



Universidade do Minho

UMinho

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

PROBUM v.1

Ana Filipa Da Cunha Rebelo Pg53624

João Pedro Moreira Brito Pg53944

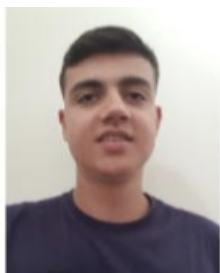
Daniel Du Pg53751

Eduardo José Azevedo Ferreira Araújo a86012

**Orientadores:**

Paulo R. Sousa e João M. Fernandes

Braga, 28 de janeiro de 2024



# Prefácio

Durante a realização do trabalho nesta primeira fase surgiram algumas dificuldades, nomeadamente durante a descrição dos Use Cases e o modelo de domínio. No que diz respeito à descrição dos Use Cases a maior dificuldade foi descrever de forma clara e completa as diferentes interações entre os diferentes atores e o sistema.

Quanto ao modelo de domínio a dificuldade foi representar de forma mais abrangente possível todos os conceitos relativos ao Probum.

Para o levantamento de requisitos as técnicas utilizadas para o efeito foram:

Questionários: A equipa questionou alguns estudantes relativamente a funcionalidades que gostariam e que seriam relevantes implementar

Brainstorming: A equipa realizou algumas reuniões de modo a debater ideias entre os elementos da equipa.

O grupo considera que teria sido interessante realizar workshops com os diferentes stakeholders para permitir recolher informações detalhadas sobre as suas necessidades e expectativas porém, não foi possível a sua realização por falta de voluntários para participar.

Por último, consideramos relevante analisar o contributo de cada elemento do grupo para o desenvolvimento do trabalho.

Ana Filipa Da Cunha Rebelo (Pg53624):0

João Pedro Moreira Brito (Pg53944):0

Daniel Du (Pg53751):0

Eduardo José Azevedo Ferreira Araújo (a86012):0

## **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 para a empresa XPTO.

# 1. Propósito do Projeto

## 1.1 Contexto

Nos últimos anos, tem-se assistido a uma crescente integração da tecnologia no ambiente educativo e esse fenômeno 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.

## 1.2 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.

**NOTA:** tenho que validar estes dados com, pelo menos, algum diretor dum departamento universitário.

## 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:** é responsável por contactar os alunos, criar provas de avaliação e garantir que as mesmas se realizam nos espaços da sua IES e caso seja necessário coordenar a correção das provas efetuadas. Este tem acesso a diversas informações acerca dos alunos nomeadamente, ao número de alunos que se encontram em cada pergunta, tempo que cada aluno demorou em cada pergunta e ainda o número de respostas corretas e erradas por pergunta o que lhe permite acompanhar o progresso da prova e identificar possíveis problemas e fazer análises estatísticas em tempo real.
- **Experiência no contexto:** mestre
- **Experiência tecnológica:** mediana

#### Aluno

- **Função:** é responsável por realizar as provas de avaliação e consultar as mesmas quando o Docente disponibilizar a prova corrigida no perfil do mesmo, tem ainda acesso ao calendário das provas a realizar. Para que o Aluno possa realizar uma dada prova tem que se registar nessa prova.
- **Experiência no contexto:** mediana
- **Experiência tecnológica:** mediana

#### Técnico

- **Função:** é responsável por adicionar e remover utilizadores, alunos e docentes, na plataforma tendo para o efeito acesso à lista de utilizadores. Esta entidade é ainda responsável pela instalação e manutenção do produto nos equipamentos informáticos da IES.
- **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 respetiva IES</b>				
<i>Rationale</i>	Para que não seja necessário investir em novo equipamento				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	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 1:** 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 2:** 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.



**Enunciado**

Conjunto de questões de uma prova.

**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 estabelecidas num enunciado, que foram previamente preparadas pelos Docentes; O mesmo que teste escrito, prova escrita ou exame.

**Técnico**

Ator do sistema. Responsável pela manutenção da plataforma.

**Calendário**

Gráfico com os dias do ano, dividido em meses e semanas, com as provas agendadas fixadas para a sua realização.

**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.

**Instituição de Ensino Superior**

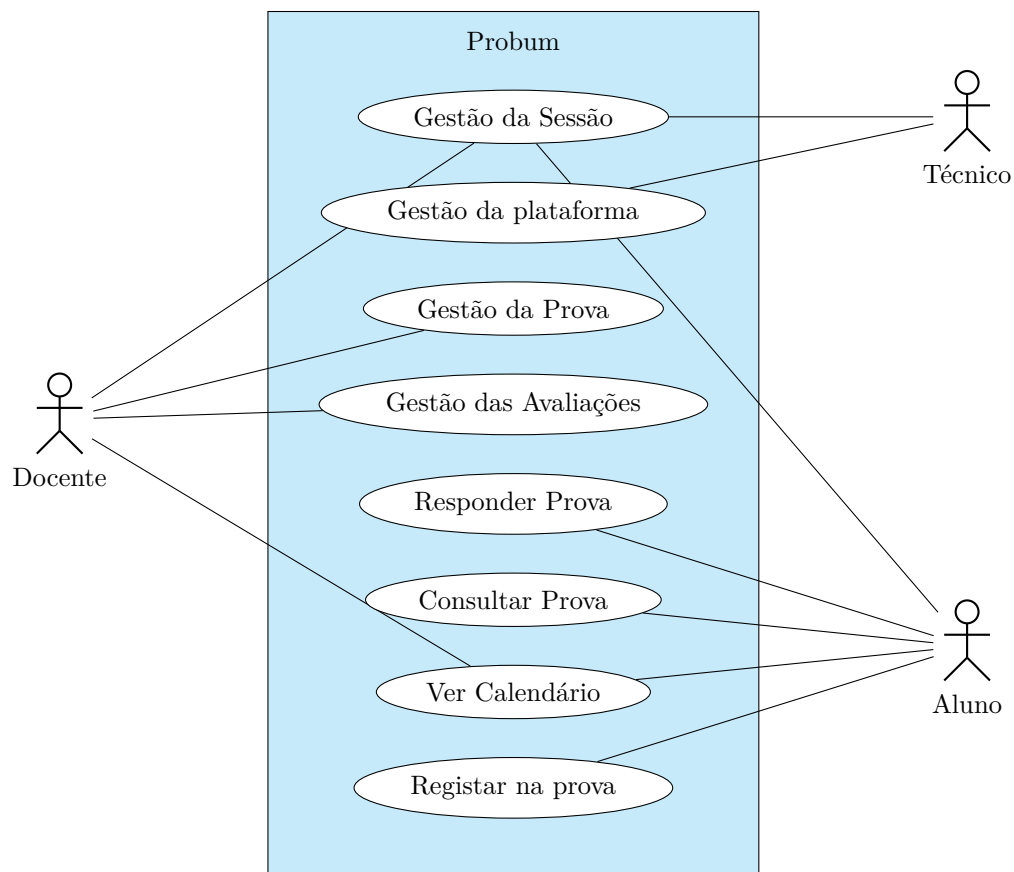
Organização de ensino que tem interesse em disponibilizar a plataforma aos seus docentes, para que seja possível utilizar a infraestrutura informática já existente para a realização de provas de avaliação; O mesmo que Universidade ou Instituto Politécnico; Sigla: IES.

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).

## 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 2:** Diagrama de *Use Cases*

Gestão da Sessão engloba os use cases: Iniciar sessão e Terminar sessão.

Gestão da plataforma engloba os use cases: Adicionar Aluno na plataforma, Adicionar Docente na plataforma e Remover Utilizador da plataforma

Gestão da Prova engloba os use cases: Criar Enunciado da Prova, Editar Enunciado da Prova, Agendar Prova, Consultar Dashboard da prova e Editar Prova.

Gestão das Avaliações engloba os use cases: Editar Grelha de Notas, Lançar as Notas na plataforma e Corrigir Prova.

## 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 tabelar 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.

### Iniciar sessão

O *use case* "iniciar sessão", cujo atores principais são o *Docente*, *Aluno* ou o *Técnico* e consiste na entrada do utilizador na plataforma. Existe um cenário de exceção quando o um ator não fornece as credenciais e não deseja iniciar a sessão.

<b>Use case</b>	1	
<b>Ator principal</b>	Docente, Aluno ou Técnico	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente, aluno ou técnico estão registados na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O Docente, aluno ou técnico têm a sessão iniciada	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O utilizador fornece as credenciais ao sistema	2 - O sistema verifica as credenciais fornecidas. 3 - O sistema dá permissão ao utilizador para aceder à plataforma. 4 - O utilizador acede à plataforma.
<b>Alternativos 1</b> Credenciais erradas Passo 2		2.1 - Sistema informa que as credenciais fornecidas estão erradas.  2.2 - Volta ao ponto 1
<b>Exceção 1</b> Não deseja iniciar a sessão Passo 1	1.1. - O utilizador não fornece credenciais e não pretende iniciar a sessão.	

**Tabela 3:** Especificação do use case "Iniciar sessão"

## Terminar sessão

O use case "terminar sessão", cujo atores principais são o *Docente*, *Aluno* ou o *Técnico* e consiste na saída do utilizador na plataforma. Existe um cenário de exceção quando o um ator cancela o fim de sessão.

<b>Use case</b>	2	
<b>Ator principal</b>	Docente, Aluno ou Técnico	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente, aluno ou técnico estão registados na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O Docente, aluno ou técnico têm a sessão terminada	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O utilizador termina sessão  3 - Utilizador confirma o fim de sessão.	2 - O sistema verifica se utilizador deseja mesmo terminar sessão.  3 - O sistema desconecta o utilizador.
<b>Exceção 1</b> Não Passo 3	3.1. - O utilizador cancela o termino da sessão.	

