirmação já não é a opção correta ou uma das opções correta	10 - O Sistema remove a primeira opção das opções corretas
	11 - O Docente finaliza a edição da questão	
Alternativa 2 ( <i>Altera um verdadeiro e falso</i> ) (Passo 7)	3.1 - O Sistema informa que a pontuação inserida não é válida ou ultrapassa a pontuação total da prova	
	7.1 - O Docente altera a afirmação do segundo verdadeiro e falso	7.2 - O Sistema guarda a alteração no segundo verdadeiro e falso
	7.3 - O Docente altera a solução do segundo verdadeiro e falso para falso	7.4 - O Sistema guarda a alteração na solução do segundo verdadeiro e falso
Exceção 2 ( <i>Altera um verdadeiro e falso</i> ) (Passo 10)	7.5 - O Docente finaliza a edição da questão	10.1 - O Sistema informa que não existe nenhuma opção como resposta à questão

**Tabela 16:** Especificação do *use case* "Editar Questão"

## Alterar Cotação

O *use case* "Alterar Cotação", cujo ator principal é o *Docente*, consiste em alterar a cotação atribuída a uma resposta. Essa funcionalidade é de grande relevância para realizar ajustes nas avaliações e classificações.

<b>Use case</b>	13- Alterar Cotação	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está autenticado na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	A Resposta conta com a cotação alterada	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente seleciona a resposta a alterar a cotação  3 - O Docente classifica novamente a resposta atribuindo uma nova cotação  5 - O Docente dá por terminado o processo de alterar a cotação	2 - O Sistema apresenta a resposta selecionada  4 - O Sistema guarda a alteração.
<b>Exceção 1</b> ( <i>Cotação inválida</i> ) (Passo 4)		4.1 - O Sistema informa que a cotação inserida é inválida

**Tabela 17:** Especificação do *use case* "Alterar Cotação"

## Registar utilizadores

O *use cases* "Registar Utilizadores", aplica-se a um ator do sistema, o Técnico, e consiste em fazer a adição de Docentes, Alunos e mesmo outros técnicos do sistema através de um ficheiro com as informações dos utilizadores a registar ou através de uma adição manual. Existe dois cenários de exceção. O primeiro quando o formato do ficheiro é inválido, na qual o sistema indica onde o erro foi encontrado. O segundo acontece quando o nome de utilizador já existe.

<i>Use case</i>	14- Registrar Utilizadores	
Ator principal	Técnico	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O técnico está autenticado no sistema.	
Pós-Condições	Os utilizadores estão registados no sistema.	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Técnico submete um ficheiro que contém para cada utilizador os seguintes dados: primeiro nome, último nome, email, tipo (e.g., Docente, Aluno, Técnico) e nome de utilizador (opcional)  6 - O Técnico dá por terminado o registo dos utilizadores.	2 - O sistema valida o ficheiro submetido. 3 - O sistema cria as contas dos utilizadores conforme os dados de cada um. 4 - O sistema envia, via email, aos utilizadores a informação que já possuem conta e que podem entrar com o nome de utilizar gerado ou email (na primeira vez terão de repor a palavra-passe). 5 - o sistema informa o número de utilizadores adicionados.
Exceção 1 ( <i>O ficheiro é inválido</i> ) (Passo 2)		2.1 - O sistema apresenta uma mensagem de erro com os erros encontrados, ou seja, formato inválido e campos em falta ou com o formato inválido
Alternativa 1 ( <i>Utilizadores já existentes</i> ) (Passo 3)		3.1 - O Sistema informa os utilizadores que já se encontravam no sistema com base no seu nome de utilizador. 3.2 - O Sistema volta a 5
Alternativa 2 ( <i>Inserção manual</i> ) (Passo 1)	1.1 - O Técnico insere o primeiro e o último nome do utilizador. 1.2 - O Técnico insere o nome de utilizador e email. 1.3 - O Técnico seleciona o tipo de utilizador "Aluno".  1.8 - O Técnico volta a 1.1.	1.4 - O Sistema valida o nome de utilizador 1.5 - O sistema cria o utilizador. 1.6 - O sistema envia, via email, ao utilizador a informação que já possui conta e que podem entrar com o nome de utilizar gerado ou email (na primeira vez terão de repor a palavra-passe). 1.7 - O sistema informa que o utilizador foi criado com sucesso.
Exceção 2 ( <i>Nome de Utilizador já existe ou é inválido</i> ) (Passo 1.4)		1.4.1 - O sistema informa que o nome de utilizador o motivo da exceção, ou seja, se o nome de utilizador já existe ou é inválido.
Alternativa 3 ( <i>Termina a inserção manual</i> ) (Passo 1.7)	1.8.1 - O Técnico decide não adicionar mais utilizadores e dá por finalizado o registo de utilizadores.	
Alternativa 4 ( <i>Inserção de um Docente</i> ) (Passo 1.3)	1.3.1 - O Técnico seleciona o tipo de utilizador "Docente".	
Alternativa 5 ( <i>Inserção de um Técnico</i> ) (Passo 1.3)	1.3.1 - O Técnico seleciona o tipo de utilizador "Técnico".	

**Tabela 18:** Especificação do *use case* "Registrar Utilizadores"

## Registrar Alunos

O *use cases* "Registrar Alunos", aplica-se a um ator do sistema, o Docente, e consiste em fazer a adição de Alunos para colmatar possíveis falhas em que alunos não foram registados. Este registo através de um ficheiro com as informações dos utilizadores a registar ou através de uma adição manual. Existe dois cenários de exceção. O primeiro quando o formato do ficheiro é inválido, na qual o sistema indica onde o erro foi encontrado. O segundo acontece quando o nome de utilizador já existe.

<i>Use case</i>	15- Registrar Alunos	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está autenticado no sistema .	
<b>Pós-Condições</b>	Os Alunos estão registrados no sistema.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente submete um ficheiro que contem para cada aluno os seguintes dados: primeiro nome, último nome, email e nome de utilizador(opcional).  6 - O Docente dá por terminado o registo dos alunos.	2 - O Sistema valida o ficheiro submetido. 3 - O Sistema cria as contas dos alunos conforme as dados de cada um. 4 - O sistema envia, via email, aos alunos a informação que já possuem conta e que podem entrar com o nome de utilizar gerado ou email (na primeira vez terão de repor a palavra-passe). 5 - o Sistema informa o número de alunos adicionados.
<b>Exceção 1</b> ( <i>O ficheiro é inválido</i> ) (Passo 2)		2.1 - O sistema apresenta uma mensagem de erro com os erros encontrados, ou seja, formato inválido da estrutura do ficheiro e campos em falta ou com o formato inválido
<b>Alternativa 1</b> ( <i>Alunos já existentes</i> ) (Passo 3)		3.1 - O Sistema informa os alunos que já se encontravam no sistema com base no seu nome de utilizador. 3.2 - O Sistema volta a 4
<b>Alternativa 2</b> ( <i>Inserção manual</i> ) (Passo 1)	1.1 - O Docente insere o primeiro e último nome do utilizador. 1.2 - O Docente insere o nome de utilizador, email, password.	1.3 - O Sistema valida o nome de utilizador 1.4 - O Sistema cria o utilizador. 1.5 - O sistema envia, via email, ao aluno a informação que já possui conta e que podem entrar com o nome de utilizar gerado ou email (na primeira vez terão de repor a palavra-passe). 1.6 - O Sistema informa que o utilizador foi criado com sucesso.
	1.7 - O Docente volta a 1.1.	
<b>Alternativa 3</b> ( <i>Termina a inserção manual</i> ) (Passo 1.7)	1.7.1 - O Docente decide não adicionar mais alunos e dá por finalizado o registo de alunos.	

