



Universidade do Minho

UMinho

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

PROBUM v.1

Grupo 1, PL2 / Entrega 1

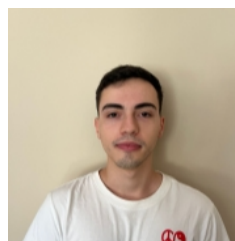
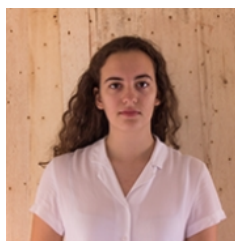
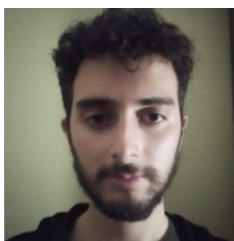
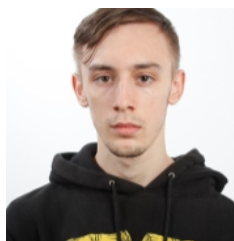
pg52682 - Gonçalo Manuel Maia de Sousa

pg53929 - João Paulo Peixoto Castro

pg54084 - Marta Isabel da Silva Sá

pg54117 - Nuno Guilherme Cruz Varela

pg54146 - Pedro Miguel Castilho Martins



Braga, 20 de novembro de 2023

Prefácio

Durante a elaboração deste documento de requisitos para o nosso projeto **Probum**, deparámo-nos com algumas dificuldades, nomeadamente na explicação das distintas fases de vida de uma **prova** e na correta explicitação de todas as funcionalidades permitidas ao longo dessas mesmas fases.

Também foi sentida uma certa indecisão na maneira como proceder à definição dos principais processos inerentes à plataforma, como a Criação e Resposta a uma Prova, uma vez que existem diversas alternativas diferentes para alcançar o mesmo objetivo, todas com os seus respetivos aspetos positivos e negativos. No entanto, consideramos que a solução que apresentamos é robusta e que permite uma implementação completa e intuitiva, para a plataforma de provas digitais. Importante ressaltar que o nosso trabalho se concentra em criar uma base flexível que permita a eventual incorporação de novas funcionalidades no futuro, havendo sempre espaço para melhorias.

No que diz respeito aos requisitos identificados, tanto funcionais quanto não funcionais, utilizamos diversos métodos de obtenção de requisitos, entre os quais:

- **Análise de Domínio:** Ao analisar profundamente o contexto e o domínio do problema, conseguimos identificar requisitos críticos para o sucesso do projeto.
- **Introspeção:** A equipa, dado que possuía experiência na realização de provas online, e como já possuía um certo conhecimento de plataformas e sistemas semelhantes foi possível construir algumas ideias e conceitos base para a aplicação.
- **Brainstorming:** Promovemos sessões de brainstorming internas com a nossa equipa para gerar e consolidar novas ideias e soluções criativas.
- **Protótipos:** Em conjunto com os futuros utilizadores do sistema, foram esboçados alguns protótipos de modo a compreendermos os fluxos desejados e para termos uma imagem geral do sistema.

O nosso objetivo é garantir que a nossa plataforma de provas online satisfaça não apenas os requisitos iniciais, mas também as necessidades em constante evolução dos utilizadores, mantendo-nos ágeis e adaptáveis à medida que o projeto avança.

Por último, consideramos relevante analisar o contributo de cada elemento do grupo para o desenvolvimento do trabalho. Desta forma, cada elemento é classificado com + para alunos que contribuíram significativamente acima da média, 0 para alunos cujo contributo foi próximo da média e - para alunos que contribuíram significativamente abaixo da média:

Número	Nome	Classificação
pg52682	Gonçalo Manuel Maia de Sousa	0
pg53929	João Paulo Peixoto Castro	0
pg54084	Marta Isabel da Silva Sá	0
pg54117	Nuno Guilherme Cruz Varela	0
pg54146	Pedro Miguel Castilho Martins	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

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	A aplicação deve executar na infraestrutura atual da respetiva IES				
<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	Must				

Tabela 1: Restrição quanto à infraestrutura informática

Requisito #: Rest2	Tipo: Restrição	Use cases #: n.a.
Descrição	O computador disponibilizado a cada Aluno, no momento em que realiza uma prova de avaliação, apenas deve permitir acesso ao Probum	
<i>Rationale</i>	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	
<i>Fit criterion</i>	Enquanto uma prova de avaliação estiver a decorrer não deve ser possível aceder a nenhuma outra aplicação que não o Probum	
Prioridade	Must	

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.

5. Taxinomia e definições

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 ou Questão.

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

Ato de identificar erros ou não nas respostas dadas, do qual provém a classificação obtida na Prova

Critério de Avaliação

Um critério de avaliação é um conjunto de regras que são estabelecidos com o propósito de avaliar e julgar a qualidade de uma proposta. Responsável por atribuir pontuação a uma questão.

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 respetivos 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 uma pergunta ou enunciado apresentado com o objetivo de obter informações. Uma Prova é composta por várias questões.

Resposta

Uma resposta é a informação ou declaração fornecida em relação à pergunta ou enunciado apresentado.

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).

Utilizador

Ator do sistema. Ator abstrato que no contexto do sistema representa o Aluno, Docente e Técnico.

Modelo de Domínio

De forma a obter uma melhor compreensão sobre o problema que temos em mãos, assim como as entidades que estarão envolvidas no sistema, procedeu-se à implementação do seguinte modelo de domínio.

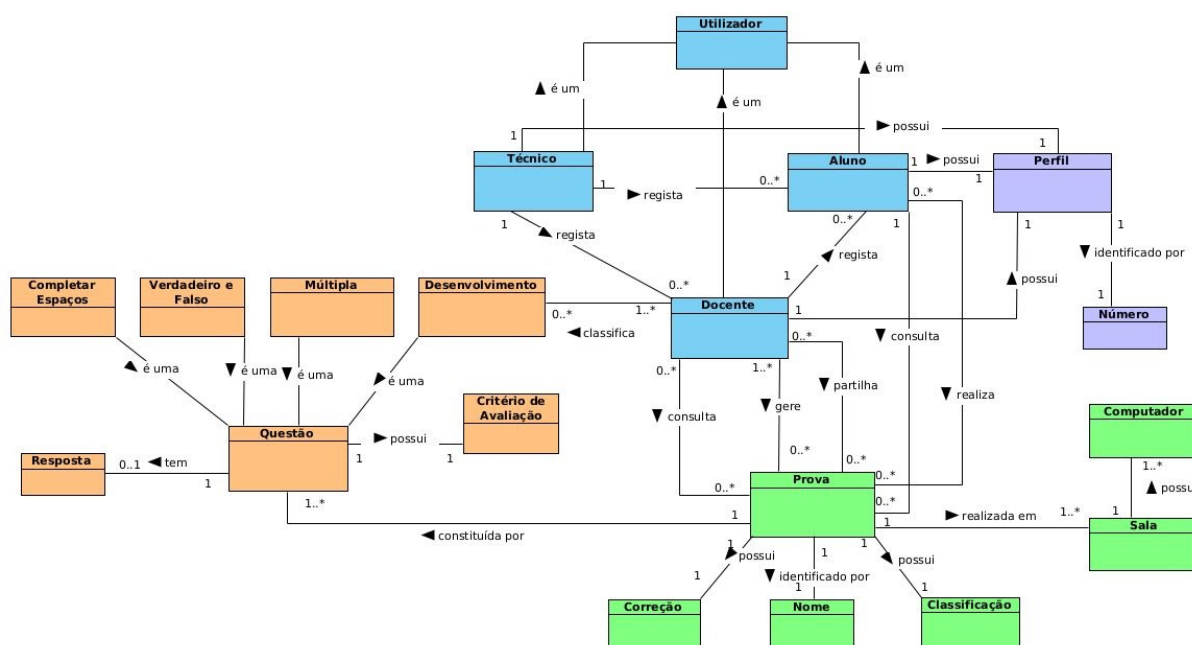


Figura 1: Modelo de Domínio

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.

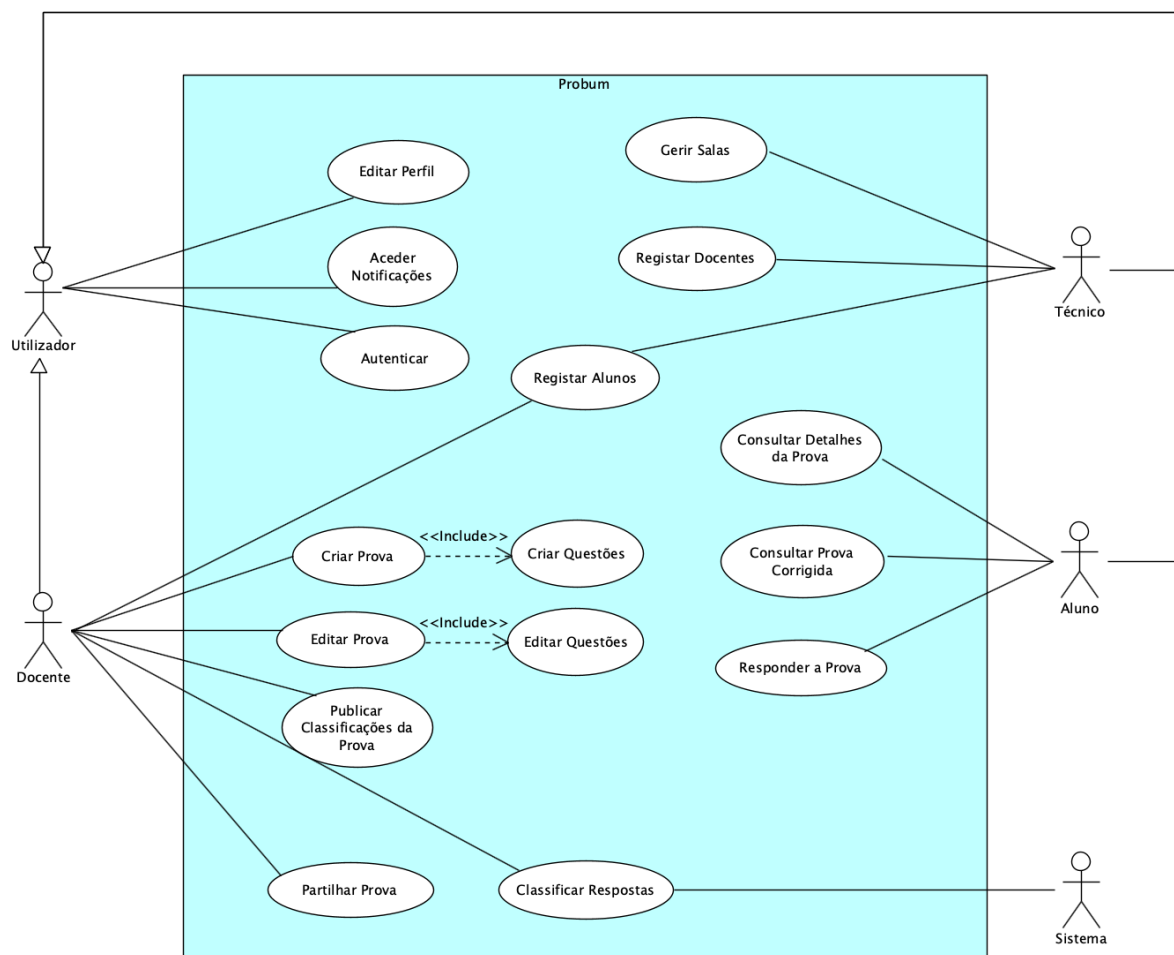


Figura 2: Diagrama de *Use Cases*

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 tabular 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.

Registar Docentes

O *use case* "Registar Docentes", consiste no registo de Docentes na plataforma por parte do Técnico. Este tipo de utilizador terá um conjunto de permissões mais alargadas do que os Alunos, sendo necessário distinguir estes dois tipos de atores no Sistema. O registo tanto pode ocorrer de forma individual como para um conjunto de Docentes através da submissão de um ficheiro. No caso da informação fornecida ser inválida ou os Docente já se encontrarem registados, o *Técnico* deve ser notificado pelo Sistema.

Use case	1	
Ator principal	Técnico	
Ator secundário	Docente	
Pré-Condições	-	
Pós-Condições	Os Docentes ficam registados na plataforma	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Técnico seleciona a secção de Registrar Docentes 2 - O Técnico seleciona a opção de registo individual 4 - O Técnico fornece o seu nome completo, número mecanográfico e email	3 - O Sistema fornece um formulário de registo 5 - O Sistema valida as informações 6 - O Sistema regista cada Docente 7 - O Sistema envia email a cada Docente com as informações sobre as suas contas
	2.1 - O Técnico seleciona a opção de registo por ficheiro 2.3 - O Técnico envia o ficheiro com a respetiva informação	2.2 - O Sistema pede a submissão de um ficheiro com nome completo, número mecanográfico e email para cada Docente 2.4 - Saltar para o passo 5
		5.1 - O Sistema informa que o Docente já está registado 5.2 - Voltar ao passo 4
Alternativa 1 [Registo por ficheiro] (Passo 2)		
Alternativa 2 [Docente já registado] (Passo 5)		
Exceção 1 [Ficheiro inválido] (Passo 5)		5.1 - O Sistema informa que o conteúdo do ficheiro é inválido, indicando o problema 5.2 - Voltar ao passo 4

Tabela 3: Especificação do use case "Registrar Docente"

Registar Alunos

O *use case* "Registar Alunos", consiste no registo de Alunos na plataforma por parte do Técnico ou Docente. O *Docente* também poderá registar alunos para colmatar certas situações que necessitem da inscrição extraordinária de alunos, tais como necessidades especiais, vagas adicionais ou outras circunstâncias excecionais. No caso da informação fornecida submetida ser inválida ou o Aluno já se encontre registado, o *Ator* deve ser notificado pelo Sistema.