**Tabela 4:** Especificação do use case "Terminar sessão"

## Criar Enunciado da Prova

O use case "Criar Enunciado da Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na criação de um novo enunciado para uma prova de avaliação que ainda vai ocorrer. Esta criação implica a introdução do nome da prova e as perguntas. No caso de serem perguntas de escolha múltipla, V/F ou de ordenar, deverá introduzir as várias respostas que o aluno poderá responder, com a indicação de qual ser a correta. Por outro lado, caso seja de resposta aberta o docente deverá

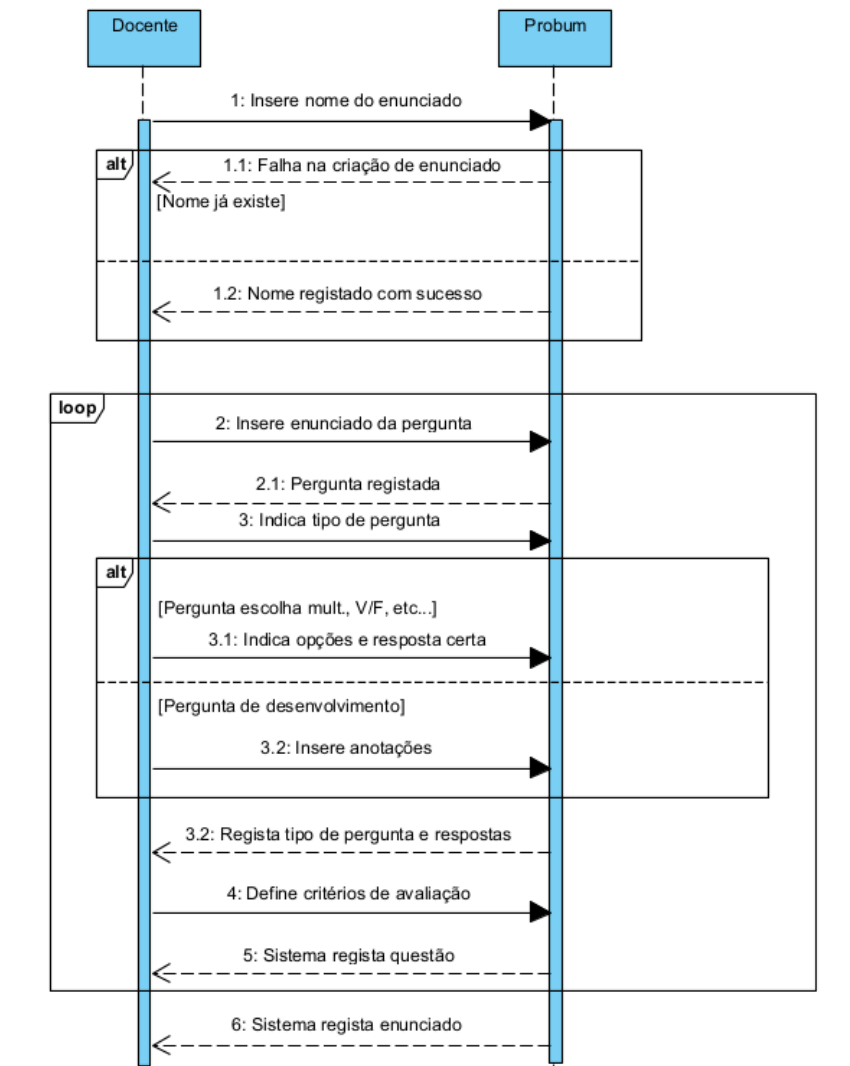
apontar quais os topicos que a resposta correta deverá abordar. Existe um cenário de exceção quando o docente já não tem mais perguntas a adicionar à prova.

<b>Use case</b>	3	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está na página de todos os seus enunciados	
<b>Pós-Condições</b>	O enunciado da prova está criado e adicionado à lista dos seus enunciados	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente dá o nome ao enunciado da prova	2 - O sistema regista o nome do enunciado da prova
	3 - O Docente escreve o enunciado da pergunta	4 - O Sistema regista o enunciado da pergunta
	5 - O docente define restrições à resposta (Escolha múltipla, V/F, Ordenar), fornece as respostas possíveis e indica qual a correta. 6 - O Docente define os Critérios de Avaliação da Questão	7 - O Sistema cria a Questão
	8 - O Docente volta ao passo 3	
<b>Alternativos 1</b> Já existe um enunciado com esse nome Passo 2	2.2 - Volta ao ponto 1	2.1 - Sistema informa que já existe um enunciado com aquele nome.
<b>Alternativos 1</b> Cria pergunta de resposta aberta Passo 5	5.1 - Docente não define restrições à resposta, indicando apenas nas anotações tópicos que a resposta deverá ter 5.2 - Volta ao ponto 6	
<b>Exceção 1</b> Terminado Passo 8	8.1. - O Docente dá por terminada a criação do enunciado da Prova	

**Tabela 5:** Especificação do *use case* "Criar enunciado da Prova"

De forma a melhor especificar o *Use Case* foi desenvolvido um diagrama de sequência.





**Figura 3:** Diagrama de sequência (Criar enunciado)

## Editar Enunciado da Prova

O *use case* "Editar Enunciado da Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na edição de um enunciado de uma prova de avaliação que ainda vai ocorrer.

<b>Use case</b>	4	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está na página da lista de todos os seus enunciados	
<b>Pós-Condições</b>	O enunciado da prova está editado	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente seleciona o enunciado que quer editar.	2 - Sistema apresenta todas as perguntas e respostas do enunciado.  4 - Sistema registra as alterações feitas.
	3 - Docente seleciona a questão que quer editar e faz as suas edições.	
	5 - Docente volta ao passo 2	
<b>Exceção 1</b> Edição terminada Passo 5	5.1. - O Docente dá por terminada a edição do enunciado da Prova	

**Tabela 6:** Especificação do *use case* "Editar enunciado da Prova"

## Agendar Prova

O *use case* "Agendar Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste no agendamento de uma prova, implicando que esta tenha sido previamente criada. Ao agendar a prova o docente terá de indicar o dia e a hora assim como a data limite para as inscrições da parte do aluno. Quando este prazo terminar o sistema escolhe uma sala para a realização da prova.

<b>Use case</b>	5	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente está na página com todas as suas provas	
<b>Pós-Condições</b>	A prova fica agendada	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente escolhe agendar uma nova prova	2 - Sistema mostra página para introduzir informações do agendamento  4 - Sistema regista escolha e lança a possibilidade de inscrição de alunos na prova  5 - Sistema espera até o fim do prazo de inscrição 6 - Sistema escolhe uma sala e torna as informações da prova disponíveis para consulta de alunos e docentes
	3 - Docente indica dia e hora em que se realizará a prova assim como a data limite para inscrição	
<b>Alternativos 1</b> Data e Hora indisponíveis Passo 2	2.2 - Volta ao ponto 2	2.1 - Sistema indica que dia e hora não se encontram disponíveis

**Tabela 7:** Especificação do *use case* "Agendar Prova"

## Consultar Painel de Prova

O *use case* "Consultar Painel de Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na consulta de informações como quantos alunos estão em cada pergunta, quanto tempo cada aluno levou para responder a cada pergunta, estatísticas de desempenho, como média de tempo por pergunta e número de respostas corretas/erradas por pergunta, etc... O *Docente* utiliza as informações do Dashboard para acompanhar o progresso da prova, identificar possíveis problemas e fazer análises estatísticas em tempo real.

<b>Use case</b>	6	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	Existe uma prova em curso	
<b>Pós-Condições</b>	Docente visualiza informações em tempo real da prova	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente seleciona opção dashboard da prova  3 - Docente visualiza as informações em tempo real.	2 - O Sistema apresenta a Dashboard da prova em andamento.
<b>Alternativo 1</b> Necessidade de extensão de tempo da prova Passo 3	3.1 - Docente seleciona opção estender prova  3.3 - Docente insere número de minutos	3.2 - Sistema pede o número de minutos para estender  3.4 - Volta ao ponto 2
	3.1 - Docente seleciona opção corrigir enunciado  3.3 - Docente corrige enunciado	3.2 - Sistema pede a pergunta a ser corrigida  3.4 - Volta ao ponto 2

**Tabela 8:** Especificação do *use case* "Consultar Painel de Prova"

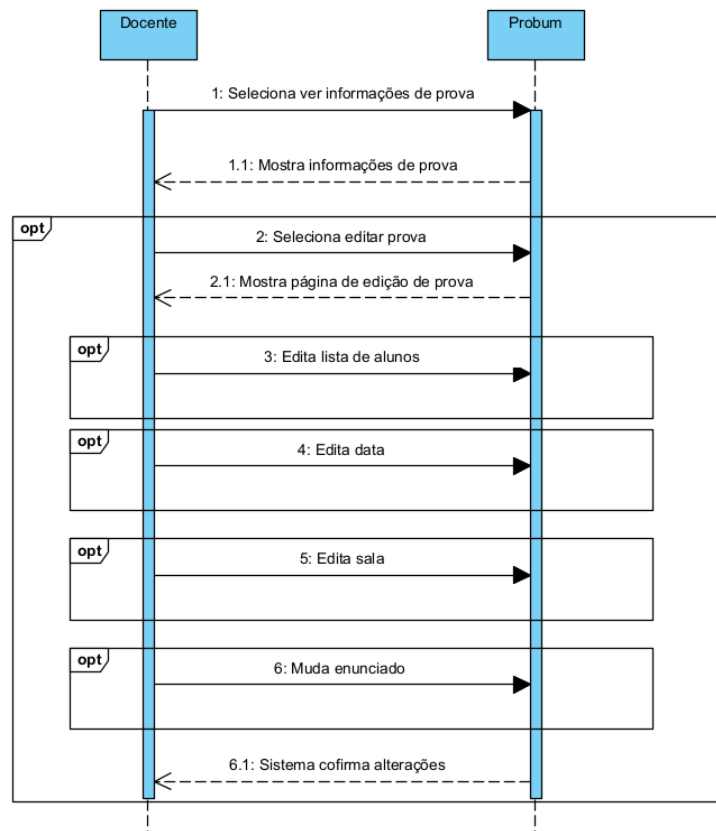
## Editar Prova

O *use case* "Editar Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na edição das informações da prova, como data, sala e alunos inscritos.