**Tabela 19:** Especificação do *use case* "Registrar Alunos"

## Publicar Resultados

O *use case* "Publicar Resultados", aplica-se a um ator do sistema, o Docente, e como o nome indica, consiste em publicar uma prova ficando esta aberta para consulta das classificações e das questões das provas. Existe um fluxo de exceção quando todas as respostas associadas à prova ainda não estão classificadas.

<i>Use case</i>	16- Publicar Resultados	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado no sistema, e está na lista de provas.	
Pós-Condições	A prova é publicada com sucesso.	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Docente seleciona a prova a ser publicada. 2 - O Docente insere uma mensagem a ser transmitida        6 - O Docente dá por terminada a publicação de resultados	3 - O Sistema valida que todas as respostas estão classificadas 4 - O Sistema notifica os alunos que os resultados foram publicados e associa a mensagem do docente 5 - O Sistema possibilita a consulta da prova para todos os alunos que a realizaram
Exceção 1 ( <i>Respostas sem classificação</i> ) (passo 3)		3.1 - O Sistema informa ao docente que ainda existem respostas por classificar e apresenta aquelas que necessitam de classificação

**Tabela 20:** Especificação do *use case* "Publicar Resultados"

## Testar Plataforma

O *use case* "Testar Plataforma", aplica-se a um ator do sistema, o Técnico, e tem como objetivo verificar se o sistema está funcional das questões das provas. Existe um fluxo de exceção quando todas as respostas associadas à prova ainda não estão classificadas.

<i>Use case</i>	17- Testar plataforma	
Ator principal	Técnico	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Técnico está autenticado no sistema.	
Pós-Condições	O Sistema está operacional.	
Cenário Normal	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Técnico testa a criação de uma prova. 2 - O Técnico insere os detalhes da prova 3 - O Técnico insere um ficheiro com os alunos inscritos para a prova	4 - O Sistema cria a prova com os detalhes fornecidos 5 - O Sistema notifica os alunos inscritos através de uma mensagem no sistema e também por email
	6 - O Técnico termina a criação da prova 5 - O Técnico consulta as provas criadas 6 - O Técnico seleciona a prova criada	7 - O Sistema apresenta a prova
	8 - O Técnico confirma que os detalhes correspondem aos que tinha inserido 9 - O Técnico remove a prova de teste criada 10 - O Técnico acede ao email alunos de teste usados e valida se receberam a notificação 11 - O Técnico acede às contas dos alunos de teste e valida que existe a notificação acerca da prova. 9 - O Técnico dá por terminado o teste da plataforma.	
Exceção 1 ( <i>A prova não é criada</i> ) (passo 3)		3.1 - O Sistema informa que não é possível criar a prova e informa o técnico informação suficiente para a correção.
Exceção 2 ( <i>A prova não possui os detalhes corretos</i> ) (passo 8)	8.1 - O Técnico verifica que os detalhes não foram guardados corretamente	
Alternativa 1 ( <i>Testar o registo de utilizadores</i> ) (passo 1)	1.1 - O Técnico testa o registo de utilizadores 1.2 - O Técnico insere o ficheiro com as informações dos utilizadores	1.3 - O Sistema valida o ficheiro 1.4 - O Sistema cria os utilizadores e indica o número de utilizadores criados
	1.5 - O Técnico consulta os utilizadores presente no sistema e procura pelos utilizadores adicionados pelo número de utilizador. 1.6 - O Técnico verifica que todos os utilizadores existem e os dados estão corretos. 1. 7 - O Técnico volta a 9	

**Tabela 21:** Especificação do *use case* "Testar Plataforma"

## 9. Requisitos Funcionais

### Modelação de Requisitos

Para o levantamento de requisitos foi utilizada a *requirement shell* do modelo *Volere* como forma de representação, para os descrever concisamente.

Requisito #:	12	Tipo:	Funcional	<i>Use cases</i> #:	1, 7, 20
Descrição	<b>O produto deve registar todas as estradas que foram repavimentadas</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir agendar o reparo de estradas não repavimentadas e identificar potenciais perigos				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O registo das estradas repavimentadas deve seguir a especificação da IP e ser feito até 30 minutos após concluída a repavimentação da estrada				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 22:** Exemplo de especificação de um requisito

Como caracterização da tabela de representação de requisitos, é necessário descrever os campos:

- **Requisito:** número de identificação do requisito.
- **Tipo:** tipo de requisito, considerando o modelo de *Volere*.
- **Use Cases:** número dos Use Cases associados.
- **Descrição:** descrição clara e concisa do requisito.
- **Rationale:** razão para a existência do requisito.
- **Origem:** quem originou o requisito.
- **Fit criterion:** critério para validar cumprimento do requisito.
- **Prioridade:** índice de prioridade para a implementação do requisito:
  - **Must:** requisito obrigatório;
  - **Should:** requisitos que deve ser implementados;
  - **Could:** requisito que não é necessário, mas é desejado;
  - **Won't:** requisito que pode ser considerado posteriormente.
- **Data:** data da especificação do requisito.

## Requisitos Funcionais

Requisito #: 1	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente criar provas de avaliação</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir associar questões que serão respondidas pelos alunos e, posteriormente, classificadas	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A criação de uma prova implica introduzir toda a informação necessária à sua realização e inequívoca identificação	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 23:** Requisito funcional quanto à criação de uma prova de avaliação

Requisito #: 2	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve registrar todas as provas de avaliação criadas</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir a consulta da prova em todas as fases e para os diversos tipos de utilizador	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As provas que se encontram registadas estão associadas ao Docente que as criou	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 24:** Requisito funcional quanto a guardar as prova de avaliação

Requisito #: 3	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente atribuir o nome, a descrição, a duração e a unidade curricular às provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível ao Docente registar informações importantes para a realização da prova	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A prova tem o nome, a descrição, a duração e a unidade curricular corretamente associadas e com os formatos de data e hora válidos	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 25:** Requisito funcional relativo às informações que as provas devem conter.