Use case	2	
Ator principal	Técnico, Docente	
Ator secundário	Aluno	
Pré-Condições	-	
Pós-Condições	Os Alunos ficam registados na plataforma	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Ator seleciona a secção de Registar Alunos 2 - O Ator seleciona a opção de registo individual 4 - O Ator fornece o seu nome completo, número mecanográfico e email	3 - O Sistema fornece um formulário de registo 5 - O Sistema valida as informações 6 - O Sistema regista cada Aluno 7 - O Sistema envia email a cada Aluno com as informações sobre as suas contas
	2.1 - O Ator seleciona a opção de registo por ficheiro 2.3 - O Ator envia o ficheiro com a respetiva informação	2.2 - O Sistema pede a submissão de um ficheiro com nome completo, número mecanográfico e email para cada Aluno 2.4 - Saltar para o passo 5
	Alternativa 1 [Registo por ficheiro] (Passo 2)	
Alternativa 2 [Aluno já registado] (Passo 5)		5.1 - O Sistema informa que o Aluno já está registado 5.2 - Voltar ao passo 4
Exceção 1 [Ficheiro inválido] (Passo 5)		5.1 - O Sistema informa que o conteúdo do ficheiro é inválido, indicando o problema 5.2 - Voltar ao passo 4

Tabela 4: Especificação do *use case* "Registar Aluno"

Autenticar

O *use case* “Autenticar” aplica-se a um Utilizador da plataforma e consiste na sua autenticação com *email* e palavra-passe. Esta permite que um Utilizador aceda às funcionalidades da plataforma. Caso o *email* ou a palavra-passe estejam errados, o Utilizador é notificado.

Use case	3	
Ator principal	Utilizador	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Utilizador está registado na Plataforma	
Pós-Condições	O Utilizador está autenticado na Plataforma	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	2 - O Utilizador introduz o email e a <i>password</i>	1 - O Sistema apresenta um formulário de autenticação 3 - O Sistema valida a informação introduzida 4 - O Sistema confirma a autenticação do Utilizador
Exceção 1 [Ator não encontrado] (Passo 3)	3.2 - O Utilizador volta ao passo 2	3.1 - O Sistema informa que o email não está associado a nenhum Utilizador
Exceção 2 [<i>Password</i> incorreta] (Passo 3)	3.2 - O Utilizador volta ao passo 2	3.1 - O Sistema informa que a <i>password</i> introduzida não é a que está associada ao email

Tabela 5: Especificação do *use case* "Autenticar"

Editar perfil

O *use case* "Editar Perfil", cujo ator é o Utilizador do sistema, consiste na edição de certas informações relativas a uma conta. A funcionalidade de edição permite alterar a palavra-passe e o *email* associados à conta de um Utilizador. Caso o *email* já esteja registado ou a palavra-passe seja insegura, o Utilizador deve ser notificado.

Use case	4	
Ator principal	Utilizador	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Utilizador está autenticado na plataforma	
Pós-Condições	O Utilizador alterou com sucesso o que pretendia	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Utilizador seleciona a opção de aceder às informações do seu perfil 3 - O Utilizador altera o email	2 - O Sistema apresenta nome completo, email e número mecanográfico associados à conta 4 - O Sistema aplica e atualiza as alterações ao perfil do Utilizador
Alternativa 1 [Altera a <i>password</i>] (Passo 3)	3.2 - O Utilizador volta ao passo 4	3.1 - O Utilizador altera a <i>password</i>
Exceção 1 [Email já registado] (Passo 3)	3.2 - O Utilizador volta ao passo 3	3.1 - O Sistema informa que o email já se encontra associado a um utilizador
Exceção 2 [<i>Password</i> insegura] (Passo 3)	3.2 - O Utilizador volta ao passo 3	3.1 - O Sistema informa que a <i>password</i> introduzida é insegura e que deve possuir pelo menos 8 carateres

Tabela 6: Especificação do *use case* "Editar Perfil"

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., data, hora, duração, tempo de admissão), mas também contempla o registo de alunos e a criação de questões. O Sistema vai apresentar uma proposta de calendarização conforme os detalhes passados pelo Docente.

Existe um cenário de exceção 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.

<i>Use case</i>	5	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma	
Pós-Condições	A Prova está criada no sistema, e conta com questões registadas	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	<p>1 - O Docente indica o nome da Prova e um ficheiro com a informação dos Alunos a serem inscritos na Prova</p> <p>4 - O Docente indica a data, hora de preferência, tempo de admissão e duração da Prova</p> <p>7 - O Docente aceita a proposta da calendarização inteligente</p> <p>9 - O Docente indica quantas versões da Prova pretende realizar, se pretende aleatorizar a ordem das perguntas e se pretende bloquear o retrocesso nas questões</p> <p>10 - O Docente associa a cada sala e horário propostos uma versão da Prova</p> <p>11 - O Docente seleciona a versão para a qual quer inserir questões</p> <p>12 - «include» Criar Questões</p> <p>13 - O Docente volta ao passo 11</p>	<p>2 - O Sistema valida o nome e o ficheiro submetido</p> <p>3 - O Sistema pede data, hora e duração ao Docente para a realização da Prova</p> <p>5 - O Sistema valida disponibilidade e calcula as salas disponíveis consoante os parâmetros fornecidos</p> <p>6 - O Sistema apresenta as salas com as respetivas datas, horários propostos e alunos associados a estas</p> <p>8 - O Sistema cria a Prova com todos os detalhes, mas ainda incompleta (e.g, sem Questões)</p>
Exceção 1 [Formato inválido] (Passo 2)		2.1 - O Sistema informa o Docente que o ficheiro não é válido, indicando o problema e volta ao passo 1
Exceção 2 [Horário indisponível] (Passo 5)		5.1 - O Sistema informa o Docente que não existem salas disponíveis naquele horário e volta ao passo 4
Alternativa 1 [Proposta de calendarização rejeitada] (Passo 7)	7.1 - O Docente introduz alterações nas datas e horários das salas que pretende ocupar	7.2 - O Sistema valida a disponibilidade das alterações propostas e volta ao Passo 6
Alternativa 2 [Versão da Prova efetuada] (Passo 13)	13.2 - O Docente volta ao passo 11	13.1 - O Sistema guarda a versão da Prova realizada
Alternativa 3 [Todas as versões realizadas] (Passo 13)	13.1 - O Docente dá por terminada a criação da Prova	13.2 - O Sistema guarda a Prova 13.3 - O Sistema notifica, pela plataforma e por e-mail, os alunos que foram inscritos na Prova

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

Diagrama de sequência

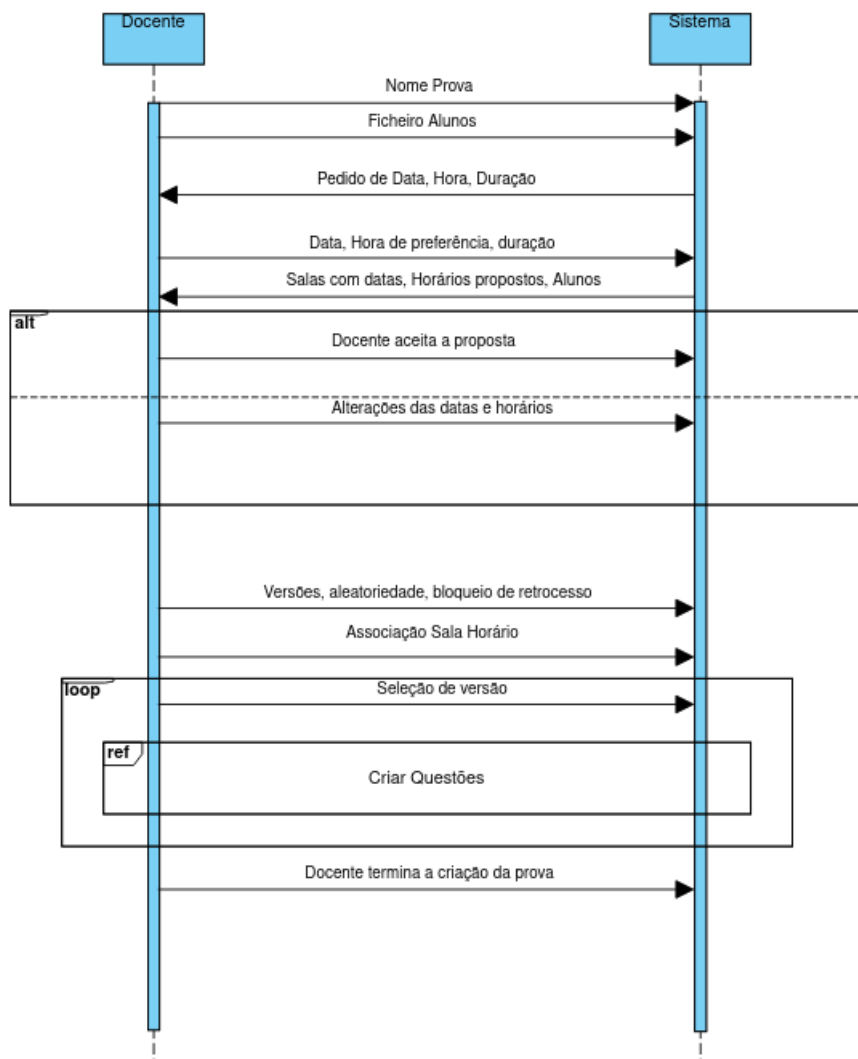


Figura 3: Diagrama de sequência do UC Criar Prova

Criar Questões

O *use case* "Criar Questões", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na criação de questões para uma prova de avaliação. A criação de uma questão implica escolher entre 4 tipos - "Verdadeiro ou Falso", "Desenvolvimento", "Completar Espaços" e "Escolha Múltipla" - e definir o seu critério de avaliação.

<i>Use case</i>	6	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma	
Pós-Condições	As questões foram adicionadas à Prova	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Docente insere a descrição da questão 2 - O Docente insere uma imagem 3 - O Docente seleciona o tipo "Escolha Múltipla" 4 - O Docente cria as diferentes opções de escolha possíveis 5 - O Docente para cada opção indica se está correta ou incorreta e define a pontuação no caso do Aluno acertar e errar 6 - O Docente termina a criação da questão 7 - O Docente volta ao passo 1	
Alternativa 1 [Sem imagem] (Passo 2)	2.1 - O Docente salta para o passo 3	
Alternativa 2 [Verdadeiro ou Falso] (Passo 3)	3.1 - O Docente seleciona o tipo "Verdadeiro ou Falso" 3.2 - O Docente cria as diferentes opções de escolha possíveis 3.3 - O Docente para cada opção indica se é Verdadeira/Falsa e define a pontuação no caso do Aluno acertar e errar 3.4 - O Docente volta ao passo 6	
Alternativa 3 [Desenvolvimento] (Passo 3)	3.1 - O Docente seleciona o tipo "Desenvolvimento" 3.2 - O Docente insere um limite mínimo e máximo de palavras, se pretender 3.3 - O Docente define o critério de avaliação 3.4 - O Docente volta ao passo 6	
Alternativa 4 [Completar Espaços] (Passo 3)	3.1 - O Docente seleciona o tipo "Completar Espaços" 3.2 - O Docente insere o texto da questão, indicando os espaços que pretende colocar 3.3 - O Docente para cada espaço define o critério de avaliação 3.4 - O Docente volta ao passo 6	
Alternativa 5 [Terminada a criação das questões] (Passo 7)		7.1 - O Sistema termina a criação das questões

Tabela 8: Especificação do *use case* "Criar Questões"

Editar Prova

O *use case* "Editar Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na edição de uma prova de avaliação. A funcionalidade de edição permite ao Docente alterar vários aspetos da prova, como a adição de perguntas, a remoção de perguntas, o conteúdo de perguntas e até alterar o critério de avaliação das questões, entre outras possibilidades.

<i>Use case</i>	7	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma; O Docente tem acesso à prova	
Pós-Condições	-	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Docente seleciona a secção com a lista de provas 3 - O Docente seleciona a prova que pretende editar 5 - O Docente altera os detalhes 7 - O Docente escolhe a versão da Prova que pretende editar 9 - O Docente seleciona a opção de editar as questões previamente apresentadas 10 - «include» Editar Questões 11 - O Docente seleciona a opção de adicionar novas questões à Prova 12 - «include» Criar Questões 13 - O Docente seleciona a opção de remover questões 14 - O Docente remove as questões que pretende 15 - O Docente termina a edição da Prova	2 - O Sistema apresenta a lista de provas 4 - O Sistema disponibiliza os detalhes da prova (nome, duração, datas, horários e salas) 6 - O Sistema valida a disponibilidade dos recursos perante os novos parâmetros 8 - O Sistema disponibiliza as questões da versão selecionada 16 - O Sistema termina a edição da Prova e guarda todas as alterações efetuadas
Exceção 1 [Sistema não valida disponibilidade dos recursos] (Passo 6)	6.3 - O Docente volta a 5	6.1 - O Sistema não valida a disponibilidade das salas nos parâmetros fornecidos 6.2 - O Sistema informa sobre as salas e horários sem disponibilidade
Alternativa 1 [Docente não pretende alterar detalhes] (Passo 5)	5.1 - O Docente salta para o passo 7	
Alternativa 2 [Docente não pretende editar questões] (Passo 9)	9.1 - O Docente salta para o passo 12	
Alternativa 3 [Docente não pretende adicionar questões] (Passo 11)	11.1 - O Docente salta para o passo 13	
Alternativa 4 [Docente não pretende remover questões] (Passo 13)	13.1 - O Docente salta para o passo 15	

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

Editar Questões

O *use case* "Editar Questões", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na edição das questões de uma Prova já criada anteriormente. Esta funcionalidade permite ao Docente alterar diversos aspetos de questões já criadas na Prova.