<b>Use case</b>	7	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Docente encontra-se na página de informações de uma prova	
<b>Pós-Condições</b>	Informações da prova são editadas	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente seleciona vê informações da prova.	2- Sistema apresenta informações da prova.  4 - O Sistema apresenta a página de edição da prova com o estado mais atual.  6 - Sistema guarda alterações.
	3 - Docente seleciona opção editar prova	
	5 - Docente edita a lista de alunos.	
	7 - volta ao passo 2.	
<b>Alternativo 1</b> Edita Data Passo 5	5.1.1 - Docennte edita a data em que a prova decorrerá. 5.1.2 - Volta ao ponto 6.	
<b>Alternativo 2</b> Edita sala Passo 5	5.2.1 - Docente edita a sala em que a prova decorrerá. 5.2.2 - Volta ao ponto 6.	
<b>Alternativo 3</b> Muda enunciado Passo 5	5.3.1 - Docente muda o enunciado associado à prova. 5.3.2 - Volta ao ponto 6.	
<b>Exceção 1</b> Não edita prova Passo 3	3.1. - Docente não seleciona opção de editar prova.	
<b>Exceção 2</b> Docente não edita mais a prova Passo 7	3.1. - Docente não pretende editar mais a prova.	

**Tabela 9:** Especificação do *use case* "Editar Prova"

De forma a melhor especificar o *Use Case* foi desenvolvido um diagrama de sequência.



**Figura 4:** Diagrama de sequência (Editar Prova)

## Editar Grelha de Notas

O *use case* "Editar Grelha de Notas", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na edição da grelha de notas independentemente de terem sido lançadas ou não.

<i>Use case</i>	8	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	Tem que já existir a grelha com as notas	
<b>Pós-Condições</b>	A Grelha de notas estar editada	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente abre a grelha de notas.	2 - Sistema apresenta a grelha de notas
	3 - Docente seleciona a parte que pretende editar.	5 - Sistema verifica as alterações feitas.
	4 - Docente edita a informação	6 - Sistema regista as alterações feitas. 7 - Volta ao passo 3.
<b>Alternativo 1</b> Informações inválidas Passo 5		5.1 - Sistema informa que as alterações feitas são inválidas. 5.2 - Volta ao ponto 3.
<b>Exceção 1</b> Não edita mais a grelha Passo 7	7.1. - Docente não pretende editar mais a grelha.	

**Tabela 10:** Especificação do *use case* "Editar Grelha de Notas"

## Lançar as Notas na plataforma

O *use case* "Lançar as Notas", cujo ator principal é o *Docente*, consiste no docente colocar as notas na plataforma

<i>Use case</i>	9	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	A grelha de notas tem que existir	
<b>Pós-Condições</b>	As notas estão disponíveis na plataforma	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente Seleciona a prova da grelha que quer disponibilizar	2 - Sistema apresenta a grelha
	3 - Docente lança as notas e a correção da prova	6 - Sistema lança as notas e a correção da prova.
		5 - Sistema guarda as notas e a correção da prova.
<b>Exceção 1</b> Docente não lança as notas e a correção da prova Passo 3		3.1- Docente não lança as notas e a correção da prova.

**Tabela 11:** Especificação do *use case* "Lançar as notas"

## Corrigir prova

O *use case* "Corrigir prova", cujo ator principal é o *Docente* e o ator secundário é o *Sistema*, consiste no sistema corrigir as perguntas de escolha múltipla de forma automática e o docente

classificar as perguntas de resposta aberta. Existe um cenário de exceção quando o docente não corrige as questões de resposta aberta.

<b>Use case</b>	10	
<b>Ator principal</b>	Docente	
<b>Ator secundário</b>	- Sistema	
<b>↑ heightPré-Condições</b>	Existe uma prova finalizada pronta a ser corrigida	
<b>Pós-Condições</b>	As provas encontram-se corrigidas	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - Docente Seleciona a prova a corrigir.  4 - Sistema apresenta menu para docente corrigir as restantes respostas 5 - Docente corrige as respostas de desenvolvimento.	2 - Sistema corrige escolhas múltiplas. 3 - Sistema guarda correção automática.  6 - Sistema guarda a correção.
<b>Exceção 1</b> Docente não corrige perguntas Passo 5		5.1- Docente decide não corrigir as perguntas de resposta aberta.

**Tabela 12:** Especificação do *use case* "Corrigir prova"

## Responder Prova

O *use case* "Responder Prova", cujo ator principal é o *Aluno*, consiste na submissão das respostas a uma prova. Implicando que o Aluno esteja previamente registado na prova e autenticado. O aluno pode optar por não responder a uma determinada questão e avançar para a próxima, pode também seleccionar outra questão sem ser a próxima. Quando a prova já não possui mais questões, o sistema informa que a prova terminou.

<b>Use case</b>	11	
<b>Ator principal</b>	Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Aluno está autenticado na plataforma e registrado na prova já iniciada	
<b>Pós-Condições</b>	O Aluno submeteu as respostas à prova.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	2 - O Aluno responde a questão.	1 - O Sistema apresenta a questão da Prova  3 - Sistema salva resposta à questão. 4 - Aluno avança de questão.  5 - Volta a 1
<b>Alternativos 1</b> Aluno não responde Passo 2	2.1 - Aluno não responde à questão . 2.2 - volta ao passo 4.	
<b>Alternativa 2</b> Aluno seleciona outra questão sem ser a próxima Passo 4	4.1 - O Aluno seleciona uma outra questão sem ser a próxima. 4.2 - Volta a 1.	
<b>Exceção 1</b> Prova terminada Passo 5		5.1 - Sistema informa que a prova está terminada.

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

## Consultar Prova

O *use case* "Consultar Prova", cujo ator principal é o *Aluno*, consiste na consulta das questões de uma prova finalizada. O aluno pode selecionar e avançar para a questão que desejar, e pode também decidir terminar a consulta quando quiser. Quando a prova não possui mais questões para serem consultadas, o sistema informa que a consulta acabou.



<b>Use case</b>	12	
<b>Ator principal</b>	Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Aluno está autenticado na plataforma e possui uma prova finalizada e corrigida.	
<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 seleciona a prova que pretende consultar.	2- O Sistema apresenta a questão da Prova com a sua resposta e com a solução do docente em paralelo.  4 - O Sistema apresenta a próxima questão
	3 - O Aluno avança de questão.	
	5- Volta a 2.	
<b>Alternativa 1</b> Seleciona uma questão sem ser a próxima questão Passo 3	3.1 - Aluno seleciona uma questão sem ser a próxima. 3.2 - volta ao ponto 2.	
<b>Exceção 1</b> Aluno não vê mais a prova Passo 4	4.1 - O Aluno decide não ver mais a prova.	
<b>Exceção 2</b> Fim de prova Passo 5		5.1 - Sistema informa que já não há mais questões para consulta.

**Tabela 14:** Especificação do *use case* "Consultar Prova"

## Ver Calendário

O *use case* "Ver Calendário", cujo ator principal é o *Aluno* e o *Docente*, consiste na consulta de um calendário das provas. Dentro deste calendário, o docente e/ou o aluno podem selecionar uma prova que se encontra numa determinada data e se desejarem visualizar mais informações sobre a mesma prova.

<b>Use case</b>	13	
<b>Ator principal</b>	Aluno e Docente	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O ator está autenticado na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O ator consultou o calendário.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Ator seleciona a opção de ver calendário..	2- O Sistema apresenta o calendário com as provas que está registado  4 - O Sistema redireciona aluno para a informação da prova
	3 - O Ator seleciona uma prova para ver informações mais detalhada da prova	
<b>Exceção 1</b> Ator não quer mais informações Passo 4	3.1 - O Ator sai do menu do calendário.	

**Tabela 15:** Especificação do *use case* "Ver Calendário"

## Registar na Prova

O *use case* "Registar na Prova", cujo ator principal é o *Aluno*, consiste no registo do aluno numa prova. Implicando que o Aluno esteja previamente autenticado e esteja inscrito na UC. O sistema deve apresentar as provas disponíveis para inscrição, se não houver nenhuma cancela a operação. O aluno pode também optar por não se inscrever em nenhuma prova e abandona a página que se encontra.