Requisito #: 4	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir aos Docentes associar documentos às provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao docente adicionar formulários às provas para consulta pelos alunos no momento de responder à prova	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A prova tem o documento associado e as alunos, no momento de responder à prova, tem acesso ao mesmo	
Prioridade	Could	

**Tabela 26:** Requisito funcional relativo à possibilidade de inserir documentos à prova para consulta dos alunos.

Requisito #: 5	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente submeter um ficheiro com os alunos inscritos para a prova</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir aos alunos inscritos poderem realizar a prova e receberam as informações associadas à mesma	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Os alunos inscritos após a prova estar disponível conseguem consultar a mesma	
Prioridade	Must	

**Tabela 27:** Requisito funcional relativo à possibilidade do Docente submeter ficheiros para associar os alunos inscritos à prova.

Requisito #: 6	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente submeter um ficheiro com os docentes associados à prova</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir a mais docentes adicionarem questões e classificarem respostas da prova	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Os docentes associados à prova conseguem consultar a prova	
Prioridade	Must	

**Tabela 28:** Requisito funcional relativo à possibilidade do Docente submeter ficheiros para associar os alunos inscritos à prova.

Requisito #: 7	Tipo: Funcional	Use cases #: 1,6
Descrição	<b>O produto deve ordenar aleatoriamente as questões das provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para os alunos terem dificuldades a copiar e diferenciar as provas dos alunos	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As questões das provas são apresentadas por ordem diferente para os alunos a responderem à prova	
Prioridade	Could	

**Tabela 29:** Requisito funcional relativo à possibilidade de gerar uma ordem aleatória das questões no momento dos alunos responderem à prova.

Requisito #: 8	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente optar pela ordem aleatória das questões nas provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para o docente ter a opção de escolha caso não queira a ordem aleatória	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As questões da prova aparecem pela mesma ordem para todos os alunos caso o docente não opte pela ordem aleatória	
Prioridade	Could	

**Tabela 30:** Requisito funcional relativo ao Docente optar por gerar uma ordem aleatória das questões.

Requisito #: 9	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente optar pela seleção aleatória das questões da prova por tema</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao docente criar versões nas provas com base no tema das questões	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As questões das provas são selecionadas aleatoriamente a partir do tema associado a cada uma caso seja a opção do docente	
Prioridade	Could	

**Tabela 31:** Requisito funcional relativo à possibilidade de sortear aleatoriamente questões por tema.

Requisito #: 10	Tipo: Funcional	Use cases #: 1,6
Descrição	<b>O produto deve selecionar as questões aleatoriamente, uma por tema, a incluir na prova</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao docente criar versões nas provas com base no tema das questões	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As questões das provas para o mesmo tema são diferentes entre os alunos inscritos	
Prioridade	Could	

**Tabela 32:** Requisito funcional relativo à possibilidade de sortear aleatoriamente questões por tema.

Requisito #: 11	Tipo: Funcional	Use cases #: 1
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente escolher se, durante a prova, os alunos só podem avançar para a próxima questão</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao docente não dar liberdade ao aluno para navegar entre todas as questões da prova	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O aluno durante a realização da prova só pode avançar para a próxima questão se está for a escolha do docente	
Prioridade	Could	

**Tabela 33:** Requisito funcional relativo à possibilidade do aluno para navegar entre todas as questões da prova.

Requisito #: 12	Tipo: Funcional	Use cases #: 1,11
Descrição	<b>O produto deve reservar salas automaticamente para a realização das provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir uma calendarização automatizada e sem conflitos das provas ao docente numa data e hora ou período introduzido pelo mesmo	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As salas são reservadas e tem capacidade para suportar os alunos inscritos na prova	
Prioridade	Should	

**Tabela 34:** Requisito funcional relativo à possibilidade de reservar salas automaticamente.

Requisito #:	13	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1, 11
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente inserir a data e hora de início e de fim para a realização da prova nas salas</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir que o sistema faça a calendarização automatizada no período definido e de acordo com a duração, podendo ser incluídas várias rondas da prova durante este período				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os alunos inscritos ficam distribuídos pelas salas que foram alocadas para a realização da prova no período definido				
Prioridade	Should				

**Tabela 35:** Requisito funcional relativo à possibilidade do docente definir o período de realização da prova nas salas.

Requisito #:	14	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente criar uma questão em uma prova inserindo o tema, a pontuação e a pergunta</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível adicionar questões às provas e respondidas pelos alunos				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A prova tem a questão adicionada às suas questões				
Prioridade	Must				

**Tabela 36:** Requisito funcional relativo a um docente criar uma questão.

Requisito #:	15	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente inserir ficheiros às Questões</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível inserir informação relevante para responder às questões, como diagramas, gráficos, etc, através de imagens e ficheiros multimédia				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A prova tem o ficheiro associado à questão e o aluno consegue aceder quando responde à prova				
Prioridade	Could				

**Tabela 37:** Requisito funcional relativo a um docente inserir ficheiros às Questões.

Requisito #: 16	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente criar Questões de escolha múltipla</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir avaliar o conhecimento dos Alunos numa dada temática, facultando um conjunto de possíveis respostas, onde o Aluno deve escolher qual ou quais são as corretas	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As Provas de avaliação podem ser compostas por Questões de escolha múltipla	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 38:** Requisito funcional quanto à possibilidade de criar Questões de escolha múltipla

Requisito #: 17	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente criar questões com verdadeiros e falsos</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível adicionar questões de verdadeiros e falsos, com várias afirmações para classificar	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Ao criar uma questão o tipo da questão "verdadeiros e falsos" deve ser uma opção	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 39:** Requisito funcional relativo ao tipo de questões que devem existir.

Requisito #: 18	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente criar questões de resposta aberta</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível adicionar questões de resposta aberta	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Ao criar uma questão o tipo da questão "resposta aberta" deve ser uma opção	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 40:** Requisito funcional relativo ao tipo de questões que devem existir.

Requisito #: 19	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente criar opções para questões de escolha múltipla</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível a criação de questões de escolha múltipla	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As opções criadas devem ser corretamente associadas à questão	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 41:** Requisito funcional relativo à criação de questões de escolha múltipla.

Requisito #: 20	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente criar opções para questões de escolha múltipla</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível a criação de questões de escolha múltipla	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As opções criadas devem ser corretamente associadas à questão	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 42:** Requisito funcional relativo à criação de questões de escolha múltipla.

Requisito #: 21	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente indicar pontuação a retirar por cada opção assinalada incorretamente</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A questão de escolha múltipla possui a pontuação a ser retirada guardada	
Prioridade	<b>Should</b>	

**Tabela 43:** Requisito funcional relativo à criação de respostas de escolha múltipla.

Requisito #:	22	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	<b>O produto deve calcular a pontuação atribuída a cada opção correta</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A questão de escolha múltipla possui a pontuação a ser atribuída a cada opção correta guardada				
Prioridade	Should				

**Tabela 44:** Requisito funcional relativo à criação de respostas de escolha múltipla.

Requisito #:	23	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente criar opções verdadeiras e falsas para questões desse tipo</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível a criação de questões de verdadeiros e falsos				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os verdadeiros e falsos criados devem ser corretamente associadas à questão				
Prioridade	Must				

**Tabela 45:** Requisito funcional relativo à criação de questões de verdadeiros e falsos.

Requisito #:	24	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente indicar, numa questão de verdadeiros e falsos, a classificação de cada afirmação</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os verdadeiros e falsos devem estar classificados				
Prioridade	Must				

**Tabela 46:** Requisito funcional relativo à criação de respostas de verdadeiros e falsos.

Requisito #: 25	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente indicar pontuação a retirar por cada verdadeiro e falso mal classificado</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A questão de verdadeiro e falso possui a pontuação a ser retirada guardada	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 47:** Requisito funcional relativo à criação de respostas de verdadeiros e falsos.