<i>Use case</i>	8	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma; O Docente tem acesso à prova	
Pós-Condições	-	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Docente altera descrição da questão 2 - O Docente altera imagem da questão 3 - O Docente altera as opções corretas da questão de Escolha Múltipla 4 - O Docente altera a pontuação de cada opção 5 - O Docente termina a edição da questão 6 - O Docente edita outra questão 7 - O Docente volta ao passo 1	
Alternativa 1 [Não pretende alterar descrição] (Passo 1)	1.1 - O Docente salta para o passo 2	
Alternativa 2 [Não pretende alterar imagem] (Passo 2)	2.1 - O Docente salta para o passo 3	
Alternativa 3 [Questão Verdadeiro ou Falso] (Passo 3)	3.1 - O Docente altera as opções verdadeiras e falsas da questão de Verdadeiro ou Falso 3.2 - O Docente volta ao passo 4	
Alternativa 4 [Questão Desenvolvimento] (Passo 3)	3.1 - O Docente altera a pontuação da questão de Desenvolvimento 3.2 - O Docente volta ao passo 5	
Alternativa 5 [Questão Completar Espaços] (Passo 3)	3.1 - O Docente altera o texto e espaços da questão de Completar Espaços 3.2 - O Docente altera a pontuação para cada espaço 3.3 - O Docente volta ao passo 5	
Alternativa 6 [Docente termina a edição das questões] (Passo 6)		6.1 - O Sistema guarda as alterações
Alternativa 7 [Docente continua a edição da mesma questão] (Passo 6)	6.1 - O Docente salta para o passo 7	

Tabela 10: Especificação do *use case* "Editar Questões"

Consultar detalhes da Prova

O *use case* "Consultar detalhes da Prova", cujos ator principal é o Aluno, consiste na verificação de detalhes relativos a uma Prova a que têm acesso. O Ator pode ver detalhes como o nome, data(s), sala(s) e horário(s) alocado para a Prova entre outros detalhes.

Use case	9	
Ator principal	Aluno	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Ator está autenticado; O Ator tem acesso aos detalhes da Prova	
Pós-Condições	O Ator consultou com sucesso os detalhes da Prova	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Ator acede à secção com a lista de Provas a que tem acesso 3 - O Ator selecciona a Prova que pretende consultar	2 - O Sistema apresenta a lista de Provas 4 - O Sistema apresenta os detalhes da Prova - nome, duração, datas, horários, salas e respetivos alunos alocados a estas

Tabela 11: Especificação do *use case* "Consultar detalhes da Prova"

Partilhar Prova

O *use case* "Partilhar Prova" aplica-se ao *Docente* e consiste em partilhar a Prova com outros Docentes através do seu *email*, algo que poderá ser útil para unidades curriculares lecionadas por múltiplos Docentes. Se o *email* introduzido não for encontrado, o Sistema deve notificar o Docente. Além disso, após a partilha de uma Prova o Docente que recebe a Prova deve ser notificado.

Use case	10	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Docente está autenticado na plataforma; O Docente possui pelo menos uma prova criada	
Pós-Condições	-	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Docente seleciona a secção com a lista de provas 3 - O Docente seleciona a prova que pretende partilhar 4 - O Docente partilha a prova indicando os emails dos Docentes com quem pretende partilhar	2 - O Sistema apresenta a lista de provas 5 - O Sistema partilha a prova com os Docentes propostos 6 - O Sistema notifica pela plataforma e por e-mail o(s) Docente(s) com que foi partilhada a prova
Exceção 1 [Docente não encontrado] (Passo 4)		4.1 - O Sistema informa que pelo menos um Docente não está registado 4.2 - O Sistema aborta a ação, regressando ao Passo 4
Exceção 2 [Utilizador não é Docente] (Passo 4)		4.1 - O Sistema informa que pelo menos um dos utilizadores inseridos não é Docente 4.2 - O Sistema aborta a ação, regressando ao Passo 4

Tabela 12: Especificação do *use case* "Partilhar Prova"

Responder a Prova

O *use case* "Responder a Prova", cujo ator principal é o *Aluno*, consiste na resolução de uma prova por um Aluno. O Aluno recebe uma lista de questões das quais seleciona aquela a que pretende responder ou segue a ordem pré-definida de Questões caso a Prova não permita retrocesso. O Aluno submete uma resposta ao Sistema que a regista e notifica o Aluno desse facto. Existe um caso de exceção quando o sistema não foi capaz de registar uma resposta. Nestes casos o Sistema deve notificar o Aluno para que este possa ressubmeter a resposta.

<i>Use case</i>	11	
Ator principal	Aluno	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Aluno está autenticado na plataforma; O Aluno está inscrito na prova;	
Pós-Condições	-	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Aluno acede à secção com a lista de Provas a que tem acesso 3 - O Aluno seleciona a prova que pretende responder 5 - O Aluno seleciona a opção para responder à Prova 8 - O Aluno seleciona a questão que pretende responder 9 - O Aluno submete uma resposta à questão 12 - O Aluno volta ao passo 8	2 - O Sistema apresenta a lista de Provas 4 - O Sistema apresenta os detalhes da Prova selecionada 6 - O Sistema disponibiliza a prova para o Aluno 7 - O Sistema apresenta a primeira questão da Prova 10 - O Sistema regista a resposta 11 - O Sistema confirma que a resposta do Aluno foi registada
Exceção 1 [Prova não disponibilizada] (Passo 6)		6.1 - O Sistema informa o Aluno que a Prova correspondente ao horário em que está inscrito ainda não foi disponibilizada 6.2 - O Sistema volta ao passo 4
Exceção 2 [Tempo de admissão esgotado] (Passo 6)		6.1 - O Sistema informa o Aluno que o tempo de admissão na Prova esgotou 6.2 - O Sistema volta ao passo 4
Exceção 3 [Falha no registo] (Passo 9)		9.1 - O Sistema informa o Aluno que a resposta não foi registada para que o Aluno a possa submeter novamente
Exceção 4 [Tempo de duração esgotado] (Passo 10)		10.1 - O Sistema informa o Aluno que o tempo para responder à Prova esgotou 10. 2 - O Sistema guarda a submissão da Prova
Alternativa 1 [Retrocesso nas questões bloqueado] (Passo 8)		8.1 - O Sistema não permite a seleção de uma outra questão ao Aluno, apresentando a questão a responder 8.2 - O Sistema salta para o passo 9
Alternativa 2 [Terminar a Prova] (Passo 8)	8.1 - O Aluno finaliza a prova	8.2 - O Sistema apresenta uma confirmação para submeter a Prova 8.4 - O Sistema informa e guarda a submissão da Prova
	8.3 - O Aluno confirma que quer finalizar	
Alternativa 3 [Confirmação de término negada] (Passo 8.3)	8.3.1 - O Aluno não confirma a decisão	
	8.3.2 - O Aluno volta ao passo 8	

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

Diagrama de sequência

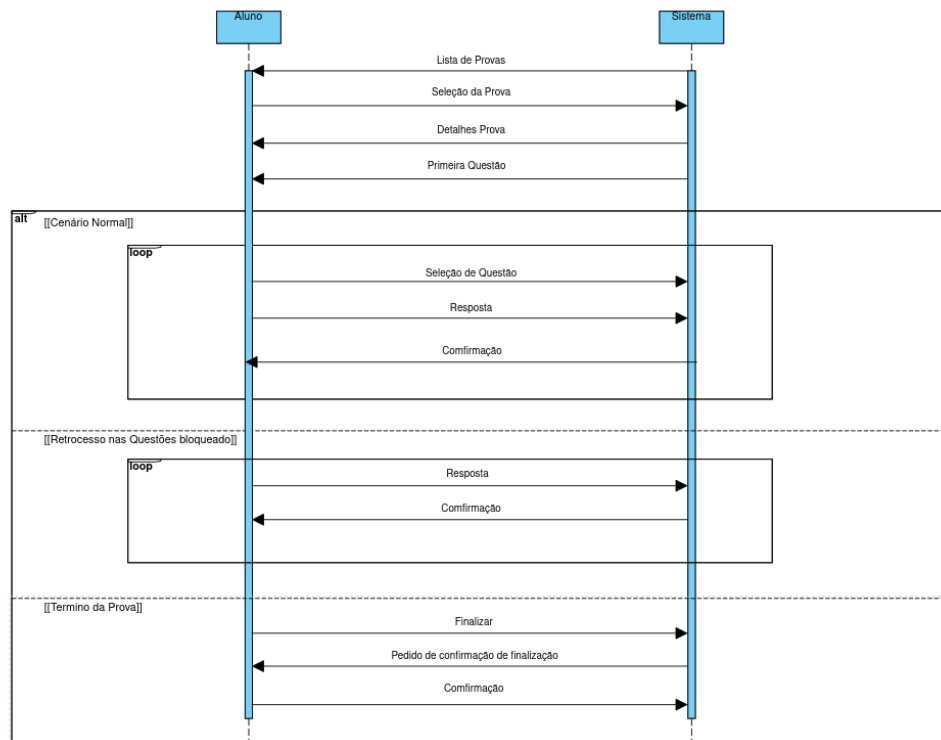


Figura 4: Diagrama de sequência do UC Responder prova

Classificar Respostas

O *use case* "Classificar Respostas", cujos atores são o *Docente* e o *Sistema*, consiste na classificação de uma prova depois desta ser respondida por um Aluno. A classificação de uma prova inclui classificação automática das questões de resposta fechada (e.g., escolha múltipla, verdadeiro e falso, completar espaços) feita pelo Sistema, e classificação manual das perguntas de desenvolvimento feita pelo Docente. O Docente é capaz de alterar a classificação de qualquer resposta a qualquer momento.

<i>Use case</i>	12	
Ator principal	Docente, Sistema	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	A prova foi finalizada; O Docente tem acesso à Prova	
Pós-Condições	A prova está classificada	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Docente seleciona a secção de classificação das Provas 2 - O Docente seleciona a Prova que pretende classificar	3 - O Sistema apresenta as provas dos alunos e opção para corrigir automaticamente as respostas
	4 - O Docente seleciona a opção para classificar automaticamente as respostas passíveis desta correção	5 - O Sistema corrige as respostas tendo em conta os critérios de avaliação
	6 - O Docente escolhe a prova de um aluno para corrigir as respostas manualmente	7 - O Sistema apresenta a Prova do aluno escolhida
	8 - O Docente corrige as respostas que pretender, atribuindo cotações a cada resposta	9 - O Sistema guarda a cotação a cada resposta
	10 - O Docente volta ao passo 6	
Alternativa 1 [Não pretende corrigir automaticamente] (Passo 4)	4.1 - O Docente salta para o passo 6	
Alternativa 2 [Passa para a próxima prova] (Passo 10)	10.1 - O Docente seleciona a opção para corrigir a próxima prova	10.2 - O Sistema escolhe a próxima prova 10.3 - Volta ao passo 8
Alternativa 3 [Termina classificação] (Passo 6)	6.1 - O Docente termina a classificação das respostas	

Tabela 14: Especificação do *use case* "Classificar Respostas"

Publicar Classificações da Prova

O *use case* "Publicar Classificações da Prova", cujo ator principal é o *Docente*, consiste na publicação de todas as classificações dos Alunos associados a uma Prova. Após a classificação total de todas as Provas realizadas, é permitido ao Docente publicar as classificações para que o cada aluno possa consultar a sua, recebendo notificação da respetiva publicação.

Use case	13	
Ator principal	Docente	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	A Prova foi dada como concluída	
Pós-Condições	As Classificações da Prova estão disponíveis para os Alunos consultarem	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Docente acede à secção com a lista de Provas a que tem acesso 3 - O Docente seleciona a Prova que pretende divulgar classificações 5 - O Docente torna as classificações da Prova públicas	2 - O Sistema apresenta a lista de Provas 4 - O Sistema apresenta todos os detalhes da Prova 6 - O Sistema notifica pela plataforma e por email os Alunos envolvidos acerca da publicação das notas
Exceção 1 [Classificação incompleta] (Passo 5)		5.1 - O Sistema indica que para publicar as classificações da Prova é preciso classificar por completo as Provas de todos os Alunos 5.2 - O Docente volta ao passo 4

Tabela 15: Especificação do *use case* "Publicar Classificações da Prova"

Consultar Prova Corrigida

O *use case* "Consultar Prova Corrigida", cujo ator principal é *Aluno*, consiste na consulta da classificação final e respostas dadas a uma prova respondida pelo próprio Aluno.

Use case	14	
Ator principal	Aluno	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Aluno está autenticado na plataforma; A prova foi corrigida e publicada	
Pós-Condições	O Aluno consultou a prova	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Aluno seleciona a secção de Classificações	2 - O Sistema disponibiliza uma lista de provas realizadas pelo aluno
	3 - O Aluno seleciona a prova	4 - O sistema disponibiliza informação relativa à prova realizada
	5 - O Aluno seleciona a opção de consultar a prova corrigida	6 - O Sistema apresenta a Prova com todas as questões e respostas dadas pelo Aluno

Tabela 16: Especificação do *use case* "Consultar Prova Corrigida"

Gerir Salas

O *use case* "Gerir Salas", cujo ator principal é o *Técnico*, consiste na gestão do registo de salas no Sistema. Para a funcionalidade de calendarização de provas, é necessário haver um registo das salas que estarão ao dispor dos Docentes para a realização das provas. Logo há a necessidade de ter algum mecanismo capaz de fazer esta gestão.