<b>Use case</b>	14	
<b>Ator principal</b>	Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O Aluno está autenticado na plataforma e	
<b>Pós-Condições</b>	O Aluno registou-se numa prova.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O Aluno seleciona Registar prova.  3 - O Aluno escolhe a prova a registar.	2 - O Sistema apresenta as provas que se encontram disponíveis a registo.  4 - O Sistema guarda os dados do aluno que ficou inscrito naquela prova.
<b>Exceção 1</b> Não há provas disponíveis Passo 2		2- O sistema não possui nenhuma prova possível para o aluno se inscrever e cancela a operação.
<b>Exceção 3</b> Aluno não se regista Passo 3	3.1 - Aluno não se regista em prova 3.2 - Aluno abandona a página que se encontra	

**Tabela 16:** Especificação do *use case* "Registar na Prova"

## Adiciona Docente(s) na plataforma

O *use case* "Adiciona Docente na plataforma", cujo ator principal é o *Técnico*, consiste na adição de um novo ou vários docente na plataforma. Para que o técnico possa adicionar o docente deve estar autenticado na plataforma de seguida aceder à lista de todos os utilizadores da plataforma e indicar as informações necessárias para o adicionar. Existe um cenário de exceção quando o técnico não adiciona docentes na plataforma.

<b>Use case</b>	15	
<b>Ator principal</b>	Técnico	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O técnico está autenticado na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O docente fica registado na plataforma.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O técnico acede à lista de todos os utilizadores da plataforma.  3 - O técnico fornece documento com as informações (eg. número mecánográfico, nome, <i>e-mail</i> e UC's que leciona etc.) do(s) docente(s) a adicionar.  5 - O Sistema cria o(s) registo(s)	2 - Sistema apresenta a lista mais atualizada dos utilizadores registados na plataforma.  4- O Sistema verifica informações fornecidas
<b>Alternativo 1</b> Informações inválidas Passo 3		3.1 - O sistema informa o técnico as informações que pertencem a um ou vários docentes não estão válidas e dá a informação para submeter um registo válido. 3.2 - Volta ao passo 2
<b>Exceção 1</b> Técnico sai sem adicionar Passo 3	3.1 - O técnico abandona a lista de todos os utilizadores.	

**Tabela 17:** Especificação do *use case* "Adiciona Docente(s) na plataforma"

## Adiciona Aluno(s) na plataforma

O *use case* "Registar Aluno(s) na plataforma", cujo ator principal é o *Técnico*, consiste na adição de um, ou vários, novo(s) aluno(s) na plataforma. Para tal o técnico tem que se autenticar na plataforma e de seguida aceder à lista dos utilizadores da plataforma e adicionar as informações necessárias para registar o/os alunos. Existe um cenário de exceção quando o técnico não adiciona os alunos.

<b>Use case</b>	16	
<b>Ator principal</b>	Técnico	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O técnico está autenticado na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O(s) aluno(s) fica(m) registado(s) na plataforma.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O técnico acede à lista de todos os utilizadores da plataforma.  3 - O técnico fornece documento com as informações (eg. eg. número mecanográfico, nome, <i>e-mail</i> e UC's que leciona etc.) do(s) aluno(s) a adicionar.  5 - O Sistema cria o(s) registo(s)	2 - Sistema apresenta a lista mais atualizada dos utilizadores registados na plataforma.  4- O Sistema verifica informações fornecidas
<b>Alternativo 1</b> Informações inválidas Passo 3		3.1 - O sistema informa o técnico as informações que pertencem a um ou vários alunos não estão válidas e dá a informação para submeter um registo válido. 3.2 - Volta ao passo 2
<b>Exceção 1</b> Técnico sai sem fazer adição Passo 3	3.1 - O técnico abandona a lista de todos os utilizadores.	

**Tabela 18:** Especificação do *use case* "Adiciona Aluno(s) na plataforma"

## Remove Utilizadores(s) da plataforma

O *use case* "Remove Aluno(s) da plataforma", cujo ator principal é o *Técnico*, consiste na remoção de um, ou vários, utilizadores da plataforma, dadas as respetivas informações. O técnico tem ao seu dispor uma lista com os utilizadores da plataforma e fornece os números mecanográficos dos utilizadores que pretende remover da plataforma. Existe um cenário de exceção quando o técnico abandona sem fazer remoções.

<b>Use case</b>	17	
<b>Ator principal</b>	Técnico	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	O técnico está autenticado na plataforma e o(s) utilizadores(s) têm que existir na plataforma	
<b>Pós-Condições</b>	O(s) utilizador(es) é(são) removido(s) da plataforma.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O técnico acede à lista de todos os utilizadores da plataforma.  3 - O técnico fornece documento com todos os número mecanograficos dos utilizadores a remover da plataforma	2- O Sistema apresenta a lista de todos utilizadores da lista  4 - Sistema verifica informações fornecidas. 5 - Sistema remove utilizador(es).
<b>Alternativo 1</b> Informações inválidas Passo 4		4.1 - O sistema informa o técnico que as informações não estão válidas e dá a informação para submeter um registo válido. 4.2 - Volta ao passo 2
<b>Exceção 1</b> Técnico sai sem fazer remoções Passo 3	3.1 - O técnico abandona a lista de todos os utilizadores.	

**Tabela 19:** Especificação do *use case* "Remove utilizador(es) da plataforma"

## Edita Perfil

O *use case* "Edita Perfil", cujo atores principais são o *Docente* e o *Aluno*, consiste na edição do seu perfil na plataforma. Existe um cenário de exceção quando o utilizador abandona sem realizar edições.

<b>Use case</b>	18	
<b>Ator principal</b>	Docente e Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	Utilizado está na pagina do seu perfil	
<b>Pós-Condições</b>	O tem o seu perfil atualizado.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O seleciona editar o perfil.  3 - Utilizador edita a foto	2- O Sistema apresenta o seu perfil atual e os campos editaveis.  4 - Sistema verifica informações fornecidas. 5 - Sistema guarda edição. 6 - Vola ao passo 2
<b>Alternativo 1</b> Utilizador edita a password Passo 3		3.1 - O utilizador edita a password. 3.2 - Volta ao passo 4
<b>Alternativo 2</b> Informações inválidas Passo 4		4.1 - O sistema informa que as informações fornecidas na edição são inválidas. 4.2 - volta ao passo 2
<b>Exceção 1</b> Utilizador sai sem fazer edições Passo 3	3.1 - O utilizador abandona a página de edição de perfil.	

**Tabela 20:** Especificação do *use case* "Edita perfil"

## Recuperar Senha

O *use case* "Recuperar Senha", cujo atores principais são o *Docente* e o *Aluno*, consiste na recuperação da senha de acesso à plataforma através de um código que o utilizador recebe por email ou por telemóvel. Ocorre um cenário Alternativo caso o código inserido seja inválido ou as senhas fornecidas sejam diferentes.

<b>Use case</b>	19	
<b>Ator principal</b>	Docente e Aluno	
<b>Ator secundário</b>	-	
<b>Pré-Condições</b>	Utilizado está na pagina de recuperação de conta	
<b>Pós-Condições</b>	O utilizador tem recuperação de senha.	
<b>Cenário Normal</b>	<b>Input do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
	1 - O seleciona recuperar senha via email.	2- O Sistema pede código de recuperação.
	3 - Utilizador fornece o código de recuperação.	4 - Sistema verifica código fornecido. 5 - Sistema pede nova password
	6 - Utilizador fornece nova senha.	7 - Sistema valida nova senha. 8 - Sistema regista nova senha
<b>Alternativo 1</b> Recuperação de senha via telemóvel Passo 1		1.1 - O utilizador seleciona recuperar senha via telemóvel. 2.2 - Volta ao passo 2
<b>Alternativo 2</b> Código inválido Passo 4		4.1 - O sistema informa que o código de recuperação fornecido é inválido. 4.2 - volta ao passo 2
<b>Alternativo 3</b> Senhas não coincidem Passo 7		7.1 - Sistema informa que as senhas fornecidas não coincidem. 7.2 - volta ao ponto 5.

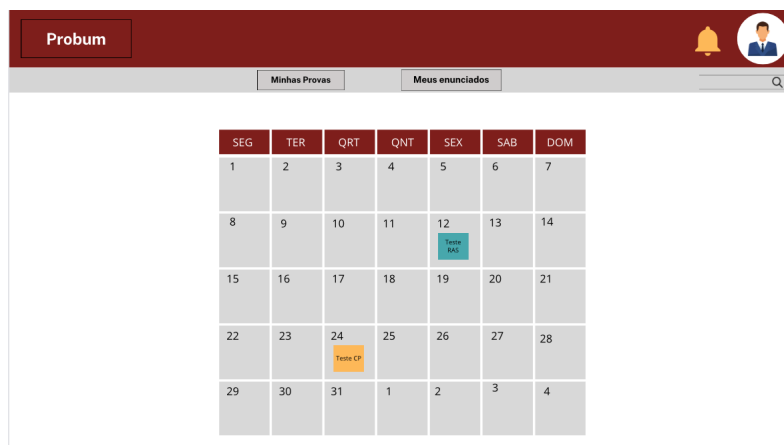
**Tabela 21:** Especificação do *use case* "Recuperar senha"

## Mockups do Sistema

As mockups do sistema tem como objetivo representar os vários menus e páginas que os utilizadores do sistema vão ter acesso, modelando e idealizando desta forma a interface final do produto. Para o efeito foram desenvolvidos mockups para representar os Use Cases macro alguns dos quais iremos apresentar em seguida.