Requisito #: 26	Tipo: Funcional	Use cases #: 2
Descrição	<b>O produto deve calcular a pontuação atribuída a cada verdadeiro e falso bem classificado</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A questão de verdadeiros e falsos possui a pontuação a ser atribuída a cada verdadeiro e falso guardada	
Prioridade	<b>Should</b>	

**Tabela 48:** Requisito funcional relativo à criação de respostas do tipo verdadeiros e falsos.

Requisito #: 27	Tipo: Funcional	Use cases #: 3,9,11,13
Descrição	<b>O produto deverá permitir ao Docente aceder a uma lista de provas à qual está associado</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir uma melhor organização da informação apresentada.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Docente consegue aceder a esta informação e são apresentadas todas as provas por ele criadas ou nas quais esteja associado.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 49:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar as provas que o Docente criou.



Requisito #: 28	Tipo: Funcional	Use cases #: 3
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente consultar os resultados das provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao docente consultar e exportar para um documento as classificações da prova e dados estatísticos tais como a media das classificações, a melhor nota e a pior nota.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Os resultados da prova têm que estar publicados anteriormente à consulta dos mesmos.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 50:** Requisito funcional relativo à possibilidade de o docente consultar os resultados da prova.

Requisito #: 29	Tipo: Funcional	Use cases #: 3
Descrição	<b>O produto deve calcular estatísticas com base nos resultados de uma prova</b>	
<i>Rationale</i>	Permite ao docente ter acesso a estatísticas relevantes sobre os resultados de uma prova, como a média, a nota mais baixa e mais alta	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Os resultados da prova têm que estar publicados anteriormente.	
Prioridade	<b>Won't</b>	

**Tabela 51:** Requisito funcional relativo à possibilidade de consultar estatísticas referentes aos resultados da prova.

Requisito #: 30	Tipo: Funcional	Use cases #: 3
Descrição	<b>O produto deve exportar um documento com os resultados de uma prova</b>	
<i>Rationale</i>	Permite ao docente exportar os resultados de uma prova para um documento	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Os resultados da prova têm que estar publicados anteriormente.	
Prioridade	<b>Should</b>	

**Tabela 52:** Requisito funcional relativo à possibilidade exportar os resultados de uma prova.

Requisito #: 31	Tipo: Funcional	Use cases #: 4
Descrição	<b>O produto deve permitir ao utilizador iniciar sessão</b>	
<i>Rationale</i>	Permite aos utilizadores entrarem no sistema com nome de utilizador ou email e palavra passe	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O utilizador é autenticado corretamente.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 53:** Requisito funcional relativo à possibilidade dos utilizadores iniciarem sessão.

Requisito #: 32	Tipo: Funcional	Use cases #: 4
Descrição	<b>O utilizador pode alterar a sua palavra passe.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao utilizador escolher qual a palavra passe que deseja ter. Também pode optar por manter a palavra passe que lhe foi atribuída pelo sistema.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue autenticar-se com a palavra passe que escolheu.	
Prioridade	<b>Should</b>	

**Tabela 54:** Requisito funcional relativo à alteração da palavra passe

Requisito #: 33	Tipo: Funcional	Use cases #: 5
Descrição	<b>O produto deve permitir ao utilizador terminar sessão</b>	
<i>Rationale</i>	Permite aos utilizadores saírem do sistema	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O utilizador já não está mais autenticado.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 55:** Requisito funcional relativo à possibilidade dos utilizadores terminarem sessão.

Requisito #: 34	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Aluno escolher uma ou mais opções para questões de escolha múltipla.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno responder a questões de escolha múltipla.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Sistema guarda as opções escolhidas pelo aluno, à qual este pode consultar mais tarde durante a prova e na sua consulta.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 56:** Requisito funcional relativo à escolha de uma ou mais opções para perguntas de escolha múltipla

Requisito #: 35	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve permitir ao aluno classificar com verdadeiro ou falso as afirmações das questões de verdadeiros e falsos.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno responder a questões de verdadeiros e falsos.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O produto guarda as respostas escolhidas pelo aluno, na qual este pode consultar mais tarde durante a prova e na sua consulta.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 57:** Requisito funcional relativo classificação de verdadeiros e falsos

Requisito #: 36	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve permitir ao aluno escrever uma resposta para perguntas de resposta aberta.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno responder a questões de resposta aberta.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Sistema guarda a resposta dada pelo aluno, à qual este pode consultar mais tarde durante o prova e na sua consulta.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 58:** Requisito funcional relativo à escrita de uma resposta para perguntas de resposta aberta.

Requisito #: 37	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve permitir ao aluno navegar para a próxima questão.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno ir para a próxima questão da prova.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apresenta a próxima questão da prova	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 59:** Requisito funcional relativo à a maneira como o Aluno navega instantaneamente para qualquer questão de uma prova.

Requisito #: 38	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Aluno escolher o número da questão à qual pretende responder</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno navegar mais rapidamente pelas questões da prova.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O aluno navega entre as questões da prova	
Prioridade	<b>Could</b>	

**Tabela 60:** Requisito Funcional que descreve a maneira como o Aluno navega instantaneamente para qualquer questão de uma prova.

Requisito #: 39	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto dever permitir ao Aluno dar por terminada a realização das provas.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno indicar que já acabou de responder à prova.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O sistema marca guarda as respostas dadas pelo aluno às questões da prova, que depois serão classificadas e poderão ser acessadas pelo Docente.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 61:** Requisito Funcional relativo à possibilidade do Aluno dar por terminada a realização da prova.

Requisito #: 40	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve permitir aos alunos acederem a uma calculadora durante a realização da prova.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno responder a questões em que sejam necessários cálculos.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A calculadora deve estar presente enquanto o aluno está a responder à prova	
Prioridade	Could	

**Tabela 62:** Requisito Funcional relativo à possibilidade do Aluno aceder a uma calculadora quando responde à prova.

Requisito #: 41	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve apresentar as questões da prova para aluno quando responde à prova.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno responder a questões.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O aluno lê a pergunta para poder responder à mesma	
Prioridade	Could	

**Tabela 63:** Requisito Funcional relativo à possibilidade do sistema apresentar as questões no momento de responder a provas.

Requisito #: 42	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve apresentar um cronómetro com o tempo restante para o aluno responder à prova.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno gerir o tempo que tem para responder à prova.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O aluno visualiza o cronómetro ao longo da realização da prova	
Prioridade	Could	

**Tabela 64:** Requisito Funcional relativo à possibilidade do sistema apresentar um cronómetro enquanto o aluno responde à prova.