<i>Use case</i>	15	
Ator principal	Técnico	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	-	
Pós-Condições	O Técnico fez a gestão das salas desejadas no Sistema	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	1 - O Técnico seleciona a funcionalidade de adicionar Salas ao Sistema 3 - O Técnico submete o ficheiro	2 - O Sistema requisita a submissão de um ficheiro com os detalhes da sala, nomeadamente nº do Edifício, Piso, nº da Sala e capacidade 4 - O Sistema valida os dados inseridos 5 - O Sistema efetua a adição com sucesso
Alternativa 1 [Elimina salas] (Passo 1)	1.1 - O Técnico seleciona a funcionalidade de eliminar Salas ao Sistema 1.3 - O Técnico escolhe as salas a eliminar	1.2 - O Sistema apresenta uma lista das salas existentes 1.4 - O Sistema verifica se existem provas alocadas à(s) sala(s) em questão 1.5 - O Sistema notifica o(s) respetivo(s) Docente(s) criador(es) da(s) Prova(s), a indisponibilidade que surgiu 1.6 - O Sistema efetua a eliminação com sucesso
	Alternativa 2 [Problema nos dados inseridos] (Passo 1.5)	1.5.1 - O Sistema salta para o passo 1.6
Exceção 1 [Problema nos dados inseridos] (Passo 4)		4.1 - O Sistema informa uma inconsistência nos dados inseridos

Tabela 17: Especificação do *use case* "Adicionar Salas"

Aceder às Notificações

O *use case* "Aceder às Notificações", cujos atores principais são o Docente ou o Aluno, consiste na visualização de notificações. O ator terá de ser notificado da existência de notificações não lidas, e terá a possibilidade de as ver.

Use case	16	
Ator principal	Docente, Aluno	
Ator secundário	-	
Pré-Condições	O Ator está autenticado	
Pós-Condições	O Ator verificou as suas notificações	
Cenário Normal	Input do Ator	Resposta do Sistema
	2 - O Ator seleciona a secção das notificações	1 - O Sistema indica a existência de notificações não lidas 3 - O Sistema mostra as notificações do Ator
Alternativa 1 [O Ator não tem notificações por ler] (Passo 1)	1.2 - O Ator pode na mesma verificar as suas notificações lidas e salta para o passo 2	1.1 - O Sistema não indica a existência de notificações não lidas

Tabela 18: Especificação do *use case* "Aceder às Notificações"

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	O produto deve registar todas as estradas que foram repavimentadas				
<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	Must				

Tabela 19: 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 #:	Req1	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1
Descrição	O Sistema deve permitir ao Técnico o registo individual de um Docente na plataforma com os seguintes parâmetros : nome completo, número mecanográfico e email				
<i>Rationale</i>	Para facultar ao Docente o acesso autenticado aos recursos e informações da plataforma.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O docente é registado após a validação dos dados fornecidos				
Prioridade	Must				

Tabela 20: Requisito funcional quanto à possibilidade de registar individualmente um docente na plataforma.

Requisito #:	Req2	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1
Descrição	O Sistema deve permitir ao Técnico o registo de docentes a partir de um ficheiro fornecido, indicando para cada docente os seguintes parâmetros : nome completo, número mecanográfico e email				
<i>Rationale</i>	Para permitir a inscrição mais facilitada de grandes números de docentes				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Cada Docente é registado após a validação dos dados fornecidos				
Prioridade	Could				

Tabela 21: Requisito funcional quanto à possibilidade de registar docentes na plataforma a partir de um ficheiro.

Requisito #:	Req3	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	O Sistema deve permitir ao Técnico e ao Docente o registo individual de um aluno na plataforma com os seguintes parâmetros : nome completo, número mecanográfico e email				
<i>Rationale</i>	Para facultar ao aluno o acesso autenticado aos recursos e informações da plataforma.				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	O aluno é registado após a validação dos dados fornecidos				
Prioridade	Must				

Tabela 22: Requisito funcional quanto à possibilidade de registar individualmente um aluno na plataforma.

Requisito #:	Req4	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	O Sistema deve permitir ao Técnico e ao Docente o registo de alunos a partir de um ficheiro fornecido, indicando para cada aluno os seguintes parâmetros : nome completo, número mecanográfico e email				
<i>Rationale</i>	Para permitir a inscrição mais facilitada de grandes números de alunos				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	Cada aluno é registado após a validação dos dados fornecidos				
Prioridade	Must				

Tabela 23: Requisito funcional quanto à possibilidade de registar alunos na plataforma a partir de um ficheiro.

Requisito #:	Req5	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1, 2
Descrição	O Sistema deve gerar <i>passwords</i> aleatórias				
<i>Rationale</i>	Para que sejam atribuídas às contas dos utilizadores novos				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue autenticar-se com a <i>password</i> atribuída				
Prioridade	Must				

Tabela 24: Requisito funcional quanto à necessidade de o sistema gerar *passwords* aleatórias.

Requisito #:	Req6	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1, 2
Descrição	O Sistema deve enviar email a cada Docente e Aluno com os dados de autenticação das suas contas				
<i>Rationale</i>	Para que sejam notificados de que foram criadas contas para eles na plataforma e conseguirem autenticarem-se				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	Os intervenientes deverão visualizar o email nas suas caixas de correio eletrónico				
Prioridade	Must				

Tabela 25: Requisito funcional quanto à necessidade de o sistema enviar email com os dados de autenticação.

Requisito #:	Req7	Tipo:	Funcional	Use cases #:	3
Descrição	O Sistema deve permitir a autenticação de Alunos, Docentes e Técnicos com o email e <i>password</i>				
<i>Rationale</i>	Para permitir o acesso aos recursos e funcionalidades ligadas às suas contas				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O interveniente consegue aceder à sua conta e aos seus respetivos recursos				
Prioridade	Must				

Tabela 26: Requisito funcional quanto à autenticação no sistema.

Requisito #:	Req8	Tipo:	Funcional	Use cases #:	3
Descrição	O Sistema deve informar no caso do email não existir ou a <i>password</i> estar errada				
<i>Rationale</i>	Para informar o utilizador acerca do erro que não o permitiu autenticar				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O interveniente não deverá conseguir aceder à sua conta				
Prioridade	Must				

Tabela 27: Requisito funcional quanto à autenticação no sistema.

Requisito #:	Req9	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1, 2, 3
Descrição	O Sistema deve validar as informações relativas aos identificadores, nomes, emails e salas fornecidas.				
<i>Rationale</i>	Para encontrar casos em que as informações submetidas sejam incoerentes				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema valida as informações				
Prioridade	Must				

Tabela 28: Requisito funcional quanto à necessidade de o sistema validar as informações introduzidas.

Requisito #:	Req10	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O Utilizador deverá ter acesso à secção com informações sobre o seu perfil nomeadamente o nome completo, número mecanográfico e email				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao utilizador visualizar as informações relativas à sua conta				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador visualiza as suas informações				
Prioridade	Must				

Tabela 29: Requisito funcional quanto à edição do perfil.

Requisito #:	Req11	Tipo: Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O Sistema deverá mostrar as informações relativas a um perfil como o nome completo, número mecanográfico e email			
<i>Rationale</i>	Para apresentar as informações ao utilizador			
Origem	Cliente			
<i>Fit criterion</i>	O utilizador visualiza as suas informações			
Prioridade	Must			

Tabela 30: Requisito funcional quanto à edição do perfil.

Requisito #:	Req12	Tipo: Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O Utilizador deverá ter possibilidade de alterar o email relativo ao seu perfil			
<i>Rationale</i>	Para o utilizador alterar informações que considere pertinentes			
Origem	Cliente			
<i>Fit criterion</i>	O utilizador vê o seu perfil alterado			
Prioridade	Must			

Tabela 31: Requisito funcional quanto à edição do email.

Requisito #:	Req13	Tipo: Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O Utilizador deverá ter possibilidade de alterar a palavra-passe relativa ao seu perfil			
<i>Rationale</i>	Para o utilizador alterar informações que considere pertinentes			
Origem	Cliente			
<i>Fit criterion</i>	O utilizador vê o seu perfil alterado			
Prioridade	Must			

Tabela 32: Requisito funcional quanto à edição da palavra-passe.

Requisito #:	Req14	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O Sistema deverá registar as alterações efetuadas por um utilizador no seu perfil				
<i>Rationale</i>	Para que o utilizador consiga ter o seu perfil alterado				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador vê o seu perfil alterado				
Prioridade	Must				

Tabela 33: Requisito funcional quanto ao registo das alterações feitas no perfil.

Requisito #:	Req15	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5
Descrição	O Sistema deverá permitir ao Docente criar uma prova de avaliação com os seguintes parâmetros : nome da prova, ficheiro com as informações dos alunos a participar na prova, data, hora preferencial, tempo de admissão e duração				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Docente criar uma Prova com a configuração que desejar				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A Prova deverá ser criada com os detalhes fornecidos pelo Docente				
Prioridade	Must				

Tabela 34: Requisito funcional quanto à criação de uma prova de avaliação.

Requisito #:	Req16	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Sistema deverá saber a disponibilidade das salas existentes				
<i>Rationale</i>	Para conseguir calcular e validar as salas disponíveis para realizar provas de avaliação				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema calcular as salas disponíveis				
Prioridade	Must				

Tabela 35: Requisito funcional quanto à necessidade do Sistema ter acesso à disponibilidade das salas.

Requisito #:	Req17	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Sistema deverá informar as salas e respectivos horários indisponíveis				
<i>Rationale</i>	Para o Docente saber a razão pela qual o sistema não validou a disponibilidade das salas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema deverá informar as salas sem disponibilidade				
Prioridade	Must				

Tabela 36: Requisito funcional quanto à criação de uma prova de avaliação.

Requisito #:	Req18	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Sistema deverá ser capaz de fazer uma calendarização inteligente, indicando as salas, horários e alunos alocados a cada sala				
<i>Rationale</i>	Para o Docente conseguir criar uma Prova de Avaliação				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Docente deverá poder visualizar estas informações na criação da prova				
Prioridade	Must				

Tabela 37: Requisito funcional quanto à necessidade de o Sistema de ser capaz de fazer uma calendarização automática.

Requisito #:	Req19	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Docente deverá poder aceitar ou rejeitar propostas do sistema acerca da calendarização, podendo alterar detalhes da proposta caso rejeite				
<i>Rationale</i>	Para o Docente poder criar Provas de Avaliação conforme for mais conveniente				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A Prova deve ser criada com os detalhes que aceitou ou alterou				
Prioridade	Must				

Tabela 38: Requisito funcional quanto à necessidade de o Docente poder alterar detalhes da calendarização inteligente.

Requisito #:	Req20	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Docente inscreve Alunos numa prova de avaliação				
<i>Rationale</i>	Para permitir definir que Alunos poderão participar na prova e consigam aceder às suas respetivas classificações aquando forem publicadas.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os Alunos inscritos na Prova deverão ter acesso aos detalhes dela				
Prioridade	Must				

Tabela 39: Requisito funcional quanto à inscrição de alunos numa prova de avaliação.

Requisito #:	Req21	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Sistema notifica, por e-mail e pela plataforma, os Alunos que o Docente inscreve numa prova de avaliação com os detalhes da Prova				
<i>Rationale</i>	Para permitir que os Alunos verifiquem a inscrição na Prova.				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	Os Alunos recebem a notificação aquando a inscrição numa Prova				
Prioridade	Should				

Tabela 40: Requisito funcional quanto à notificação de inscrição dos alunos numa prova de avaliação.

Requisito #:	Req22	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 7
Descrição	O Docente cria diferentes versões de uma prova de avaliação e associa cada versão às salas e horários propostos pela calendarização				
<i>Rationale</i>	Para permitir que o Docente crie diferentes versões da Prova caso seja feita em vários dias ou horários diferentes				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Os alunos respondem a diferentes versões da Prova				
Prioridade	Must				

Tabela 41: Requisito funcional quanto à possibilidade de criar versões numa prova.

Requisito #:	Req23	Tipo: Funcional	Use cases #: 5, 6, 7, 8
Descrição	Uma questão poderá ser do tipo de escolha múltipla, de desenvolvimento, de completar Espaços, ou de Verdadeiro e Falso.		
<i>Rationale</i>	Uma questão pode ser de escolha múltipla(selecionar a opção correta), de completar espaços (completar espaços em branco de afirmações), de desenvolvimento (texto) e de Verdadeiro/Falso.		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	Uma questão só pode ser de 1 tipo (escolha múltipla, de desenvolvimento, de completar Espaços, ou de Verdadeiro/Falso)		
Prioridade	Must		

Tabela 42: Requisito funcional quanto à possibilidade de existirem Questões de vários tipos.

Requisito #:	Req24	Tipo: Funcional	Use cases #: 5, 6, 7, 8
Descrição	O Docente adiciona Questões de escolha múltipla a uma prova de avaliação		
<i>Rationale</i>	Para permitir avaliar o conhecimento dos Alunos numa dada temática, facultando um conjunto de possíveis respostas		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	As Provas de avaliação podem ser compostas por Questões de escolha múltipla		
Prioridade	Must		

Tabela 43: Requisito funcional quanto à possibilidade de criar Questões de escolha múltipla.

Requisito #:	Req25	Tipo: Funcional	Use cases #: 5, 6, 7, 8
Descrição	O Docente adiciona Questões de verdadeiro ou falso a uma prova de avaliação		
<i>Rationale</i>	Para permitir avaliar o conhecimento dos Alunos numa dada temática, facultando a alternativa entre ser Verdade ou Falso		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	As Provas de avaliação podem ser compostas por Questões de verdadeiro ou falso		
Prioridade	Must		

Tabela 44: Requisito funcional quanto à possibilidade de criar Questões de verdadeiro ou falso.