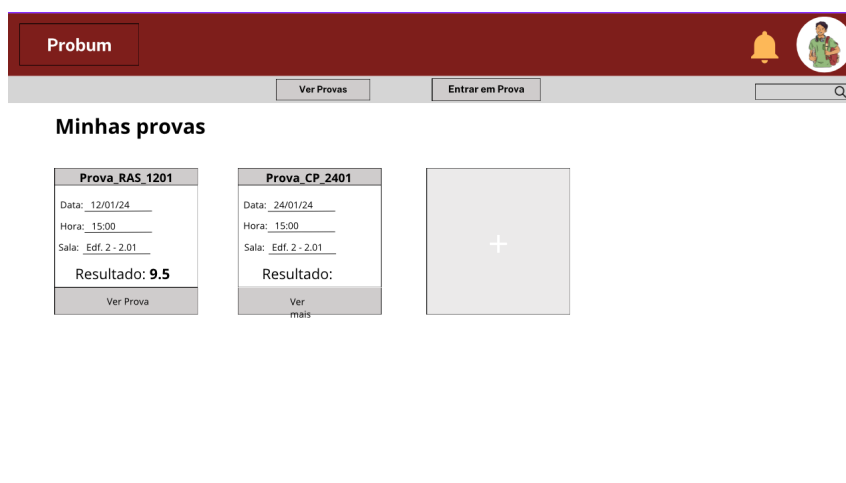
Na figura abaixo é possível ver a representação gráfica da página inicial do Docente. É possível verificar a existência do calendário com a visão mensal onde se encontram marcadas as provas das cadeiras que o docente leciona.

Além disso é possível visualizar as provas e enunciados, carregando em Minhas provas o Docente é redirecionado para uma página onde se encontram disponíveis as provas. Para cada prova é possível visualizar informações importantes tais como a data da sua realização, hora e sala. Carregando em Meus enunciados é redirecionado para uma página onde é possível visualizar os enunciados para cada cadeira que o docente leciona com as questões da prova.



**Figura 5:** Página inicial Docente

Através da figura abaixo é possível ver a representação gráfica da página com as provas do Aluno podendo estas estar avaliadas ou por avaliar sendo ainda possível entrar numa prova. No caso de estarem avaliadas é possível consultar a prova com a respetiva correção tal como é possível observar na figura 1.7. Entrando em prova aparece uma questão por página sendo visível o tempo para essa questão e a cotação da mesma tal como se pode observar na figura 1.8



**Figura 6:** Página ver provas Aluno



**Probum**

---

Ver Provas

Entrar em Prova

## Prova\_Ras\_1201

### Prova

Tipo	Escolha Múltipla	Valor	0
Qual é a capital de Portugal?			
• Porto	<input type="checkbox"/>		
• Lisboa	<input type="checkbox"/>		
• Braga	<input checked="" type="checkbox"/>	X	
• Algarve	<input type="checkbox"/>		

Tipo	Escolha Múltipla	Valor	1
Qual é a capital de Portugal?			

### Soluções

Tipo	Escolha Múltipla	Valor	1
Qual é a capital de Portugal?			
• Porto	<input type="checkbox"/>		
• Lisboa	<input checked="" type="checkbox"/>	X	
• Braga	<input type="checkbox"/>		
• Algarve	<input type="checkbox"/>		

Tipo	Escolha Múltipla	Valor	1
Qual é a capital de Portugal?			

## Prova\_Ras\_1201

01:00

Tipo	Escolha Múltipla	Valor	1
Qual é a capital de Portugal?			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Porto</li> <li><input type="radio"/> Lisboa</li> <li><input type="radio"/> Braga</li> <li><input type="radio"/> Algarve</li> </ul>			

## 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 #:	RF001	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1
Descrição	<b>O utilizador Inicia a sessão</b>				
<i>Rationale</i>	É necessário ter um sistema de autenticação que permita aceder à plataforma .				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Na autenticação é necessário indicar o email e a password e devem estar de acordo com a informação contida na base de dados				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 23:** Requisito funcional relativo ao inicio de sessão.

Requisito #:	RF002	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	<b>O utilizador termina a sessão</b>				
<i>Rationale</i>	É necessário que o utilizador possa sair da aplicação por motivos de privacidade e segurança				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Caso o utilizador faça log-out, não poderá aceder às informações da sua conta.s				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 24:** Requisito funcional relativo ao fim de sessão.

Requisito #: RF003		Tipo: Funcional	Use cases #: 3
Descrição	<b>O Docente cria um enunciado para uma prova</b>		
Rationale	Para permitir associar questões que serão respondidas pelos alunos e, posteriormente, classificadas		
Origem	Cliente		
Fit criterion	A criação de uma prova implica introduzir toda a informação necessária à sua realização e inequívoca identificação		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 25:** Requisito funcional quanto à criação de um enunciado para uma prova de avaliação

Requisito #: RF004		Tipo: Funcional	Use cases #: 4
Descrição	<b>O Docente edita um enunciado</b>		
Rationale	Para permitir o docente alterar, adicionar ou remover questões ou respostas do enunciado.		
Origem	Cliente		
Fit criterion	Todas as edições de enunciados devem ser registadas, incluindo quem fez as alterações e quando, de forma a que estas também possam ser recuperadas		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 26:** Requisito funcional quanto à edição de um enunciado

Requisito #:	RF005	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5
Descrição	<b>A aplicação deve permitir ao docente agendar uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para que os alunos se possam inscrever na prova e eventualmente ser atribuída uma sala				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O docente deve ser capaz de seleccionar um enunciado existente para agendar a prova. O sistema deve apresentar ao docente um formulário para inserir a data e hora da prova. O sistema deve validar se a data e hora escolhidas são válidas. Após a validação, o sistema deve agendar a prova.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 27:** Requisito funcional relativo ao agendamento de uma prova

Requisito #:	RF006	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5
Descrição	<b>O sistema deve verificar a disponibilidade da data e horário para agendamento.</b>				
<i>Rationale</i>	Para gerir o agendamento de forma eficaz, evitando conflitos e sobrecarga em determinados horários ou datas.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Caso a data e o horário não estejam disponíveis, o sistema deve fornecer feedback ao usuário informando que o agendamento não pode ser realizado naquele momento.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 28:** Requisito funcional relativo à disponibilidade de data e horário para agendamento

Requisito #: RF008		Tipo: Funcional	Use cases #: 6
Descrição	<b>A aplicação deve permitir ao docente consultar informações em tempo real no Dashboard de uma prova em andamento</b>		
<i>Rationale</i>	Para que o docente possa acompanhar o progresso da prova, identificar possíveis problemas e fazer análises estatísticas em tempo real		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	O docente deve ser capaz de consultar a Dashboard de prova em andamento. O sistema deve exibir informações em tempo real, incluindo o número de alunos presentes em cada pergunta, o tempo que cada aluno levou para responder a cada pergunta e estatísticas de desempenho, como média de tempo por pergunta e número de respostas corretas/erradas por pergunta.		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 29:** Requisito funcional relativo à consulta do Painel de Prova

Requisito #: RF009		Tipo: Funcional	Use cases #: 7
Descrição	<b>A aplicação deve permitir ao docente editar as informações de uma prova, incluindo data, sala e lista de alunos inscritos</b>		
<i>Rationale</i>	Para que o docente tenha flexibilidade para ajustar as informações da prova conforme necessário		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve permitir que o docente edite as informações pertinentes, incluindo data, hora, sala da prova e alunos inscritos na mesma.		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 30:** Requisito funcional relativo à edição de uma prova

Requisito #:	RF010	Tipo:	Funcional	Use cases #:	8
Descrição	<b>A aplicação deve permitir ao docente editar a grelha de notas, independentemente de as notas terem sido lançadas ou não</b>				
<i>Rationale</i>	Isso oferece ao docente a capacidade de atualizar a grelha de notas quando necessário				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O docente deve ser capaz consultar a grelha de notas para uma prova. O sistema deve permitir a edição da grelha de notas, incluindo adicionar ou remover notas.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 31:** Requisito funcional relativo à edição da Grelha de Notas

Requisito #:	RF011	Tipo:	Funcional	Use cases #:	9
Descrição	<b>O sistema deve permitir ao docente lançar as notas na plataforma</b>				
<i>Rationale</i>	Isso simplifica o processo de registo de notas dos alunos				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O docente poderá lançar as notas na plataforma, e o sistema informará se todas as notas estão completamente corrigidas antes de permitir o lançamento				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 32:** Requisito funcional relativo ao lançamento de notas na plataforma

Requisito #:	RF012	Tipo:	Funcional	Use cases #:	10
Descrição	<b>O sistema deve permitir ao docente corrigir as provas</b>				
<i>Rationale</i>	Para que o docente consiga corrigir as questões e conseguir avaliar os alunos				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A correção de uma prova implica o docente ter à sua disposição as respostas às questões feitas pelos alunos e ter em conta os critérios de avaliação estabelecidos durante a realização do enunciado da prova.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 33:** Requisito funcional relativo à correção das provas

Requisito #:	RF013	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir responder às questões de uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno ter resposta às questões de uma prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue selecionar as respostas às questões de uma prova.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 34:** Requisito funcional do Aluno responder a provas

Requisito #:	RF014	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir submeter as suas repostas a uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno ser avaliado numa dada prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue submeter todas as respostas que deu numa determina				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 35:** Requisito funcional do Aluno submeter a prova



Requisito #:	RF015	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir avançar de questão numa prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno responder às questões todas de uma prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue passar da questão que se encontra para a seguinte				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 36:** Requisito funcional do Aluno avançar questão

Requisito #:	RF016	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir retroceder de questão numa prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno voltar à questão anterior à que se encontra numa prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue passar da questão que se encontra para a anterior				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 37:** Requisito funcional do Aluno retroceder questão