Requisito #: 43	Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>O produto deve terminar a realização da prova para um aluno caso a duração para responder à prova acabe.</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir cumprir com a duração estipulado.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O aluno é informado que o sistema terminou a prova e as respostas todas guardadas	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 65:** Requisito Funcional relativo à possibilidade do sistema terminar a realização da prova para um aluno.

Requisito #: 44	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá permitir aceder a uma lista de provas às quais o Aluno está inscrito</b>	
<i>Rationale</i>	Para o aluno conhecer as provas que já realizou e as que têm por realizar	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	As provas que o aluno está inscrito são apresentadas	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 66:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar as provas

Requisito #: 45	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá permitir ao aluno visualizar aquelas que ele já respondeu na lista das provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir uma melhor visualização do estado das provas.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue visualizar na lista as provas já respondidas	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 67:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar as provas que o Aluno já realizou

Requisito #: 46	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá permitir ao aluno visualizar a classificação das provas na lista das provas</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir visualizar a classificação das provas em que os resultados já foram publicados.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue visualizar a classificação das provas com os resultados já publicados	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 68:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar a classificação das provas pelos alunos

Requisito #: 47	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá permitir ao Aluno consultar uma prova que tenha realizado</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno visualizar a data, hora, descrição, duração, unidade curricular e a sala na qual vai realizar a prova como todas as questões da mesma com as suas respostas e cotação atribuída, caso os resultados tenham sido publicados.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apresenta a a data, hora, descrição, duração e unidade curricular da prova como também todas as questões da mesma com as suas respostas e cotação atribuída, caso os resultados tenham sido publicados.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 69:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar uma prova.

Requisito #: 48	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá listar todas as questões da prova</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno visualizar as questões da prova caso os resultados tenham sido publicados.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apresenta a a data, hora, descrição, duração e unidade curricular da prova como também todas as questões da mesma com as suas respostas e cotação atribuída, caso os resultados tenham sido publicados.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 70:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar uma prova.

Requisito #: 49	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá permitir ao aluno visualizar a cotação atribuída às suas respostas na lista de questões da prova</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir visualizar a cotação da sua resposta em comparação com o total que podia ter obtido.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue visualizar a cotação das suas respostas	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 71:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar a cotação das suas respostas

Requisito #: 50	Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>O produto deverá permitir ao Aluno visualizar a questão de uma prova com sua resposta</b>	
<i>Rationale</i>	Para permitir visualizar a questão, ou seja, a pergunta, a pontuação, a resposta e a cotação atribuída.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue visualizar a questão da prova que realizou	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 72:** Requisito Funcional que descreve como se pode consultar uma questão por um aluno

Requisito #: 51	Tipo: Funcional	Use cases #: 8
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente selecionar uma resposta da lista de respostas por classificar.</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível ao Docente dar uma classificação a uma resposta	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Permite ao Docente selecionar uma resposta da lista de respostas por classificar de maneira precisa e sem erros.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 73:** Requisito Funcional que descreve a forma como o o Docente seleciona uma resposta da lista de respostas por classificar.



Requisito #: 52	Tipo: Funcional	Use cases #: 8
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente introduzir a cotação a atribuir a uma resposta.</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível ao Docente atribuir cotação a uma resposta.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Permite ao Docente atribuir cotação a uma resposta de maneira precisa e sem erros.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 74:** Requisito Funcional que descreve a forma como o Docente introduz a cotação a atribuir a uma resposta.

Requisito #: 53	Tipo: Funcional	Use cases #: 8
Descrição	<b>O produto apresentar ao Docente a resposta e a questão associada para classificação</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível ao Docente dar por terminada a correção de uma prova	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Permite ao Docente concluir o processo de classificação das respostas de forma eficiente e satisfatória	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 75:** Requisito Funcional quanto à possibilidade de apresentar as respostas para classificação

Requisito #: 54	Tipo: Funcional	Use cases #: 8
Descrição	<b>O Sistema deve permitir ao Docente selecionar uma próxima resposta para atribuir cotação.</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível ao Docente atribuir uma cotação a outra resposta da mesma questão e otimizar o processo de classificação de respostas	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	Permite ao Docente avançar para uma próxima resposta de maneira precisa e sem erros	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 76:** Requisito Funcional que descreve a forma como o Docente consegue avançar para a correção de uma nova resposta

Requisito #:	55	Tipo:	Funcional	Use cases #:	8
Descrição	<b>O produto deve classificar as respostas às questões de escolha múltipla.</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas de escolha múltipla comparando as opções seleccionadas com as corretas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A cotação é atribuída de maneira precisa e sem erros				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 77:** Requisito Funcional que descreve a forma como o sistema classifica a respostas a questões de escolha múltipla

Requisito #:	56	Tipo:	Funcional	Use cases #:	8
Descrição	<b>O produto deve classificar as respostas às questões de verdadeiros e falsos.</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas de verdadeiros e falsos comparando com as soluções				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A cotação é atribuída de maneira precisa e sem erros				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 78:** Requisito Funcional que descreve a forma como o sistema classifica a respostas a questões de verdadeiros e falsos

Requisito #:	57	Tipo:	Funcional	Use cases #:	8
Descrição	<b>O produto deve usar um modelo de inteligência artificial para classificar as respostas às questões de resposta aberta.</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível a classificação automática de respostas de questões de resposta aberta, recorrendo a um modelo de inteligência artificial e uma possível resposta introduzida pelo docente				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A cotação é atribuída de maneira precisa e sem erros				
Prioridade	<b>Could</b>				

**Tabela 79:** Requisito Funcional que descreve a forma como o sistema classifica a respostas a questões de verdadeiros e falsos

Requisito #:	58	Tipo:	Funcional	Use cases #:	9
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente disponibilizar uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para que os alunos fiquem a par das provas em que estão inscritos				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O docente disponibiliza a prova e os alunos já podem consultar as informações da mesma				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 80:** Requisito funcional relativo a um docente disponibilizar uma prova.

Requisito #:	59	Tipo:	Funcional	Use cases #:	9
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente ser possível ocultar a prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para uma prova poder ser ocultada por parte do docente caso algo esteja errado				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A prova é ocultada e os alunos já não conseguem consultar a mesma				
Prioridade	<b>Should</b>				

**Tabela 81:** Requisito funcional relativo a um docente ocultar uma prova.

Requisito #:	60	Tipo:	Funcional	Use cases #:	10
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Técnico registar as salas dedicadas para a realização das provas com recurso a um ficheiro</b>				
<i>Rationale</i>	Para que o sistema reserve as salas automaticamente para as provas. O ficheiro contém o código da sala e os possíveis horários em que a partida esteja ocupada				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	As salas podem ser usadas para a realização de provas				
Prioridade	<b>Should</b>				

**Tabela 82:** Requisito funcional relativo a um Técnico reservar salas para as provas.

Requisito #:	61	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O produto deve permitir ao docente editar as provas que está associado</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível alterar uma prova, ou seja, alterar o nome, a descrição, a duração e o período para a realização das provas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	As alterações feitas devem ficar guardadas e os alunos inscritos conseguem visualizar as alterações no sistema na prova				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 83:** Requisito funcional relativo à edição de provas.