Requisito #:	Req26	Tipo: Funcional	Use cases #: 5, 6, 7, 8
Descrição	O Docente adiciona Questões de desenvolvimento a uma prova de avaliação		
<i>Rationale</i>	Para permitir avaliar o conhecimento dos Alunos numa dada temática, facultando uma caixa de resposta com a possibilidade de escrever uma resposta		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	As Provas de avaliação podem ser compostas por Questões de resposta textual		
Prioridade	Must		

Tabela 45: Requisito funcional quanto à possibilidade de criar Questões de desenvolvimento.

Requisito #:	Req27	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 6, 7, 8
Descrição	O Docente adiciona Questões de completar espaços a uma prova de avaliação				
<i>Rationale</i>	Para permitir avaliar o conhecimento dos Alunos numa dada temática, facultando um texto com vários espaços para preencher				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	As Provas de avaliação podem ser compostas por Questões de completar espaços				
Prioridade	Must				

Tabela 46: Requisito funcional quanto à possibilidade de criar Questões de completar espaços.

Requisito #:	Req28	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 6, 7, 8
Descrição	O Sistema deverá permitir ao Docente adicionar um enunciado para cada questão				
<i>Rationale</i>	Para que as questões possam ter uma pergunta textual é necessário adicionar um enunciado				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	Cada questão terá um enunciado, que corresponde à pergunta da questão em específico.				
Prioridade	Must				

Tabela 47: Requisito funcional quanto à possibilidade de adicionar um enunciado à questão.

Requisito #:	Req29	Tipo:	Funcional	Use cases #:	5, 6, 7, 8
Descrição	O Sistema deverá permitir ao Docente inserir um imagem num enunciado de cada questão				
<i>Rationale</i>	Para que as perguntas possam ter imagens				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	Para cada questão poderá ser visto uma imagem				
Prioridade	Could				

Tabela 48: Requisito funcional quanto à possibilidade de adicionar uma imagem à questão.

Requisito #:	Req30	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 9, 10, 14
Descrição	O Sistema deverá disponibilizar a lista de provas a que um Utilizador tem acesso, indicando o nome da prova por cada entrada				
<i>Rationale</i>	Para o Utilizador conseguir visualizar as provas a que tem acesso				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema terá de apresentar todas as provas que o Utilizador tem acesso				
Prioridade	Must				

Tabela 49: Requisito funcional quanto à secção de listagem de provas.

Requisito #:	Req31	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 9, 10, 14
Descrição	O Utilizador deverá ter acesso a uma secção com o nome, duração, salas, horários e alunos alocados a cada ronda, de uma Prova				
<i>Rationale</i>	Para o Utilizador ter acesso aos detalhes relativos a uma Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema terá de apresentar os detalhes associados a uma Prova				
Prioridade	Must				

Tabela 50: Requisito funcional quanto à demonstração de detalhes de uma Prova.

Requisito #:	Req32	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	7
Descrição	O Docente deverá ter a possibilidade de editar o nome, duração, tempo de admissão, salas, horários e alunos alocados de uma Prova				
<i>Rationale</i>	Para o Docente conseguir gerir a Prova da melhor forma que entender após a criação da Prova e antes da sua realização				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	A Prova deverá ser editável				
Prioridade	Must				

Tabela 51: Requisito funcional quanto à edição de uma Prova.

Requisito #:	Req33	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	7
Descrição	O Docente deverá escolher a versão da Prova para a qual pretender editar, criar ou remover questões				
<i>Rationale</i>	Para o Docente conseguir editar diferentes versões da Prova				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O Docente deverá conseguir editar versões da Prova				
Prioridade	Must				

Tabela 52: Requisito funcional quanto à edição de uma Prova.

Requisito #:	Req34	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 9
Descrição	O Sistema deverá disponibilizar o conjunto de questões de uma versão da Prova aos Docentes que têm acesso				
<i>Rationale</i>	Para o Docente visualizar o conjunto de questões de uma versão da Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema terá de fornecer as questões que foram definidas para uma dada versão prova				
Prioridade	Could				

Tabela 53: Requisito funcional quanto à disponibilização das questões de uma versão da Prova.

Requisito #:	Req35	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar a descrição de uma questão				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Docente alterar o enunciado de uma questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O enunciado da questão deverá estar atualizado				
Prioridade	Must				

Tabela 54: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar o enunciado de uma questão.

Requisito #:	Req36	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar a imagem associada a uma questão				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Docente alterar a imagem de uma questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A imagem da questão deverá estar atualizada				
Prioridade	Must				

Tabela 55: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar a imagem de uma questão.

Requisito #:	Req37	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar as respostas corretas a uma questão de Escolha Múltipla				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente consiga corrigir eventuais erros na questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	É dada ao Docente uma opção para alterar as respostas corretas a uma questão de escolha múltipla				
Prioridade	Must				

Tabela 56: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar as respostas corretas de uma questão.

Requisito #:	Req38	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar as opções de Verdadeiro/Falso a uma questão de Verdadeiro ou Falso				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente consiga corrigir eventuais erros na questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	É dada ao Docente uma opção para alterar as opções corretas a uma questão de Verdadeiro/Falso				
Prioridade	Must				

Tabela 57: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar as respostas corretas de uma questão.

Requisito #:	Req39	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar o texto e os espaços de uma questão de Completar Espaços				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente consiga corrigir eventuais erros na questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	É dada ao Docente uma opção para alterar o texto e os espaços de uma questão de Completar Espaços				
Prioridade	Must				

Tabela 58: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar uma questão.

Requisito #:	Req40	Tipo:	Funcional	Use cases #:	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar a pontuação para cada opção nas questões de Verdadeiro/Falso e Escolha Múltipla				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente consiga corrigir eventuais erros nos critérios de avaliação da questão				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	É dada ao Docente uma opção para alterar a pontuação para cada opção nas questões de Verdadeiro/Falso e Escolha Múltipla				
Prioridade	Must				

Tabela 59: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar uma questão.

Requisito #:	Req41	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar a pontuação de uma questão de Desenvolvimento				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente consiga corrigir eventuais erros nos critérios de avaliação da questão				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	É dada ao Docente uma opção para alterar a pontuação de uma questão de Desenvolvimento				
Prioridade	Must				

Tabela 60: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar uma questão.

Requisito #:	Req42	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	7, 8
Descrição	O Docente poderá alterar cada espaço de uma questão de Completar Espaços				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente consiga corrigir eventuais erros nos critérios de avaliação da questão				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	É dada ao Docente uma opção para alterar cada espaço de uma questão de Completar Espaços				
Prioridade	Must				

Tabela 61: Requisito funcional quanto à possibilidade do docente alterar uma questão.

Requisito #:	Req43	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	7
Descrição	O Sistema deverá permitir ao Docente remover questões de uma versão da Prova				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente remova as questões que pretender				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	As questão removidas não aparecerão na versão correspondente				
Prioridade	Must				

Tabela 62: Requisito funcional quanto à possibilidade de o Docente poder remover questões.

Requisito #:	Req44	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	7
Descrição	O Sistema deverá guardar todas as alterações realizadas numa Prova				
<i>Rationale</i>	Para que a prova seja atualizada em conformidade com as informações passadas pelo Docente				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O Docente deve guardar a prova para que sejam tidas em conta, pelo Sistema, as alterações que o Docente efetuou na prova				
Prioridade	Must				

Tabela 63: Requisito funcional quanto ao Docente poder guardar as edições efetuadas a uma prova.

Requisito #:	Req45	Tipo:	Funcional	Use cases #:	10
Descrição	O Sistema deve permitir ao Docente a partilha de uma Prova com outros Docente através dos seus emails				
<i>Rationale</i>	Para permitir a verificação e edição da Prova por parte de outros Docentes que estão relacionados com a disciplina da Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Docente com quem foi partilhada a Prova tem acesso a esta				
Prioridade	Could				

Tabela 64: Requisito funcional quanto à partilha de Provas.

Requisito #:	Req46	Tipo:	Funcional	Use cases #:	10
Descrição	O Sistema deverá informar o Docente se pelo menos um dos Docentes com quem pretende partilhar não estiver registado				
<i>Rationale</i>	Para permitir o Docente saber o motivo pelo qual não foi possível partilhar a Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Um aviso será mostrado a informar o sucedido				
Prioridade	Could				

Tabela 65: Requisito funcional quanto à informação de erro na partilha de Provas.

Requisito #:	Req47	Tipo:	Funcional	Use cases #:	10
Descrição	O Sistema deverá informar o Docente se pelo menos um dos Docentes com quem pretende partilhar não tiver as permissões de Docente				
<i>Rationale</i>	Para permitir o Docente saber o motivo pelo qual não foi possível partilhar a Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Um aviso será mostrado a informar o sucedido				
Prioridade	Could				

Tabela 66: Requisito funcional quanto à informação de erro na partilha de Provas.

Requisito #:	Req48	Tipo:	Funcional	Use cases #:	10
Descrição	O Sistema notifica, por email e pela plataforma, os Docentes com quem foi partilhada uma Prova				
<i>Rationale</i>	Para permitir aos Docentes serem avisados de que têm acesso a uma nova Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Um aviso será mostrado a informar o sucedido				
Prioridade	Could				

Tabela 67: Requisito funcional quanto à notificação de Docentes com quem lhes foi partilhada uma Prova.

Requisito #:	Req49	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Aluno deverá ter uma opção para responder à Prova na secção correspondente a esta				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno responder às questões da Prova				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A opção fica disponível no começo da Prova				
Prioridade	Must				

Tabela 68: Requisito funcional quanto à opção de o Aluno responder a uma Prova.

Requisito #:	Req50	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Sistema deverá mostrar ao Aluno uma questão de cada vez, indicando o enunciado da mesma e um espaço para responder				
<i>Rationale</i>	Para permitir que o Aluno consiga responder a cada questão				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Ao responder a Prova, o Sistema apresenta ao Aluno uma questão de cada vez				
Prioridade	Must				

Tabela 69: Requisito funcional quanto à possibilidade de o Aluno visualizar uma questão.

Requisito #:	Req51	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Aluno deverá conseguir selecionar a questão que pretende responder a menos que esteja bloqueada a funcionalidade de retrocesso nas questões				
<i>Rationale</i>	Para permitir que o Aluno responda às questões que pretende pela ordem que pretender				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno consegue alterar com sucesso a questão que quer responder na Prova, dadas as condições impostas				
Prioridade	Must				

Tabela 70: Requisito funcional quanto à possibilidade de o Aluno responder às questões pela ordem que deseja.

Requisito #:	Req52	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Aluno deverá ser capaz de submeter respostas				
<i>Rationale</i>	Para que as respostas sejam recebidas pelo Sistema				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno submete com sucesso uma resposta				
Prioridade	Must				

Tabela 71: Requisito funcional quanto à possibilidade de o Aluno submeter uma resposta.

Requisito #:	Req53	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Sistema deverá registrar respostas submetidas pelo Aluno				
<i>Rationale</i>	Para que as respostas às questões sejam guardadas				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno regista com sucesso a resposta				
Prioridade	Must				

Tabela 72: Requisito funcional quanto à possibilidade de o Aluno registar uma resposta.

Requisito #:	Req54	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Sistema deverá permitir ao Aluno que termine a Prova a qualquer momento				
<i>Rationale</i>	Para que o Aluno termine a Prova quando pretender				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno termina com sucesso a Prova				
Prioridade	Must				

Tabela 73: Requisito funcional quanto à possibilidade de o Aluno terminar a Prova a qualquer momento.

Requisito #:	Req55	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Sistema deverá terminar a Prova quando o tempo terminar				
<i>Rationale</i>	Para que não seja ultrapassado o tempo de realização da mesma				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	A Prova fica indisponível para ser respondida quando o tempo se esgotar				
Prioridade	Must				

Tabela 74: Requisito funcional quanto ao facto de o Sistema terminar a prova assim que o tempo esgotar.

Requisito #:	Req56	Tipo:	Funcional	Use cases #:	11
Descrição	O Sistema deverá apresentar uma confirmação aquando do registo de uma resposta				
<i>Rationale</i>	Para que um Aluno tenha a certeza que a sua resposta foi guardada				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apresenta devidamente a confirmação de que uma resposta foi registada				
Prioridade	Must				

Tabela 75: Requisito funcional quanto ao facto de o Sistema notificar o Aluno quando uma resposta é registada.

Requisito #: Req57		Tipo: Funcional	Use cases #: 11
Descrição	O Sistema deverá notificar o Aluno quando uma resposta não é guardada		
<i>Rationale</i>	Para que um Aluno não avance para outra questão sem que a sua resposta seja registada		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apresenta devidamente uma notificação ao Aluno aquando da falha no registo de uma resposta		
Prioridade	Must		

Tabela 76: Requisito funcional quanto ao facto de o Sistema notificar o Aluno quando uma resposta não é registada.

Requisito #: Req58		Tipo: Funcional	Use cases #: 11
Descrição	O Sistema deverá apresentar uma confirmação aquando da submissão da Prova		
<i>Rationale</i>	Para que o Aluno não termine a prova sem pretender		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apresenta devidamente a confirmação de submissão da Prova aquando o Aluno decidir terminar a prova		
Prioridade	Must		

Tabela 77: Requisito funcional quanto ao facto de o Sistema apresentar uma confirmação sobre a submissão da Prova.

Requisito #:	Req59	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	O Docente deve poder selecionar uma Prova de um aluno para corrigir				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente classifique a Prova de um Aluno				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Docente é capaz de corrigir a Prova de um aluno e consequentemente atribuir uma classificação.				
Prioridade	Must				

Tabela 78: Requisito funcional quanto à correção de Provas.