Requisito #:	RF017	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	<b>O sistema deve informar quando uma prova termina</b>				
<i>Rationale</i>	Para avisar ao aluno que a prova já terminou				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno percebe que a prova, que estava a realizar, terminou				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 38:** Requisito funcional do sistema informa termino da prova

Requisito #:	RF018	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir selecionar uma prova que já tenha finalizado para consulta</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno consultar uma prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue escolher uma prova que ja tenha finalizado.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 39:** Requisito funcional do Aluno consultar as provas

Requisito #:	RF019	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O Sistema deve apresentar as questões da prova ao aluno quando este se encontra a consultar uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno visualizar a questão que se encontra a consultar				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue perceber qual a questão que está a consultar				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 40:** Requisito funcional do Aluno consultar as provas

Requisito #:	RF020	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O Sistema deve exibir as respostas do aluno e as soluções do professor em paralelo</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno comparar as suas respostas com as do professor				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue ver as respostas que deu a uma prova e as soluções da mesma				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 41:** Requisito funcional da exibição das respostas do aluno e das soluções

Requisito #:	RF021	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir avançar de questão na consulta de uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno visualizar as questões todas de uma prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue avançar para a questão seguinte ao consultar uma prova				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 42:** Requisito funcional do Aluno avança questão na consulta

Requisito #:	RF022	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir retroceder de questão na consulta de uma prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno voltar a visualizar uma questão na consulta de uma prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue retrocer para a questão anterior ao consultar uma prova				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 43:** Requisito funcional do Aluno retrocede questão na consulta

Requisito #:	RF023	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	<b>O Sistema deve informar quando a consulta de uma prova termina</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno perceber que já visualizou todas as questões da prova que estava a consultar				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno é informado que a consulta da prova terminou				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 44:** Requisito funcional do sistema informa termino da consultar

Requisito #:	RF024	Tipo:	Funcional	Use cases #:	13
Descrição	<b>O Aluno e o Docente devem conseguir consultar um calendário com as datas das provas</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno e ao docente visualizar as provas que irão ter e as suas datas respetivamente				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno e o Docente conseguem visualizar um calendário com as provas				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 45:** Requisito funcional do Aluno e DOcente consultar um calendário

Requisito #:	RF025	Tipo:	Funcional	Use cases #:	13
Descrição	<b>O Aluno e o Docente devem conseguir visualizar as informações mais detalhadas de uma prova num calendário</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno e ao docente terem mais informação sobre uma determinada prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno e o Docente conseguem ver um calendário com as provas e selecionar qualquer uma e ver mais informações sobre a mesma				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 46:** Requisito funcional do Aluno consultar informações da prova

Requisito #:	RF026	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14
Descrição	<b>O Aluno deve conseguir registar-se numa prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno inscrever-se numa prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue registar-se numa prova e fica inscrito para a realização da mesma				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 47:** Requisito funcional do Aluno registar-se numa prova

Requisito #:	RF027	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14
Descrição	<b>O Sistema deve exibir uma lista de provas disponíveis para registro</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao aluno visualizar as provas que se pode inscrever				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue inscrever-se em qualquer prova disponível				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 48:** Requisito funcional do sistema exibir lista de provas para registro

Requisito #:	RF028	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14
Descrição	<b>O Sistema deve armazenar os dados de um aluno que se inscreveu numa prova</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir perceber que alunos estão inscritos numa prova				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema guarda as informações do aluno depois de ele se inscrever numa prova				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 49:** Requisito funcional do Aluno registar-se numa prova

Requisito #:	RF029	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14
Descrição	<b>O Sistema deve cancelar a operação do aluno se registar numa prova se não houver provas disponíveis</b>				
<i>Rationale</i>	Para não permitir que o aluno se inscreva em provas indisponíveis				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema não permite a operação do aluno se registar numa prova se não houver provas disponíveis				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 50:** Requisito funcional do sistema cancela registo na prova

Requisito #:	RF030	Tipo:	Funcional	Use cases #:	15
Descrição	<b>O técnico deve conseguir adicionar docentes na plataforma</b>				
<i>Rationale</i>	Para o docente conseguir aceder à plataforma, o técnico tem que previamente adicionar/criar um registo do docente na mesma.				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O técnico consegue registar o docente na plataforma e este fica apto a utilizar a plataforma.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 51:** Requisito funcional do técnico adicionar docente à plataforma

Requisito #:	RF031	Tipo:	Funcional	Use cases #:	16
Descrição	<b>O técnico deve conseguir adicionar alunos na plataforma</b>				
<i>Rationale</i>	Para o aluno conseguir aceder à plataforma, o técnico tem que previamente adicionar/criar um registo do docente na mesma.				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O técnico consegue registar o docente na plataforma e este fica apto a utilizar a plataforma.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 52:** Requisito funcional do técnico adicionar alunos à plataforma

Requisito #:	RF032	Tipo:	Funcional	Use cases #:	17
Descrição	<b>O técnico deve conseguir remover utilizadores da plataforma</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir o técnico remover alunos que já não estejam matriculados da base dados de forma a poupar espaço ocupado				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	Utilizadores já não conseguem aceder à plataforma				
Prioridade	<b>Should</b>				

**Tabela 53:** Requisito funcional do técnico remover utilizadores da plataforma



Requisito #: RF033		Tipo: Funcional	Use cases #: 9,12
Descrição	<b>O Docente define o momento a partir do qual as provas podem ser consultadas</b>		
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Docente disponibilizar as respostas dadas por cada Aluno, assim como as respectivas classificações, de forma a que os alunos tenham <i>feedback</i> sobre a sua desempenho na prova no momento certo.		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	As Provas de avaliação, incluindo a sua classificação e soluções, apenas podem ser consultadas pelos alunos após o momento definido pelo Docente		
Prioridade	Should		

**Tabela 54:** Requisito funcional quanto à possibilidade de disponibilizar Provas de avaliação para consulta

Requisito #: RF034		Tipo: Funcional	Use cases #: 1,3,4,5,7,8,10,11,14,15,16,17
Descrição	<b>O sistema deve verificar a integridade dos dados sempre que algum dado for requisitado ao utilizador.</b>		
<i>Rationale</i>	Para garantir que os dados fornecidos sejam consistentes, precisos e atendam aos critérios estabelecidos, evitando erros e informações incorretas na aplicação.		
Origem	Equipe de Desenvolvimento		
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve realizar verificações de integridade dos dados, incluindo a validação de formatos, limites e valores aceitáveis, ao solicitar dados dos utilizadores. Se os dados não atenderem aos critérios estabelecidos, o sistema deve fornecer feedback claro e orientações para correção.		
Prioridade	Must		

**Tabela 55:** Requisito funcional relativo à verificação da integridade de dados fornecidos pelos utilizadores.

Requisito #:	RF035	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5,9,11,12,14
Descrição	<b>O deve notificar automaticamente os alunos quando ocorre um evento.</b>				
<i>Rationale</i>	Para que os alunos sejam informados sobre quando ocorre um evento, como por exemplo quando as provas são agendadas e possam se inscrever dentro do prazo estabelecido, quando ocorrerá uma prova em breve e quando são disponibilizadas as classificações.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	<p>O sistema deve monitorar constantemente os eventos em relação às preferências dos alunos e acionar notificações automaticamente quando um evento relevante ocorrer.</p> <p>Os alunos devem ter a capacidade de configurar suas preferências de notificação, como escolher receber notificações.</p> <p>As notificações devem incluir informações detalhadas sobre o evento, como data, hora e descrição, para que os alunos possam compreender completamente o evento notificado.</p>				
Prioridade	Should				

**Tabela 56:** Requisito funcional relativo à notificação dos alunos sobre provas agendadas.

Requisito #:	RF036	Tipo:	Funcional	Use cases #:	13
Descrição	<b>O sistema deve permitir o utilizador personalizar as cores dos lembretes no calendário</b>				
<i>Rationale</i>	Com o objetivo de oferecer mais flexibilidade aos utilizadores, permitindo que eles escolham as cores de acordo com as suas preferências.				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	Os lembretes coloridos devem ser facilmente distinguíveis na interface do calendário, garantindo que a escolha de cores seja eficaz.				
Prioridade	Should				

**Tabela 57:** Requisito funcional relativo à personalização do calendário.

Requisito #: RF037		Tipo: Funcional	Use cases #: 6,10
Descrição	<b>O sistema deve conseguir gerar relatórios de desempenho dos alunos durante a prova e após a correção da mesma</b>		
<i>Rationale</i>	Relatórios permitem avaliar o progresso dos alunos, identificar áreas de melhoria, monitorar o cumprimento dos objetivos de ensino e auxiliar no processo de avaliação e feedback.		
Origem	Equipa		
<i>Fit criterion</i>	<p>O sistema deve permitir que os docentes gerem relatórios de desempenho durante a realização da prova, fornecendo informações em tempo real sobre o progresso dos alunos, como o tempo gasto em cada pergunta e o status da submissão.</p> <p>Após a correção da prova, o sistema deve gerar relatórios detalhados de desempenho dos alunos, incluindo pontuações, respostas corretas/erradas, feedback personalizado e análise de desempenho por área ou tópico.</p>		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 58:** Requisito funcional relativo à geração de relatórios de desempenho.