Requisito #:	62	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente visualizar os detalhes das provas</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível ao docente visualizar o nome, a descrição, a duração, o período para a realização das provas e as salas reservadas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os detalhes visualizados devem corresponder ao detalhes anteriormente inseridos ou alterados, na última atualização				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 84:** Requisito funcional relativo à visualização de provas.

Requisito #:	63	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente editar os detalhes de uma questão</b>				
<i>Rationale</i>	Para ser possível alterar o tema, a pontuação e a pergunta da questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A questão é alterada e quando acessada novamente pelo docente este já visualizará as suas alterações				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 85:** Requisito funcional relativo à possibilidade de editar uma questão.

Requisito #: 64	Tipo: Funcional	Use cases #: 12
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente editar as opções de uma questão de escolha múltipla</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível as opções de uma questão de escolha múltipla e bem como aquelas que são as corretas e a pontuação a descontar se pretendido por cada errada.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A questão é alterada e quando acessada novamente pelo docente este já visualizará as afirmações alteradas	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 86:** Requisito funcional relativo à possibilidade de editar uma questão.

Requisito #: 65	Tipo: Funcional	Use cases #: 12
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente editar as afirmações de uma questão de verdadeiro e falso</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível as afirmações de uma questão de verdadeiro e falso bem como aquelas que são as verdadeiras e falsas e a pontuação a descontar se pretendido por cada errada.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A questão é alterada e quando acessada novamente pelo docente este já visualizará as afirmações alteradas	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 87:** Requisito funcional relativo à possibilidade de editar uma questão de verdadeiro e falso.

Requisito #: 66	Tipo: Funcional	Use cases #: 13
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente alteração de uma resposta</b>	
<i>Rationale</i>	Para ser possível fazer algum ajuste mesmo que a resposta já tenha sido classificada.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A cotação da resposta resposta é alterada e quando acessada novamente a alteração já terá sido feita no sistema	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 88:** Requisito funcional relativo à possibilidade de editar a cotação de uma resposta.

Requisito #:	67	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Técnico registrar Alunos, Docentes e outros Técnicos no sistema</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir inserir no sistema novos utilizadores. O Técnico pode inscrever manualmente um utilizador ou submeter um ficheiro com a informação de vários utilizadores com o primeiro e último nome, email, tipo (Aluno, Docente ou Técnico) e nome de utilizador caso pretenda. Um Técnico pode inserir outro Técnico.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores registados devem ter a conta criada no sistema com as informações inseridas corretamente.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 89:** Requisito funcional quanto ao registo de utilizadores no sistema pelo Técnico

Requisito #:	68	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14, 15
Descrição	<b>O produto deve enviar aos utilizadores um email no momento em que a conta foi criada</b>				
<i>Rationale</i>	Para os utilizadores ficarem informados que já possuem um conta no sistema				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores recebem o email enviado pelo sistema.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 90:** Requisito funcional quanto à possibilidade de notificar utilizadores via email

Requisito #:	69	Tipo:	Funcional	Use cases #:	15
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente registrar Alunos no sistema</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir inserir no sistema novos alunos para realizarem as provas. A inscrição pode ser feita manualmente ou através de um ficheiro com a informação de vários utilizadores com o primeiro e último nome, email e nome de utilizador caso pretenda.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os alunos registados devem ter a conta criada no sistema com as informações inseridas corretamente				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 91:** Requisito funcional quanto ao registo de alunos no sistema pelo Docente.

Requisito #:	70	Tipo:	Funcional	Use cases #:	16
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente publicar os resultados de uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir que os Alunos consultem as suas classificações e a cotação atribuída a cada uma das suas respostas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Todos os Alunos que participaram na Prova conseguem visualizar a sua classificação e respetiva cotação atribuída às suas respostas				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 92:** Requisito Funcional refere a possibilidade da publicação dos resultados

Requisito #:	71	Tipo:	Funcional	Use cases #:	16
Descrição	<b>O produto deve notificar os alunos caso os resultados sejam publicados</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir aos alunos tomarem conhecimento das suas classificações				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Quando consultam a prova já está disponível a sua classificação e respetivas respostas				
Prioridade	<b>Should</b>				

**Tabela 93:** Requisito funcional quanto à possibilidade de notificar os alunos que as provas já estão disponíveis para consulta

Requisito #:	72	Tipo:	Funcional	Use cases #:	17
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Técnico testar a plataforma.</b>				
<i>Rationale</i>	O Técnico deve ser capaz de testar a plataforma para garantir que os utilizadores e as provas são criadas corretamente e que os alunos são inscritos nas provas. Para o teste o Técnico usa utilizadores e provas de teste.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O sistema está operacional e disponível a usar pela IES				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 94:** Requisito Funcional que descreve a forma como o Técnico é capaz de testar a plataforma

## 10–17. Requisitos Não Funcionais

### Aparência

Requisito #:	RNF 1	Tipo:	Aparência	Use cases #:	-
Descrição	<b>Os resultados das provas são sempre listados numa tabela gerada pelo sistema</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir que o aspeto da plataforma seja consistente e se evite o uso de ficheiros				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Could				

**Tabela 95:** Requisito não funcional que descreve o formato da publicação dos resultados

### Usabilidade

Requisito #:	RNF 2	Tipo:	Usabilidade	Use cases #:	-
Descrição	<b>As Respostas dadas pelos Alunos nas Provas de avaliação têm que ficar disponíveis durante 2 anos.</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir tratar eventuais reclamações.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Could				

**Tabela 96:** Requisito não funcional de Usabilidade relativo ao sistema permitir guardar respostas durante dois anos.



Requisito #:	RNF 3	Tipo:	Usabilidade	Use cases #:	-
Descrição	<b>As Classificações dos Alunos nas Provas de Avaliação têm que ficar disponíveis durante 2 anos.</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir aos alunos consultar as classificações das provas mais tarde.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Could				

**Tabela 97:** Requisito não funcional de Usabilidade relativo ao sistema permitir guardar as classificações das provas durante dois anos.

Requisito #:	RNF 4	Tipo:	Usabilidade	Use cases #:	3
Descrição	<b>Os resultados da prova são apresentados ao Docente por ordem alfabética do nome dos alunos.</b>				
<i>Rationale</i>	Para facilitar a consulta dos resultados obtidos pelos alunos por parte do docente.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Could				

**Tabela 98:** Requisito não funcional de Usabilidade relativo ao sistema ordenar os resultados dos testes por ordem alfabética do nome dos alunos.