Requisito #:	Req60	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	O Sistema deve ser capaz de corrigir automaticamente perguntas com resposta pré-definida por um Docente.				
<i>Rationale</i>	Para automatizar o processo de correção ao Docente em perguntas de correção imediata.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	As perguntas de resposta pré-definida de uma Prova são corretamente corrigidas pelo Sistema.				
Prioridade	Must				

Tabela 79: Requisito funcional quanto à correção automática de perguntas.

Requisito #:	Req61	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	O Docente deve ser capaz de corrigir manualmente uma Prova, atribuindo pontuação a cada resposta				
<i>Rationale</i>	Para que o Docente tenha controlo sobre a classificação de uma resposta				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Docente é capaz de corrigir manualmente				
Prioridade	Must				

Tabela 80: Requisito funcional quanto à capacidade do Docente de corrigir manualmente Provas.

Requisito #:	Req62	Tipo:	Funcional	Use cases #:	12
Descrição	O Sistema deve guardar as classificações das respostas				
<i>Rationale</i>	Para que a classificação seja registada				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema regista com sucesso aa classificação das respostas de uma prova				
Prioridade	Must				

Tabela 81: Requisito funcional quanto ao registo de classificações.

Requisito #:	Req63	Tipo:	Funcional	Use cases #:	13
Descrição	O Docente deve poder publicar as classificações de uma Prova.				
<i>Rationale</i>	Para que os Alunos que realizaram a Prova fiquem a saber a sua respetiva classificação.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Aluno é capaz de verificar a classificação que obteve na Prova.				
Prioridade	Must				

Tabela 82: Requisito funcional quanto à publicação de classificações de Provas.

Requisito #:	Req64	Tipo: Funcional	Use cases #:	13
Descrição	O Sistema não deverá permitir que o Docente publique as notas caso não tenha classificado por completo as provas de todos os Alunos			
<i>Rationale</i>	Para que não sejam divulgados resultados sem classificação			
Origem	Cliente			
<i>Fit criterion</i>	Não lhe será dada a funcionalidade de publicar Classificações de Provas ao Docente, nestas condições			
Prioridade	Should			

Tabela 83: Requisito funcional quanto à necessidade do Docente classificar todas as provas dos Alunos para a publicação das classificações da Prova.

Requisito #:	Req65	Tipo: Funcional	Use cases #:	13
Descrição	O Sistema notifica, por e-mail e pela plataforma, os Alunos que realizaram a Prova cujas classificações foram publicadas pelo Docente			
<i>Rationale</i>	Para permitir que os Alunos saibam quando as suas classificações são publicadas.			
Origem	Cliente			
<i>Fit criterion</i>	Os Alunos recebem a notificação aquando a publicação de classificações numa Prova			
Prioridade	Should			

Tabela 84: Requisito funcional quanto à notificação da publicação de classificações de uma Prova de avaliação.

Requisito #:	Req66	Tipo: Funcional	Use cases #:	14
Descrição	O Aluno deverá ter acesso a uma secção com todas as Provas que já realizou e que as classificações já foram publicadas			
<i>Rationale</i>	Permite ao Aluno consultar as Provas que realizou			
Origem	Stakeholder			
<i>Fit criterion</i>	O Aluno poderá ver as classificações que obteve para as Provas cujas classificações foram publicadas			
Prioridade	Must			

Tabela 85: Requisito funcional quanto à possibilidade do Aluno consultar uma secção com as suas classificações.

Requisito #:	Req67	Tipo: Funcional	Use cases #:	14
Descrição	O Aluno consulta a sua classificação na Prova			
<i>Rationale</i>	Permite ao Aluno consultar a classificação que obteve numa determinada prova que realizou			
Origem	Stakeholder			
<i>Fit criterion</i>	As classificações de uma prova de avaliação apenas podem ser consultadas após a publicação destas pelo Docente			
Prioridade	Must			

Tabela 86: Requisito funcional quanto à possibilidade do aluno consultar a sua classificação na prova.

Requisito #:	Req68	Tipo:	Funcional	Use cases #:	14
Descrição	O Aluno consulta as questões, respostas dadas e pontuação atribuída a cada questão de uma Prova				
<i>Rationale</i>	Para permitir ao Aluno consultar uma Prova corrigida				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	As provas de avaliação apenas podem ser consultadas após a publicação destas pelo Docente				
Prioridade	Should				

Tabela 87: Requisito funcional quanto à possibilidade do aluno consultar a correção da sua prova.

Requisito #:	Req69	Tipo:	Funcional	Use cases #:	15
Descrição	O Sistema deverá permitir a adição de salas ao Sistema com os seguintes parâmetros : nº do Edifício, Piso, nº da Sala e capacidade.				
<i>Rationale</i>	Para a funcionalidade de calendarização de provas, é necessário manter um registo das salas existentes e que estarão ao dispor para a realização das provas.				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema terá de adicionar Salas ao Sistema e que possam mais tarde ser requisitadas para uma Prova.				
Prioridade	Must				

Tabela 88: Requisito funcional quanto à adição de salas ao Sistema.

Requisito #:	Req70	Tipo:	Funcional	Use cases #:	15
Descrição	O Sistema deverá permitir a remoção de salas ao Sistema.				
<i>Rationale</i>	Para a funcionalidade de calendarização de provas, é necessário manter um registo das salas existentes e é possível que alguma sala se torne indisponível ou inacessível por diversos motivos, sendo necessário ter isso em conta no Sistema.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O Sistema terá de eliminar Salas do Sistema				
Prioridade	Must				

Tabela 89: Requisito funcional quanto à eliminação de salas do Sistema.

Requisito #:	Req71	Tipo:	Funcional	Use cases #:	15
Descrição	O Sistema deverá notificar Docentes cujas Provas são afetadas pela remoção de salas no Sistema.				
<i>Rationale</i>	Uma vez que pode a eliminação de salas pode ocorrer posteriormente à alocação de salas para Provas, é necessário avisar os Docentes do sucedido.				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O Docente terá de receber uma notificação por email e na plataforma, acerca da indisponibilidade da sala alocada à sua Prova				
Prioridade	Should				

Tabela 90: Requisito funcional quanto à notificação de eliminação de salas do Sistema.

Requisito #:	Req72	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	16
Descrição	O Utilizador deve poder aceder a uma lista de notificações.				
<i>Rationale</i>	Existem diversas ações no Sistema que devem dar um aviso a um Utilizador, partilhando Provas entre Docentes, indicando a publicação de classificações, entre outros. Para isso deve existir uma aba de notificações para que o Utilizador possa ser avisado das diversas ações do sistema.				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	O Utilizador verifica as notificações que recebeu com sucesso				
Prioridade	Should				

Tabela 91: Requisito funcional quanto à apresentação de notificações.

10. Requisitos Não Funcionais

Aparência

Requisito #:	RNF1	Tipo:	<i>Aparência</i>	<i>Use cases #:</i>	11
Descrição	O Sistema deve possuir um contador para indicar o tempo restante até ao final da Prova				
<i>Rationale</i>	Para permitir o Aluno visualizar o tempo restante que possui				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	Um contador deverá ser mostrado				
Prioridade	Should				

Tabela 92: Requisito não funcional de aparência quando à necessidade de o sistema possuir um contador

Requisito #:	RNF2	Tipo:	<i>Aparência</i>	<i>Use cases #:</i>	11
Descrição	As questões devem ser facilmente lidas.				
<i>Rationale</i>	Para garantir que todos os Alunos consigam realizar a Prova.				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	Um Aluno com visão corrigida 20/20 deve ser capaz de ler todas as questões.				
Prioridade	Should				

Tabela 93: Requisito não funcional de aparência quanto facilidade de leitura das questões

Usabilidade

Requisito #:	RNF3	Tipo:	Usabilidade	Use cases #:	11
Descrição	O produto deve ser fácil de usar para pessoas que frequentam o ensino superior, ou seja, com capacidades robustas para lidar com tecnologia				
Rationale	Para permitir que os utilizadores consigam usar o produto sem grande dificuldade				
Origem	Cliente				
Fit criterion	90% dos utilizadores devem conseguir utilizar o produto com facilidade				
Prioridade	Must				

Tabela 94: Requisito não funcional de usabilidade quando à necessidade de o produto ser facilmente usado

Requisito #:	RNF4	Tipo:	Usabilidade	Use cases #:	Todos
Descrição	O produto deve poder ser utilizado por pessoas com algum tipo de deficiência visual				
Rationale	Para permitir que os utilizadores consigam utilizar o produto independentemente das suas capacidades visuais				
Origem	Consumidor				
Fit criterion	90% dos utilizadores com algum tipo de deficiência visual devem conseguir utilizar o produto com facilidade				
Prioridade	Could				

Tabela 95: Requisito não funcional de usabilidade quando à necessidade de o produto ser acessível para pessoas com deficiências visuais

Requisito #: RNF5		Tipo: <i>Usabilidade</i>	<i>Use cases #:</i> 1, 2
Descrição	O formato dos ficheiros submetidos deverá ser JSON		
<i>Rationale</i>	Formato bastante usado mundialmente compatível com a informação que pode ser extraída dos serviços académicos da instituição		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	O Sistema apenas aceita ficheiros com a extensão .json		
Prioridade	Should		

Tabela 96: Requisito não funcional de usabilidade quando à necessidade de o formato dos ficheiros ser JSON

Requisito #: RNF6		Tipo: <i>Usabilidade</i>	<i>Use cases #:</i> 1, 2, 15
Descrição	Os Docentes e Técnicos deverão estar familiarizados com o formato JSON		
<i>Rationale</i>	Para que sejam capazes de utilizar a funcionalidade de registar Alunos e Docentes facilmente		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	Devem conseguir registar utilizadores por JSON em 5 minutos no máximo		
Prioridade	Should		

Tabela 97: Requisito não funcional de usabilidade quando à necessidade de Docentes e Técnicos saberem utilizar o formato JSON

Requisito #:	RNF7	Tipo:	<i>Usabilidade</i>	<i>Use cases #:</i>	7, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Descrição	As Provas são apresentadas por ordem cronológica de criação				
<i>Rationale</i>	Para facilitar a consulta das provas				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Must				

Tabela 98: Requisito não funcional de usabilidade relativo ao sistema apresentar as provas por ordem cronológica

Requisito #:	RNF8	Tipo:	<i>Usabilidade</i>	<i>Use cases #:</i>	16
Descrição	As notificações são apresentadas por ordem cronológica				
<i>Rationale</i>	Para facilitar a consulta das notificações				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Must				

Tabela 99: Requisito não funcional de usabilidade relativo ao sistema apresentar as notificações por ordem cronológica

Performance

Requisito #:	RNF9	Tipo:	<i>Performance</i>	Use cases #:	1, 2, 5, 15
Descrição	O Sistema deve suportar ficheiros de <i>input</i> de tamanho inferior ou igual a 1GB.				
<i>Rationale</i>	Para permitir a introdução de grandes volumes de dados no Sistema.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	-				
Prioridade	Should				

Tabela 100: Requisito não funcional de performance quanto ao tamanho dos ficheiros suportados pelo sistema

Requisito #:	RNF10	Tipo:	<i>Performance</i>	Use cases #:	Todos
Descrição	Qualquer interação entre o utilizador e o Sistema deve ter um tempo de resposta de 2 segundos no máximo				
<i>Rationale</i>	Para que os utilizadores possam interagir rapidamente com o Sistema				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O tempo de resposta não deve ser superior a 2 segundos para qualquer interação				
Prioridade	Must				

Tabela 101: Requisito não funcional de performance relativo ao tempo de resposta das interações

Requisito #:	RNF11	Tipo:	<i>Performance</i>	Use cases #:	11
Descrição	O produto deve operar em modo local caso seja perdida a conexão com o servidor				
<i>Rationale</i>	Para que os Alunos possam continuar a responder a Prova				
Origem	Consumidor				
<i>Fit criterion</i>	O aluno irá poder continuar a realizar a Prova				
Prioridade	Must				

Tabela 102: Requisito não funcional de performance relativo à possibilidade de uma falha de conexão com o servidor

Requisito #:	RNF12	Tipo:	<i>Performance</i>	Use cases #:	n.a.
Descrição	O Sistema deve apagar todas as Provas após 2 anos das classificações serem disponibilizadas				
<i>Rationale</i>	Para que o Sistema não gaste tantos recursos de armazenamento				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	As Provas deverão desaparecer após 2 anos				
Prioridade	Must				

Tabela 103: Requisito não funcional de performance relativo à necessidade de apagar todas as provas após 2 anos das classificações serem disponibilizadas

Requisito #: RNF13		Tipo: <i>Performance</i>	<i>Use cases #</i> : Todos
Descrição	O Sistema deve correr em computadores de gama baixa		
<i>Rationale</i>	Para que o utilizador consiga interagir com o sistema em qualquer computador		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores com computadores de baixa gama têm a mesma experiência de utilização		
Prioridade	Must		

Tabela 104: Requisito não funcional de performance relativo à possibilidade do sistema correr em computadores de diferentes gamas

Requisito #: RNF14		Tipo: <i>Performance</i>	<i>Use cases #</i> : n.a.
Descrição	O Sistema deve ser escalável		
<i>Rationale</i>	Para permitir o aumento ou diminuição de recursos conforme o número de utilizadores		
Origem	Cliente		
<i>Fit criterion</i>	-		
Prioridade	Must		

Tabela 105: Requisito não funcional de performance relativo à possibilidade do sistema ser escalável

Operacional

Requisito #: RNF15		Tipo: <i>Operacional</i>	Use cases #: n.a.
Descrição	Para a realização de uma prova de avaliação, o computador disponibilizado a cada Aluno apenas deve permitir acesso ao Probum		
<i>Rationale</i>	Para evitar que o Aluno recorra a outras aplicações (navegadores web, WhatsApp, Discord, 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	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	Enquanto uma prova de avaliação estiver a decorrer não deve ser possível aceder a nenhuma outra aplicação que não o Probum		
Prioridade	Must		

Tabela 106: Requisito não funcional operacional relativo ao isolamento da aplicação de resposta às provas

Requisito #: RNF16		Tipo: <i>Operacional</i>	Use cases #: 7
Descrição	As alterações de uma prova deverão ser guardadas num período de 20 em 20 segundos automaticamente.		
<i>Rationale</i>	Quando um docente se encontra a efetuar a edição de uma prova, estas alterações são guardadas num intervalo de 20 segundos de forma a agilizar o processo de edição e para não perder o processo anterior.		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	O sistema fornece uma mensagem a indicar que as alterações foram guardadas a cada 20 segundos.		
Prioridade	Must		

Tabela 107: Requisito não funcional operacional relativo à edição de provas.