Requisito #: RF038		Tipo: Funcional	Use cases #: 3,4,5,6,7,8,9,,15,16
Descrição	<b>O sistema deve permitir o utilizador fazer exportação de dados/-ficheiros</b>		
<i>Rationale</i>	Para permitir que os utilizadores do sistema possam realizar atividades como backups, análises externas ou migrações.		
Origem	Equipa		
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve garantir que os dados exportados estejam em um formato utilizável e acessível aos usuários, sem perda de informações ou corrupção de dados		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 59:** Requisito funcional relativo à exportação de dados/ficheiros.

Requisito #: RF039		Tipo: Funcional	Use cases #: 3,4,5,6,7,8,9,12,13,15,16,17
Descrição	<b>O sistema deve permitir o utilizador fazer importação de dados/-ficheiros</b>		
<i>Rationale</i>	Para facilitar o preenchimento de informações em massa, economizando tempo e minimizando erros de entrada manual.		
Origem	Equipa		
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve verificar e validar os dados durante o processo de importação para garantir que estejam corretos e consistentes.		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 60:** Requisito funcional relativo à importação de dados/ficheiros.

Requisito #: RF040		Tipo: Funcional	Use cases #: 13
Descrição	<b>O sistema deve permitir o utilizador fazer sincronização com calendários externos</b>		
<i>Rationale</i>	Para melhorar a usabilidade do sistema. Permite que os utilizadores integrem facilmente as datas e eventos do sistema com outras ferramentas ou calendários que utilizem, facilitando o acompanhamento, a gestão de compromissos e tarefas e evita conflitos de agenda.		
Origem	Equipa		
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores podem configurar a sincronização com calendários externos de forma clara e intuitiva.		
Prioridade	<b>Should</b>		

**Tabela 61:** Requisito funcional relativo à sincronização com calendários externos

Requisito #:	RF041	Tipo:	Funcional	Use cases #:	18
Descrição	<b>O sistema deve permitir editar perfis dos utilizadores</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir aos utilizadores mudarem algumas informações dos seus perfis				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores conseguem alterar o seu perfil.				
Prioridade	Should				

**Tabela 62:** Requisito funcional relativo a Editar perfil

Requisito #:	RF042	Tipo:	Funcional	Use cases #:	19
Descrição	<b>O sistema deve permitir que os utilizadores consigam recuperar senha</b>				
<i>Rationale</i>	Para permitir aos utilizadores alterarem a sua senha quando já não se recordam da anterior				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores conseguem alterar a sua senha.				
Prioridade	Must				

**Tabela 63:** Requisito funcional relativo a recuperação de senha

Requisito #:	RF043	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1,15,16,17,18,19
Descrição	<b>O sistema deve verificar se o endereço de email/número de telemovel inserido corresponde a um utilizador registado na base de dados.</b>				
<i>Rationale</i>	verificação ajuda a garantir que apenas utilizadores válidos tenham acesso às funcionalidades do sistema e que informações confidenciais não sejam expostas a indivíduos não autorizados.				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	o sistema deve impedir que um novo usuário crie uma conta com o mesmo endereço de e-mail.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 64:** Requisito funcional relativo a confirmação de dados

Requisito #:	RF044	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2,3,4,5,7,8,9,14,15,16,17,18
Descrição	<b>O sistema deve lançar pop-ups de confirmação</b>				
<i>Rationale</i>	Usados para solicitar a confirmação de ações críticas.				
Origem	Equipa				
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve exibir pop-ups de confirmação sempre que uma ação significativa for realizada, como por exemplo, remoção de utilizadores da plataforma, lançamento de notas e edições.				
Prioridade	<b>Must</b>				

**Tabela 65:** Requisito funcional relativo a pop ups de confirmação

Requisito #: RF045		Tipo: Funcional	Use cases #: 3,4,10
Descrição	<b>A correção manual para as perguntas de resposta aberta deve fornecer ferramentas de anotação eficazes.</b>		
<i>Rationale</i>	Torna o processo de correção mais eficiente e preciso.		
Origem	Equipa		
<i>Fit criterion</i>	Deve ser possível adicionar comentários detalhados e específicos a áreas destacadas do documento		
Prioridade	<b>Must</b>		

**Tabela 66:** Requisito funcional relativo a ferramentas de anotação na correção manual

## 10. Requisitos Não Funcionais

Requisito #: 1	Tipo: <i>Aparência</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve ter aparência identificável e diferenciadora das plataformas que já existem</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário ter um sistema capaz de se destacar das outras plataformas de avaliação, ajudando a transmitir uma imagem de inovação e originalidade.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	A aparência diferenciadora da plataforma tem que ser facilmente distinguível das restantes plataformas no domínio, mas não comprometer a usabilidade e o sucesso na utilização da plataforma.	
Prioridade	Should	

**Tabela 67:** Requisito não funcional 1

Requisito #: 2	Tipo: <i>Aparência</i>	Use cases #: 11
Descrição	<b>O tempo que falta para a prova acabar deve estar bem visível e localizado num local distinto de forma a não causar confusão.</b>	
<i>Rationale</i>	Objetivo de proporcionar uma experiência ao aluno de uso eficaz e minimizar a confusão. Permite aos alunos estar sob controlo do tempo que decorreu na prova de forma a conseguirem gerir o seu tempo de forma mais eficaz.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O tempo restante deve ser exibido em um formato claro e legível, utilizando uma fonte e tamanho de texto que o torne facilmente perceptível	
Prioridade	Must	

**Tabela 68:** Requisito não funcional 2



Requisito #: 3	Tipo: <i>Aparência</i>	<i>Use cases #:</i> 11
Descrição	<b>A numeração das perguntas respondidas e das não respondidas devem estar representadas com cores diferentes</b>	
<i>Rationale</i>	Permite o aluno saber e distinguir que perguntas é que já têm uma resposta ou não	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	As questões já respondidas devem ser exibidas de forma distinta das que ainda não foram ou não têm resposta, utilizando uma cor diferente ou que seja facilmente distinguível.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 69:** Requisito não funcional 3

Requisito #: 4	Tipo: <i>Aparência</i>	<i>Use cases #:</i> 11
Descrição	<b>O mostrador das horas quando se aproximar do tempo limite deve ter outra cor</b>	
<i>Rationale</i>	Permite ao aluno ficar alertado que o tempo de prova está prestes a terminar.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O pouco tempo restante deve ser exibido em um formato claro e legível, utilizando uma cor que o torne facilmente perceptível que está prestes a terminar o tempo de execução da prova	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 70:** Requisito não funcional 4

Requisito #: 5	Tipo: <i>Usabilidade</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve suportar Modo noturno(escuro) e Modo diurno(claro)</b>	
<i>Rationale</i>	Sistema deve suportar modo escuro e claro com o objetivo de oferecer flexibilidade aos utilizadores permitindo que eles escolham de acordo com as suas preferências, podendo também resultar numa redução da fadiga ocular.	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	No modo escuro, o sistema deve adotar uma paleta de cores mais escuras e quentes, reduzindo o brilho da tela reduzindo, consequentemente, o cansaço visual.	
Prioridade	<b>Could</b>	

**Tabela 71:** Requisito não funcional 5

Requisito #: 6	Tipo: <i>Usabilidade</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve suportar várias linguas</b>	
<i>Rationale</i>	Sistema deve estar apto a suportar várias linguas, de forma a que o utilizador possa utilizar a plataforma no seu idioma de domínio	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve oferecer uma seleção de idiomas disponíveis na interface do usuário, permitindo que os usuários escolham o idioma desejado.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 72:** Requisito não funcional 6

Requisito #: 7	Tipo: <i>Usabilidade</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve ser de uso intuitivo</b>	
<i>Rationale</i>	Sistema deve permitir ao utilizador de usufruir na totalidade mesmo que tenha níveis de experiência baixa.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	Sistema deve permitir um utilizador sem experiência em aplicações informáticas consiga utilizar na sua totalidade após 10min	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 73:** Requisito não funcional 7

Requisito #: 8	Tipo: <i>Usabilidade</i>	Use cases #: 10
Descrição	<b>A correção automática deve ser configurável de acordo com os critérios do docente.</b>	
<i>Rationale</i>	Garante flexibilidade no sistema, garantindo que os docentes possam alinhar o processo de correção com seus métodos de ensino e avaliação.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	sistema deve permitir que os docentes configurem os critérios de correção automática, como pesos para diferentes aspectos da avaliação, critérios de pontuação, níveis de tolerância para variações e outros parâmetros relacionados à correção.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 74:** Requisito não funcional 8

Requisito #: 9	Tipo: <i>Performance</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve conseguir responder a qualquer pedido em menos de 2 segundos</b>	
<i>Rationale</i>	De forma a não tornar o sistema de difícil utilização, especialmente em contextos de alta pressão para o utilizador	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O tempo de resposta médio das funcionalidades do sistema deve ser inferior a 2 segundos	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 75:** Requisito não funcional 9

Requisito #: 10	Tipo: <i>Performance</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve suportar sem atrasos 10000 utilizadores em simultâneo</b>	
<i>Rationale</i>	De forma a suportar diversas provas a serem realizadas simultâneamente por vários alunos e docentes	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	Registando um elevado número de utilizadores o sistema deverá manter o tempo de resposta máximo	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 76:** Requisito não funcional 10

Requisito #: 11	Tipo: <i>Performance</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve poder ser executado facilmente através de um computador com um processador com 2 cores a 2GHZ e 4 gb de ram</b>	
<i>Rationale</i>	De forma a oferecer flexibilidade do uso do produto em computadores com diferentes gamas	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema não deve falhar nem violar nenhum dos requisitos já formulados quando executado numa máquina suficientemente potente	
Prioridade	<b>Should</b>	