Requisito #:	RNF 5	Tipo:	Usabilidade	Use cases #:	-
Descrição	<b>O produto deve permitir agrupar as provas por unidade curricular</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir aos alunos consultarem as provas de uma unidade curricular em específico facilmente.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A lista das provas são apresentadas em grupos de unidades curriculares				
Prioridade	Should				

**Tabela 99:** Requisito não funcional de Usabilidade relativo ao sistema permitir aos alunos consultarem as provas de uma unidade curricular.

Requisito #: RNF 6		Tipo: Usabilidade	<i>Use cases #:</i> -
Descrição	<b>O produto deve ordenar as provas dos alunos pela data da sua realização</b>		
<i>Rationale</i>	Para permitir aos alunos verificarem as provas que vão ser realizadas em primeiro lugar.		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	A lista das provas são apresentadas por ordem cronológica		
Prioridade	Could		

**Tabela 100:** Requisito não funcional de Usabilidade relativo ao sistema permitir aos alunos consultarem as provas por ordem cronológica.

Requisito #: RNF 7		Tipo: Usabilidade	<i>Use cases #:</i> -
Descrição	<b>O produto deve permitir ao Docente alterar o tipo e formato da letra</b>		
<i>Rationale</i>	Para permitir aos docentes usarem <i>bold</i> , itálico e tamanhos de letra diferentes		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	As questões possuem tamanho de letra diferente		
Prioridade	Could		

**Tabela 101:** Requisito não funcional de Usabilidade relativo ao sistema permitir aos docentes usarem itálico e tamanhos de letra diferentes.

## Operacional

Requisito #: RNF 8		Tipo: Operacional	<i>Use cases #:</i> 9,5
Descrição	<b>O produto deve suportar simultaneamente pelo menos 500 utilizadores a realizarem provas.</b>		
<i>Rationale</i>	Para permitir que vários utilizadores realizem a prova ao mesmo tempo sem dificuldades.		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	-		
Prioridade	Could		

**Tabela 102:** Requisito não funcional operacional quanto ao sistema ser capaz de ter no máximo 500 utilizadores a realizar a prova ao mesmo tempo.

## Manutenção e suporte

Requisito #:	RNF 9	Tipo:	Manutenção e Suporte	Use cases #:	-
Descrição	<b>O Técnico deve testar a plataforma, no máximo, de 3 meses em 3 meses</b>				
<i>Rationale</i>	De maneira a que a plataforma seja mantida "atualizada" num curto período de tempo.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 103:** Requisito não funcional de manutenção e suporte quanto ao sistema seja mantido testado num curto período de tempo.

Requisito #:	RNF 10	Tipo:	Manutenção e Suporte	Use cases #:	-
Descrição	<b>Devem estar de serviço no mínimo 1 técnico sempre que são realizadas provas no sistema.</b>				
<i>Rationale</i>	De forma a conseguir ser tratada qualquer problema que exista no sistema.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os técnicos com esta tarefa podem corrigem qualquer problema que possa surgir durante as provas.				
Prioridade	<b>Could</b>				

**Tabela 104:** Requisito não funcional de suporte ao sistema quando este necessitar.

## Segurança

Requisito #:	RNF 11	Tipo:	Segurança	Use cases #:	-
Descrição	<b>As palavras-passe no sistema devem ter entre 8 a 12 caracteres, com pelo menos uma maiúscula e um carater especial.</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir maior segurança no sistema.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue alterar a sua palavra-passe se a passe respeitas as condições.				
Prioridade	<b>Should</b>				

**Tabela 105:** Requisito funcional relativo à criação de palavras-passe

## Cultural e Política

Requisito #:	RNF 12	Tipo:	Cultural e Política	Use cases #:	-
Descrição	<b>O sistema está preparado para suportar vários idiomas (e.g., português, espanhol, inglês)</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir que os seus utilizadores o possam usar utilizando a língua que mais dominam				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Utilizadores que dominam diferentes idiomas têm a mesma experiência de utilização				
Prioridade	Could				

**Tabela 106:** Requisito não funcional cultural e político quanto ao produto suportar vários idiomas

## Legal

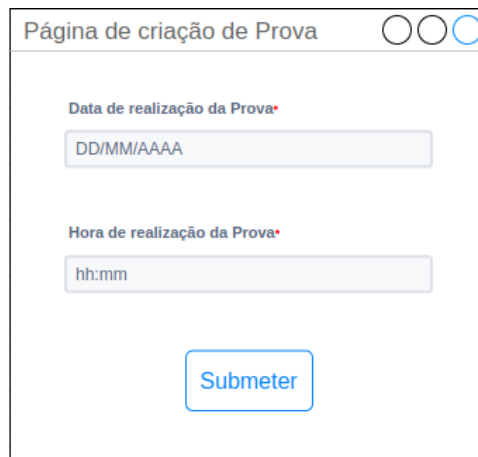
Requisito #:	RNF 13	Tipo:	Legal	Use cases #:	-
Descrição	<b>Os dados de todos os elementos do sistema não podem ser compartilhados ou vendidos a entidades de terceiros</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir a segurança dos dados de todos os envolvidos no sistema				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Dados dos atores pertencem a apenas os que eles permitem divulgar				
Prioridade	Must				

**Tabela 107:** Requisito não funcional de carácter legal quanto à proteção de dados dos elementos do sistema

Anexos:

## ***Mockups***

Os *mockups* desempenham um papel fundamental no processo de levantamento de requisitos, que é a fase inicial e crucial para o desenvolvimento de qualquer projeto de *software*. Estas representações visuais foram feitas com o objetivo de identificar os fluxos esperados entre os utilizadores e o sistema e que informações devem ser visíveis aos utilizadores. Assim sendo foram desenvolvidos os seguintes *Mockups* associados ao *use case* respetivo.



The mockup shows a web page titled "Página de criação de Prova". It features two input fields: "Data de realização da Prova\*" with a placeholder "DD/MM/AAAA" and "Hora de realização da Prova\*" with a placeholder "hh:mm". Below these fields is a blue button labeled "Submeter". The page has a simple layout with a title bar at the top containing the title and three window control buttons (minimize, maximize, close).

**Figura 6:** *Mockup* "Criar Prova"1

Adicionar questão à Prova

Tipo da pergunta a adicionar:

☐ Verdadeiros e Falsos
☐ Resposta Aberta
☒ Escolha Múltipla

Tema da Pergunta\*

Descrição da pergunta:\*

Cotação da pergunta de 0 a 20:\*

Número de opções:\*

Insira as opções e indique quais são verdadeiras e quais são falsas:

Item 1  
Item 2  
Item 3  
Item 4

Deseja adicionar mais questões?

☐ Sim
☐ Não

Submeter

**Figura 7:** Mockup "Criar Prova"2

Tempo Restante 01 : 30

Previous
1
2
3
4
6
7
8
9
10
11
12
...
30
Next

Questão 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

☒ Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit.
☐ Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore.
☐ Et dolore magna aliqua.
☐ Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore e et dolore magna aliqua.

Próxima Questão

**Figura 8:** Mockup "Responder a Prova" com uma questão de escolha múltipla

Tempo Restante 01 : 30

Previous 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ... 30 Next

**Questão 3**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

☒ Verdadeiro.  
☐ Falso.