Manutenção e Suporte

Requisito #:	RNF17	Tipo:	Manutenção e Suporte	Use cases #:	n.a.
Descrição	O código desenvolvido deve ser devidamente documentado				
Rationale	Para facilitar o desenvolvimento e compreensão do código				
Origem	Cliente				
Fit criterion	-				
Prioridade	Should				

Tabela 108: Requisito não funcional de manutenção e suporte quando à necessidade de manter o código desenvolvido documentado

Segurança

Requisito #:	RNF18	Tipo:	Segurança	Use cases #:	1, 2
Descrição	O Sistema deverá informar se o utilizador já estiver registado				
Rationale	Para informar o utilizador que já se encontra registado e deverá utilizar outro email				
Origem	Stakeholder				
Fit criterion	Cada utilizador possui um email único				
Prioridade	Must				

Tabela 109: Requisito funcional quanto à necessidade de o Sistema informar que o utilizador já se encontra registado.

Requisito #: RNF19		Tipo: <i>Segurança</i>	<i>Use cases #:</i> 1, 2, 5
Descrição	O Sistema deverá informar se o ficheiro submetido for inválido, indicando a razão		
<i>Rationale</i>	Para que o Técnico ou Docente possam corrigir o ficheiro e voltar a submetê-lo		
Origem	Stakeholder		
<i>Fit criterion</i>	O Técnico ou Docente deverão visualizar a razão de o ficheiro ser inválido		
Prioridade	Must		

Tabela 110: Requisito funcional quanto à necessidade de o Sistema informar que o ficheiro introduzido é inválido.

Requisito #: RNF20		Tipo: <i>Segurança</i>	<i>Use cases #:</i> 1, 2, 4
Descrição	O Sistema deve apenas validar <i>passwords</i> que tenham, pelo menos, 8 caracteres		
<i>Rationale</i>	Para que a palavra-passe criada ou alterada pelo utilizador seja mais segura		
Origem	Stakeholder		
<i>Fit criterion</i>	O Sistema impede o registo da password inválida		
Prioridade	Must		

Tabela 111: Requisito não funcional de segurança quando à segurança de *passwords*

Requisito #: RNF21		Tipo: <i>Segurança</i>	<i>Use cases #:</i> n.a.
Descrição	O Sistema deve ser capaz de restringir o acesso a uma determinada funcionalidade de acordo com o utilizador		
<i>Rationale</i>	Para impedir acessos não autorizados a informação		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	A informação é apresentada a cada utilizador de acordo com os seus privilégios na plataforma		
Prioridade	Must		

Tabela 112: Requisito não funcional de segurança quando à necessidade de o sistema impedir acessos não autorizados

Requisito #: RNF22		Tipo: <i>Segurança</i>	<i>Use cases #:</i> 1, 2, 4
Descrição	O Sistema não deve guardar palavras-passe.		
<i>Rationale</i>	Para garantir a segurança do sistema.		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	O Sistema não tem armazenada nenhuma palavra-passe em <i>plain text</i>		
Prioridade	Must		

Tabela 113: Requisito não funcional de segurança quanto ao armazenamento de palavras-passe.

Cultural e Político

Requisito #: RNF23		Tipo: <i>Cultural e Político</i>	Use cases #: n.a.
Descrição	O produto está preparado para suportar vários idiomas (português e inglês)		
<i>Rationale</i>	Para permitir que os seus utilizadores o possam usar utilizando a língua que mais dominam		
Origem	Stakeholder		
<i>Fit criterion</i>	Utilizadores que dominam diferentes idiomas têm a mesma experiência de utilização		
Prioridade	Could		

Tabela 114: Requisito não funcional cultural e político quanto ao produto suportar vários idiomas

Legal

Requisito #: RNF24		Tipo: <i>Legal</i>	Use cases #: n.a.
Descrição	Os dados de cada utilizador não devem ser partilhados com terceiros sem autorização		
<i>Rationale</i>	Para garantir a privacidade do utilizador		
Origem	Consumidor		
<i>Fit criterion</i>	Os direitos dos utilizadores são respeitados		
Prioridade	Could		

Tabela 115: Requisito não funcional legal quanto à proteção de dados do utilizador

11. Levantamento de Requisitos

Ao longo das diversas reuniões, na presença do Reitor da Universidade de Vigo, em conjunto com alguns dos consumidores e stakeholders (que serão os futuros utilizadores finais do sistema), foi produzida alguma documentação que traduzisse os requisitos e *use cases* do sistema a desenvolver. Este levantamento de requisitos foi realizado, em primeiro lugar, através da esquematização de alguns **protótipos do sistema** e funcionalidades da aplicação, de modo a obter um sistema e uma interface prática que viesse de encontro com os diversos pontos de vista da aplicação dos seus utilizadores finais. A conceção destes protótipos encontra-se no capítulo de **Anexos** do presente relatório. A prototipagem foi um método adotado pela equipa de requisitos já que se trata de um procedimento mais ágil para integrar diversos requisitos e mais compreensível por parte dos clientes. Por outro lado, neste método existe uma maior facilidade de entender o *workflow* do sistema, o que serve para averiguar a usabilidade da aplicação.

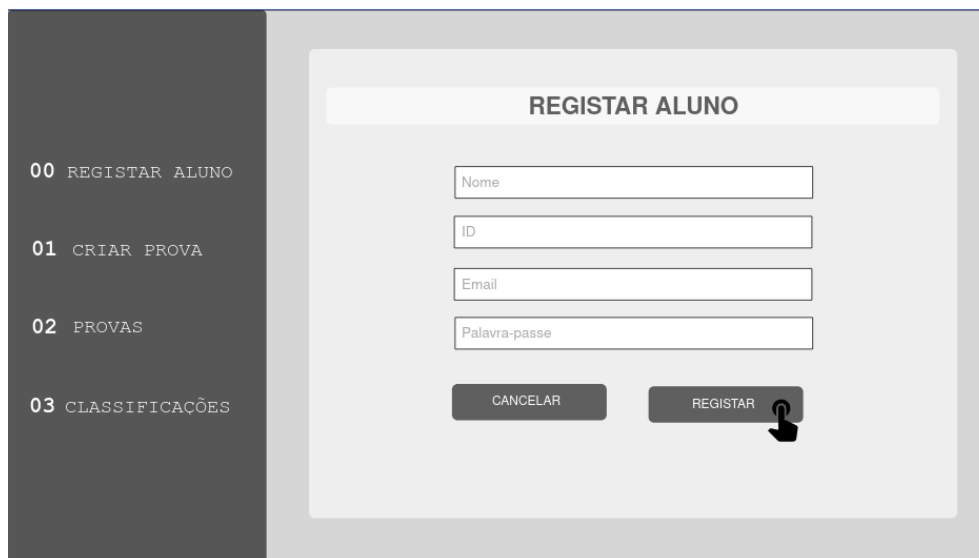
Em segundo lugar, a equipa de requisitos optou também por um método de **Brainstorming**, que contou com a presença de elementos com experiência no mundo académico, entre estes, alunos e professores. Este método foi essencial para se ter em conta os vários pontos de vista da aplicação, e para a recolha de requisitos que visam resolver problemas reais tendo em conta a visão deste grupo experiente. Além disso, este é um método que não só promove a recolha de um grande número de ideias através da comunicação em grupo, como também é um método em que os clientes se encontram mais envolvidos no processo, o que é ideal para obter um sistema com um bom nível de utilidade e usabilidade.

Por fim, o terceiro método implementado foi a **Introspeção**. Esta estratégia comparativamente com as restantes é conduzida com uma maior eficácia e maior rapidez, visto que a equipa já possui uma certa experiência na realização de provas *online* e, por outro lado, possui algum conhecimento de sistemas semelhantes.

12. Anexos

Mockups - Registrar

Passo 5



The mockup shows a sidebar on the left with four menu items: '00 REGISTRAR ALUNO', '01 CRIAR PROVA', '02 PROVAS', and '03 CLASSIFICAÇÕES'. The main content area is titled 'REGISTAR ALUNO' and contains four input fields labeled 'Nome', 'ID', 'Email', and 'Palavra-passe'. Below the fields are two buttons: 'CANCELAR' and 'REGISTAR'. A mouse cursor is pointing at the 'REGISTAR' button.

Figura 5: Formulário para registo de um Aluno

Exceção 1

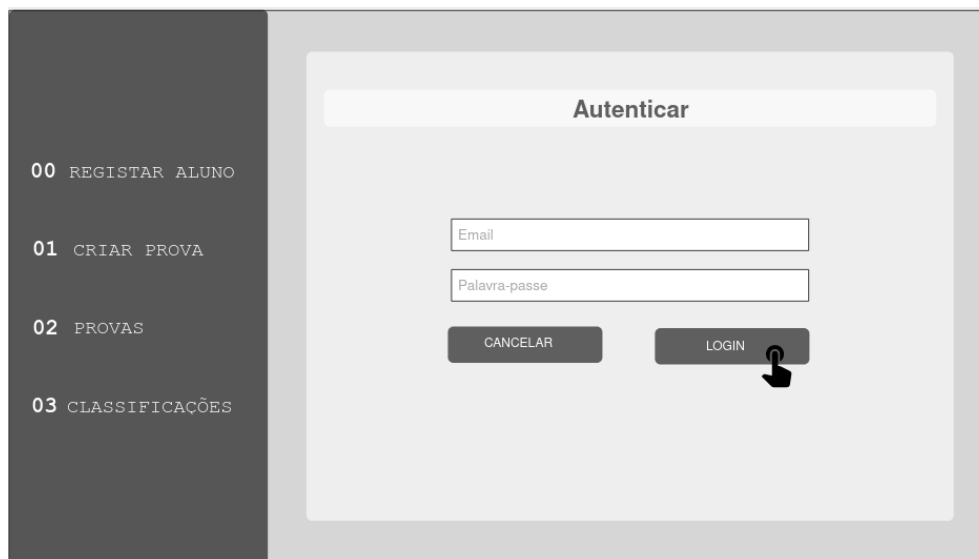


The mockup shows the same sidebar and main content area as Figure 5. However, the 'REGISTAR ALUNO' form now displays an error message: 'Informação Inválida'. The message is enclosed in a box with a close button (X) in the top right corner. Below the message is an 'OK' button. The 'CANCELAR' and 'REGISTAR' buttons are still present at the bottom, with a mouse cursor pointing at the 'REGISTAR' button.

Figura 6: Aviso de informação inválida

Mockups - Autenticar

Passo 2, Alternativa 1

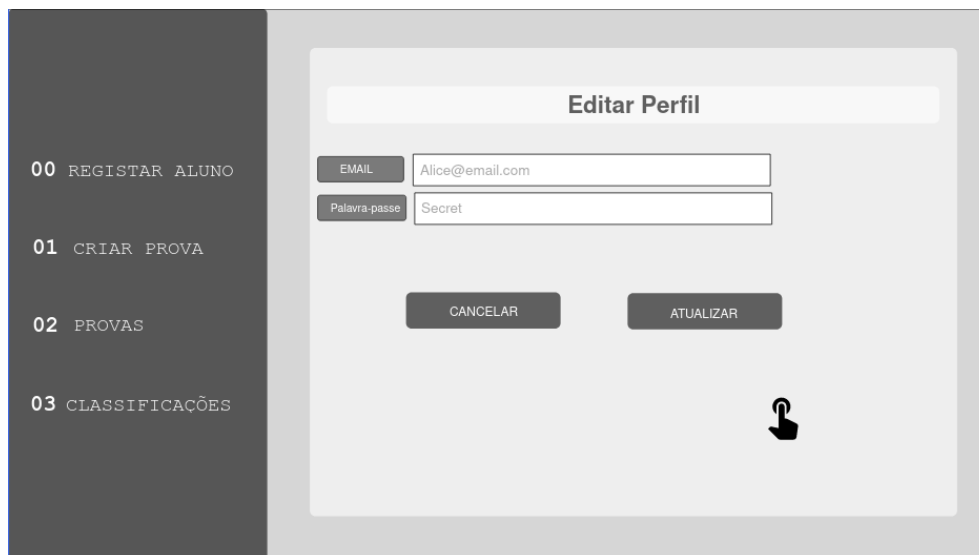


The mockup shows a web interface for authentication. On the left is a dark sidebar with four menu items: "00 REGISTRAR ALUNO", "01 CRIAR PROVA", "02 PROVAS", and "03 CLASSIFICAÇÕES". The main content area is light gray and contains a white box titled "Autenticar". Inside this box are two input fields: "Email" and "Palavra-passe". Below the fields are two buttons: "CANCELAR" and "LOGIN". A mouse cursor is pointing at the "LOGIN" button.