**Tabela 77:** Requisito não funcional 11

Requisito #: 12	Tipo: <i>Performance</i>	Use cases #: 3,4,5,7,8,9,10,11,12,15,16,17
Descrição	<b>O sistema deve realizar um backup de meia hora em meia hora das informações a serem introduzidas por qualquer utilizador</b>	
<i>Rationale</i>	De forma a prevenir perdas de informações em diversos passos da utilização do sistema	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema deverá periodicamente guardar as informações inseridas em qualquer ponto do sistema	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 78:** Requisito não funcional 12

Requisito #: 13	Tipo: <i>Performance</i>	Use cases #: 3,4,5,7,8,9,10,11,12,15,16,17
Descrição	<b>Todas as alterações feitas nas edições, quer seja de prova, enunciado ou do perfil devem ser refletidas imediatamente</b>	
<i>Rationale</i>	Isso contribui para uma sensação de responsividade do sistema e evita frustrações dos usuários	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	Após a edição de um perfil por um usuário, as alterações devem ser visíveis para o próprio usuário imediatamente, sem a necessidade de atualizações adicionais da página ou ação manual.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 79:** Requisito não funcional 13

Requisito #: 14	Tipo: <i>Operacional</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve poder ser acedido em formato WEB</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário ter um sistema que esteja disponível em vários navegadores web de forma a que o sistema abranja o maior número de utilizadores possíveis.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve funcionar em pelo menos cinco navegadores (por exemplo: Chrome, firefox, Safari, Edge, Brave).	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 80:** Requisito não funcional 14

Requisito #: 15	Tipo: <i>Operacional</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve poder ser acedido em formato App</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário ter um sistema que esteja disponível a acesso a utilizadores que usam aplicações mobile.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve estar disponível em 2 lojas de aplicações eletrónicas (Play Store e APP Store)	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 81:** Requisito não funcional 15

Requisito #: 16	Tipo: <i>Manutenção e Suporte</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>O sistema deve disponibilizar mecanismos de suporte ao utilizador</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário um sistema que permita aos utilizadores tenham acesso a informação sobre o funcionamento do sistema e como resolver problemas técnicos	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve disponibilizar uma secção de "Perguntas mais Frequentes" e um contacto caso os utilizadores necessitem de suporte técnico	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 82:** Requisito não funcional 16

Requisito #: 17	Tipo: <i>Manutenção e Suporte</i>	Use cases #: sistema
Descrição	<b>O sistema deve permitir atualizações mensais do sistema em alturas com pouco tráfego no sistema</b>	
<i>Rationale</i>	.	
Origem	É necessário que o sistema seja atualizado e que essas manutenções aconteçam em alturas com pouco movimento para que não haja impacto no uso do sistema pelos utilizadores	
<i>Fit criterion</i>	Equipa	
Prioridade	Deve-se avaliar ao longo de 1 ano quais as 8 horas mensais onde o sistema tem um tráfego inferior a 20% de utilização e nessas alturas atualizar o sistema	

**Tabela 83:** Should

#### Requisito não funcional 17

Requisito #: 18	Tipo: <i>Segurança</i>	Use cases #: 1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,15,16
Descrição	<b>O sistema deve encriptar a informação</b>	
<i>Rationale</i>	.	
Origem	É necessário que o sistema seja preparado para encriptar a informação de forma a manter a integridade e segurança dos dados	
<i>Fit criterion</i>	Equipa	
Prioridade	Os dados dos utilizadores do sistema e as provas devem estar encriptadas na base de dados.	

**Tabela 84:** Should

#### Requisito não funcional 18



Requisito #: 19	Tipo: <i>Segurança</i>	Use cases #: 1
Descrição	<b>Sistema deve informar sobre a Política proteção de dados</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário um sistema que informe os utilizadores da mudança nas políticas de privacidade para que estes tomem conhecimento da maneira como os dados inseridos no site estão a ser usados e para que motivos.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema disponibiliza o utilizador com informação sobre as políticas de privacidade para que este consinta com as políticas.	
Prioridade	Should	

**Tabela 85:** Requisito não funcional 19

Requisito #: 20	Tipo: <i>Segurança</i>	Use cases #: 17
Descrição	<b>Sistema deve garantir a remoção na totalidade da informação de utilizadores que sejam removidos da plataforma</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário um sistema após a remoção do utilizador na plataforma não contenha nenhuma informação relevante sobre o mesmo por questão de segurança e proteção de dados	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	Toda a informação sensível do utilizador é apagada das bases de dados.	
Prioridade	Should	

**Tabela 86:** Requisito não funcional 20

Requisito #: 21	Tipo: <i>Segurança</i>	Use cases #: 19
Descrição	<b>O código de redefinição deve ter prazo de validade</b>	
<i>Rationale</i>	O código de redefinição de senha deve ter um prazo de validade para aumentar a segurança.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	Se um código de redefinição de senha não expirar, ele poderia ser utilizado indevidamente.	
Prioridade	Should	

**Tabela 87:** Requisito não funcional 21

Requisito #: 22	Tipo: <i>Segurança</i>	Use cases #: 1
Descrição	<b>Sistema deve garantir tentativas de login mal sucedidas</b>	
<i>Rationale</i>	Utilizador pode enganar-se nas credenciais várias vezes sucessivas, mas deve aplicar medidas de segurança após um número específico de tentativas falhadas	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	Se um código de redefinição de senha não expirar, ele poderia ser utilizado indevidamente.	
Prioridade	Should	

**Tabela 88:** Requisito não funcional 22

Requisito #: 23	Tipo: <i>Cultural e politico</i>	Use cases #: Sistema
Descrição	<b>Toda a informação no sistema deve ser culturalmente sensível e apropriada, evitando mal-entendidos ou ofensas.</b>	
<i>Rationale</i>	A plataforma deve ser projetada de forma a ser inclusiva e respeitar as normas culturais de todos os u	
Origem	Cliente	
<i>Fit criterion</i>	A linguagem utilizada na aplicação, incluindo textos, rótulos e mensagens, deve ser cuidadosamente revisada para evitar qualquer forma de discriminação, estereótipos ou linguagem ofensiva.	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 89:** Requisito não funcional 23

Requisito #: 24	Tipo: <i>Legal</i>	Use cases #: 3,10
Descrição	<b>O sistem deve garantir que os critérios de avaliação das provas respeitam o regulamento interno da academia</b>	
<i>Rationale</i>	É necessário que todas as provas que estão no sistema tenham os critérios de avaliação estejam em conformidade com o regulamento interno de forma a que todos os alunos sejam avaliados de forma uniforme e de acordo as regras estabelecidas pela academia. .	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	A avaliação das provas deve promover a justiça na classificação de todos os alunos	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 90:** Requisito não funcional 24

Requisito #: 25	Tipo: <i>Legal</i>	<i>Use cases #:</i> 1,15,16
Descrição	<b>O sistem deve garantir o cumprimento de Leis de Proteção de Dados</b>	
<i>Rationale</i>	Crucial para estabelecer a confiança dos utilizadores na aplicação, bem como para evitar possíveis litígios legais ou penalidades decorrentes de não conformidade com leis de privacidade de dados.	
Origem	Equipa	
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve coletar, armazenar e processar dados pessoais dos usuários apenas com base em consentimento explícito, quando necessário, e de acordo com Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).	
Prioridade	<b>Must</b>	

**Tabela 91:** Requisito não funcional 25

## 21. Levantamento de Requisitos

O processo de levantamento de requisitos para o desenvolvimento da plataforma foi abrangente e envolveu diversas etapas para assegurar que as necessidades tanto dos docentes quanto dos alunos fossem devidamente asseguradas.

Primeiramente, as informações essenciais foram obtidas através de entrevistas com os docentes. Essas entrevistas permitiram uma análise aprofundada das preferências e necessidades específicas dos professores em relação à plataforma. Esse contato direto com os docentes desempenhou um papel crucial na identificação das funcionalidades mais relevantes para eles, garantindo que a plataforma atendesse às suas expectativas.

Em seguida, realizaram-se questionários aos alunos da universidade. Esta etapa foi fundamental para entender quais funcionalidades os estudantes consideravam prioritárias, sendo que um dos objetivos principais desta plataforma é ser útil e relevante para a comunidade estudantil, de forma a melhorar a experiência de aprendizado e avaliação.

Além disso, a equipa realizou uma análise detalhada dos relatórios fornecidos por docentes e alunos, nos quais eram descritos problemas que enfrentaram durante a realização, criação, edição, avaliação e correção de provas. Essa análise permitiu à equipa compreender os desafios reais enfrentados pelos docentes e pelos alunos e, com base nesses depoimentos, estabelecer requisitos para evitar que esses problemas se repetissem na plataforma.

Por fim, uma sessão de brainstorming foi conduzida com os membros da equipa de desenvolvimento. O objetivo era reunir conhecimento e experiência adquiridos nas etapas anteriores e, ao mesmo tempo, gerar novas ideias para funcionalidades inovadoras que poderiam ser implementadas na plataforma. Esta fase de brainstorming foi essencial para a criação de soluções criativas e inovadoras que atendessem às necessidades e expectativas dos usuários, além de melhorar significativamente a qualidade da plataforma.

No geral, a abordagem adotada para o levantamento de requisitos foi abrangente e bem fundamentada, garantindo que os requisitos para a criação desta plataforma foram criados com base nas necessidades reais dos docentes e alunos, e que também houvessem elementos inovadores para melhorar a experiência de todos os envolvidos.