Próxima Questão

**Figura 9:** *Mockup* "Responder a Prova" com uma questão de verdadeiro e falso

Tempo Restante 01 : 30

Previous 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ... 30 Next

**Questão 5**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Resposta:

Próxima Questão

**Figura 10:** *Mockup* "Responder a Prova" com uma questão de resposta livre

Questões da Prova

Cras justo odio
Dapibus ac facilisis in
Morbi leo risus
Porta ac consectetur ac

**Figura 11:** *Mockup* "Editar Prova"1

Editar questão de escolha múltipla

Cotação da pergunta de 0 a 20:

4

Número de opções:

5

Insira as opções e indique quais são verdadeiras e quais são falsas:

Item 1  
Item 2  
Item 3  
Item 4

Tema da Pergunta:

Lorem ipsum dolor sit amet

Descrição da Pergunta:

Lorem ipsum dolor sit amet

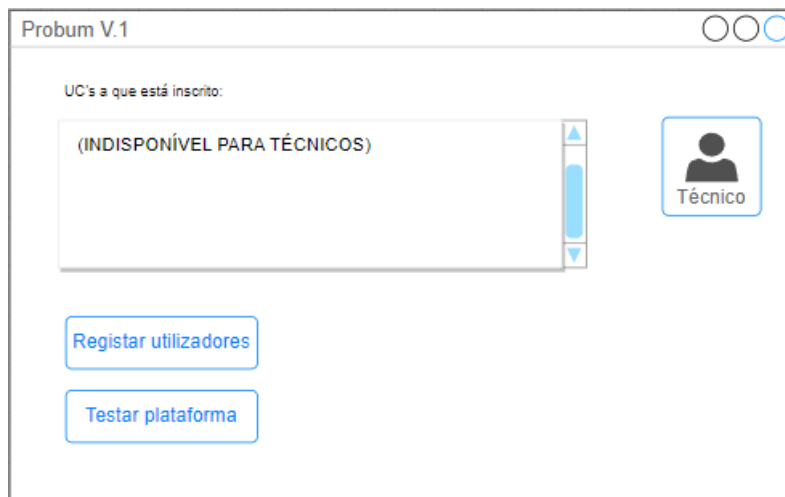
Deseja editar mais questões?

☐ Sim  
☐ Não

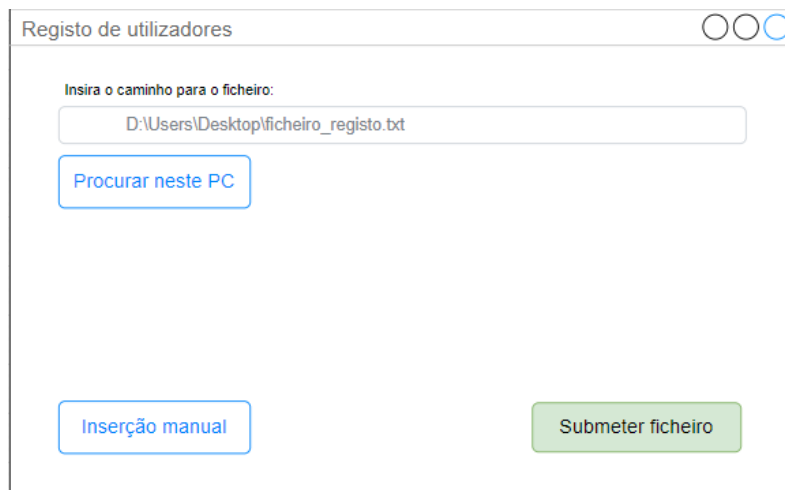
Submeter

**Figura 12:** *Mockup* "Editar Prova"2

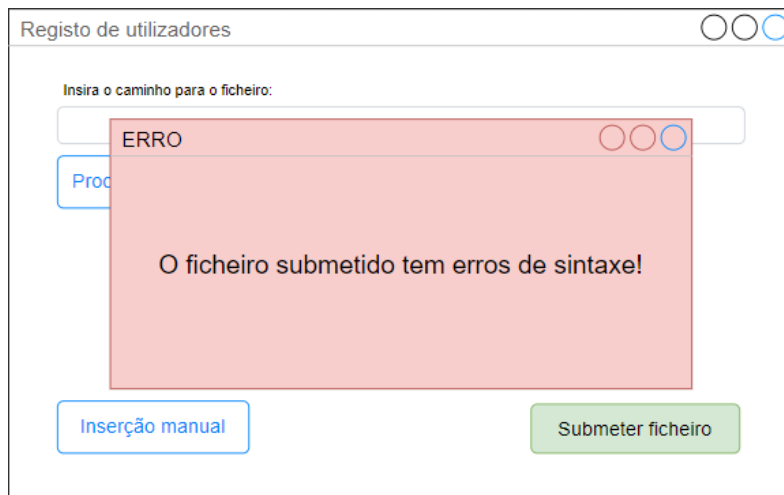




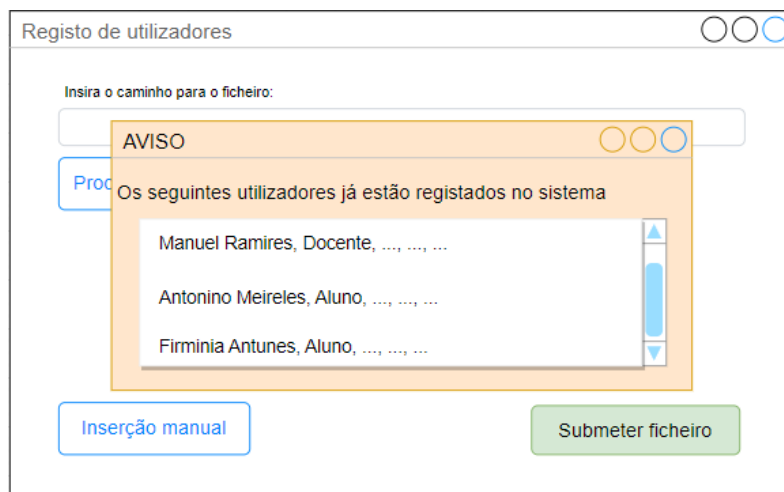
**Figura 13:** *Mockup "Registrar Utilizadores"1*



**Figura 14:** *Mockup "Registrar Utilizadores"2*



**Figura 15:** *Mockup "Registar Utilizadores"3*



**Figura 16:** *Mockup "Registar Utilizadores"4*

Inserção Manual

Insira o tipo de utilizador:

☐ Aluno  
☒ Docente  
☐ Técnico

Quais UC's está inscrito?

☒ Computação Paralela  
☒ Requisitos Arquitetura e Software  
☐ Álgebra Linear

Manuel Ramires

Insira o email de utilizador

manuelramires@mail.com

Insira a password

manuelincrivel

Cancelar

Confirmar utilizador

**Figura 17:** *Mockup "Registar Utilizadores"*<sup>5</sup>