Figura 7: Página de autenticação

Mockups - Editar Perfil

Passo 3



The mockup shows a web interface for editing a profile. On the left is a dark sidebar with four menu items: "00 REGISTRAR ALUNO", "01 CRIAR PROVA", "02 PROVAS", and "03 CLASSIFICAÇÕES". The main content area is light gray and contains a white box titled "Editar Perfil". Inside this box are two input fields: "EMAIL" (containing "Alice@email.com") and "Palavra-passe" (containing "Secret"). Below the fields are two buttons: "CANCELAR" and "ATUALIZAR". A mouse cursor is pointing at the "ATUALIZAR" button.

Figura 8: Página de edição de perfil

Mockups - Criar Prova

Passo 1

00 REGISTRAR ALUNO

01 CRIAR PROVA

02 PROVAS

Criação de Prova

Nome da Prova

Computação Paralela

Alunos a inscrever: ⓘ

Inserir ficheiro

Figura 9: Página inicial de criação da Prova.

Passo 4

00 REGISTRAR ALUNO

01 CRIAR PROVA

02 PROVAS

Friday
FEB
19
2016

S	M	T	W	T	F	S
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	1	2	3	4	5

CANCEL OK

15:00 16:00

CANCEL OK

Adicionar preferência

Finalizar

Figura 10: Página inicial de criação da Prova.

Mockups - Criar Questões

Passo 1,2,3,5

Criar Prova

Nome: Computação Paralela

Sala: Ed. 7 - 0.09

Data: 04/01/2024

Hora: 14:00 - 17:00

Questão 1 Escolha múltipla

Respostas:

☐ R1

☒ R2

☐ R3

☐ R4

Cotação : 20/200

Questão 2 Textual

Cotação : 20/200

+ Adicionar questão

Cancelar Guardar

Figura 11: Página de criação de Questões

Mockups - Editar Prova, Editar Questões

Passo 9

Editar Prova

Nome: Computação Paralela

Sala: Ed. 7 - 0.09

Data: 04/01/2024

Hora: 14:00 - 17:00

Questão 1 Cotação : 10/200

☐ R1 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

☒ R2 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

☐ R3 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

☐ R4 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Resposta Correta.: R2

Questão 2 Cotação : 20/200

Resposta Correta.: YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY

+ Adicionar questão

Sair Guardar

Editar

Editar

Figura 12: Página de edição de Questões

Editar Prova

Nome: Computação Paralela

Sala: Ed. 7 - 0.09

Data: 04/01/2024

Hora: 14:00 - 17:00

Sair

Guardar

Questão 1

Escolha múltipla

Cotação : 20

Salvar edição

☐ R1
 ☐ R2

Resposta Correta:

Questão 2

Cotação : 20/200

Editar

Resposta Correta: YYYYYYYYYYYYYYYYYY

+ Adicionar questão

Figura 13: Página de criação de Questões, adição de cotação

Editar Prova

Nome: Computação Paralela

Sala: Ed. 7 - 0.09

Data: 04/01/2024

Hora: 14:00 - 17:00

Sair

Guardar

Questão 1

Cotação : 20

Salvar edição

☐ R1 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 ☐ R2 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 ☐ R3 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 ☐ R4 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Resposta Correta:

R2

Questão 2

Cotação : 20/200

Editar

Resposta Correta: YYYYYYYYYYYYYYYYYY

+ Adicionar questão

Figura 14: Página de criação de Questões

Editar Prova

Nome: Computação Paralela

Sala: Ed. 7 - 0.09

Data: 04/01/2024

Hora: 14:00 - 17:00

Cancelar

Guardar

Questão 1

Cotação : 10/100

Editar

☐ R1 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐ R2 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐ R3 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
☐ R4 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Resposta Correta.: R2

Questão 2

Cotação : 20

Textual

Salvaredição

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book.

Resposta Correta.:

The standard chunk of Lorem Ipsum used since the 1500s is reproduced below for those interested

+ Adicionar questão

Figura 15: Página de criação de Questões, Questão de resposta aberta

Mockups - Consultar detalhes da Prova

Passo 4

Computação Paralela

Nome: Computação Paralela

Sala: Ed. 7 - 0.09

Data: 04/01/2024

Hora: 14:00 - 17:00

[Ver lista de alunos inscritos](#)

Voltar

Questão 1 - Escolha múltipla

Respostas:

☐ R1
☒ R2
☐ R3
☐ R4

Cotação : 20/200

Questão 2 - Textual

Cotação : 20/200

Questão 3 - Textual

Cotação : 20/200

Figura 16: Página de detalhes da prova

Mockups- Partilhar Prova

Passo 3



Figura 17: Seleção de prova para partilha

Passo 4

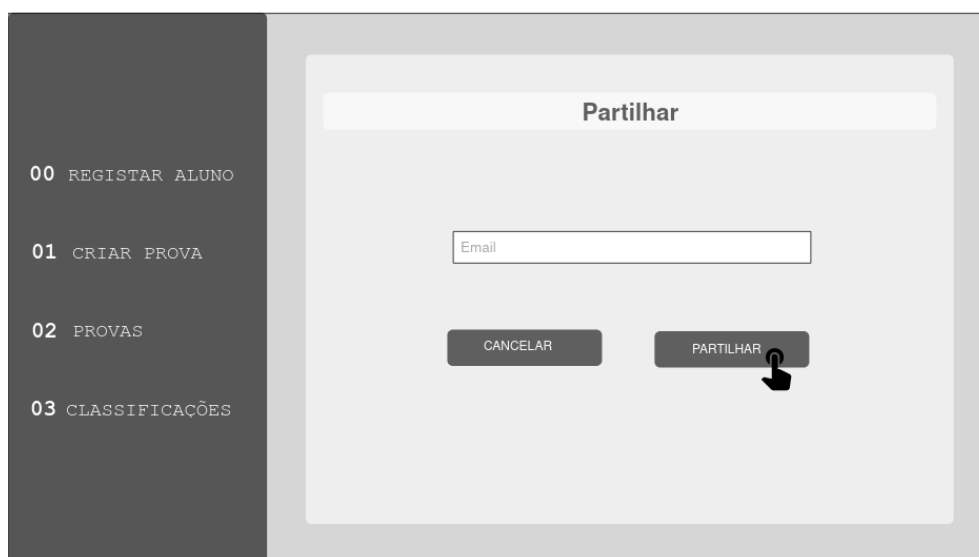
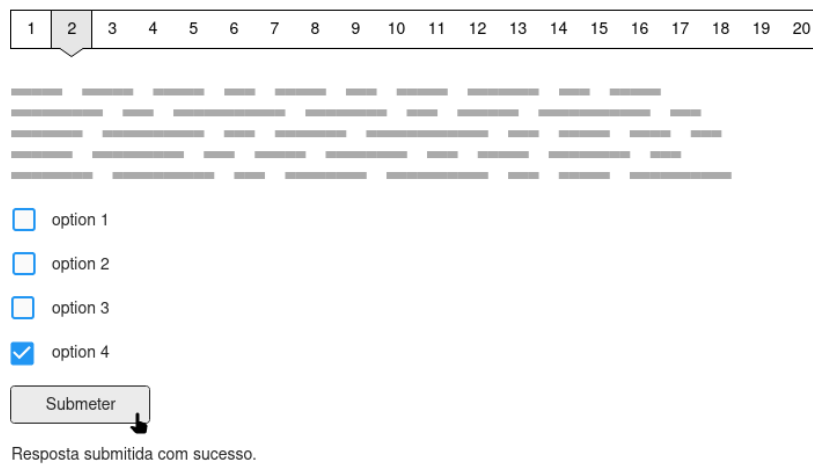


Figura 18: Seleção do Docente com o qual partilhar

Mockups- Responder Prova

Passo 2,3,4



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

option 1

option 2

option 3

☒ option 4

Submiter

Resposta submetida com sucesso.

Figura 19: Submissão de uma Resposta

Exceção 1

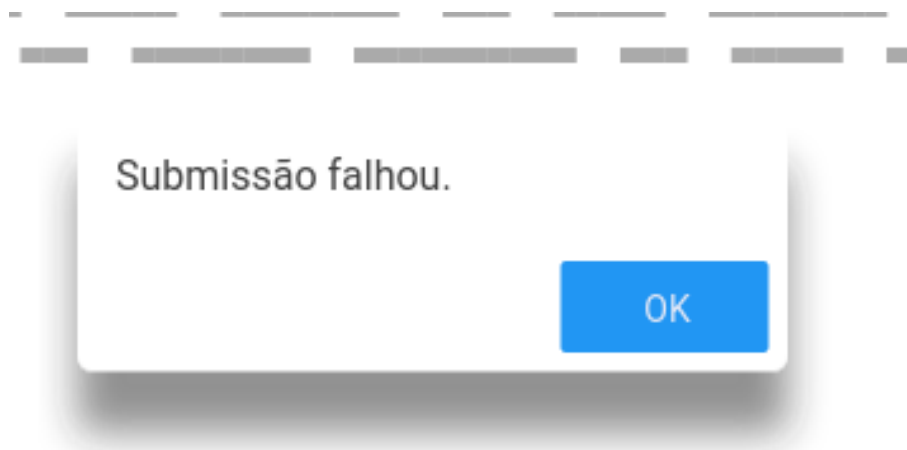
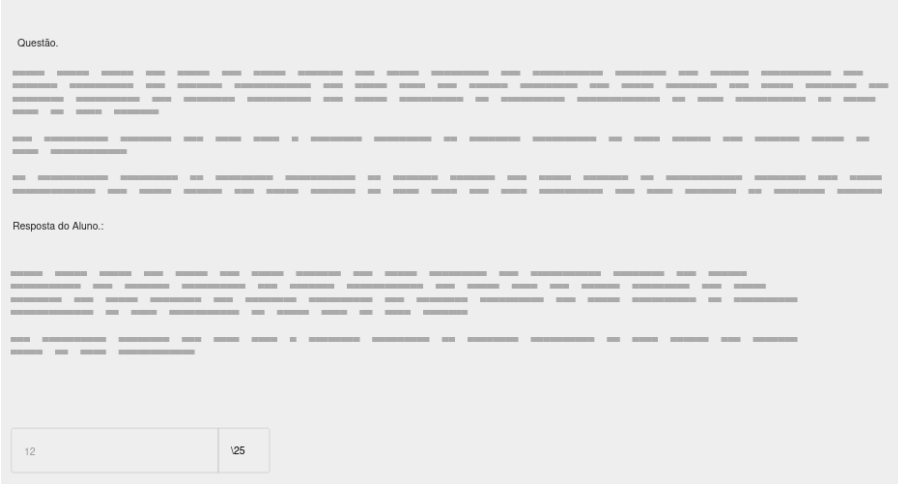


Figura 20: O Sistema informa o Aluno que a resposta não foi registrada.

Mockups- Classificar Respostas

Passo 3,4



Mockup of a question and student response interface. The interface is divided into two main sections: "Questão." (Question) and "Resposta do Aluno:" (Student Response). Both sections contain several lines of placeholder text represented by horizontal dashed lines. At the bottom, there are two input fields for grading: the first field contains the number "12" and the second field contains the number "25".

Figura 21: O Docente introduz a classificação de uma questão.

Mockups- Publicar Classificações da Prova

Passo 3



Mockup of a test management interface. On the left is a dark sidebar with three menu items: "00 REGISTRAR ALUNO", "01 CRIAR PROVA", and "02 PROVAS". The main area is titled "PROVAS" and contains two test entries. The first entry is "Teste 1 - Computação Paralela" with details: "Data: 30/11/2023", "Hora: 15h", and "Status: Em andamento". It has two buttons: "TERMINAR" and "CONSULTAR". The second entry is "Teste 1 - Computação Gráfica" with details: "Data: 30/11/2023", "Hora: 15h", and "Status: Terminado". It has two buttons: "PUBLICAR CLASSIFICAÇÃO" (which is highlighted with a mouse cursor) and "CONSULTAR".

Figura 22: O Docente publica a classificação de uma prova

Mockups- Consultar Prova Corrigida

Passo 3

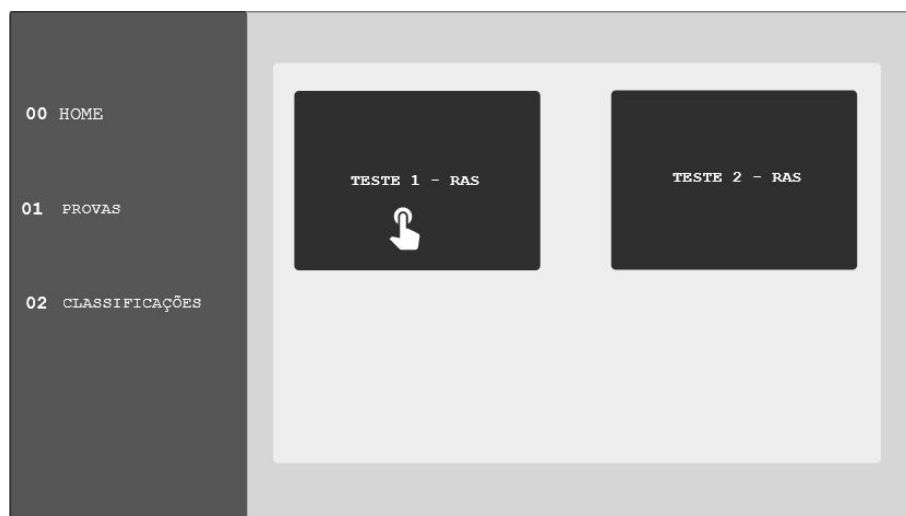


Figura 23: O Aluno seleciona a prova que pretende consultar

Passo 5

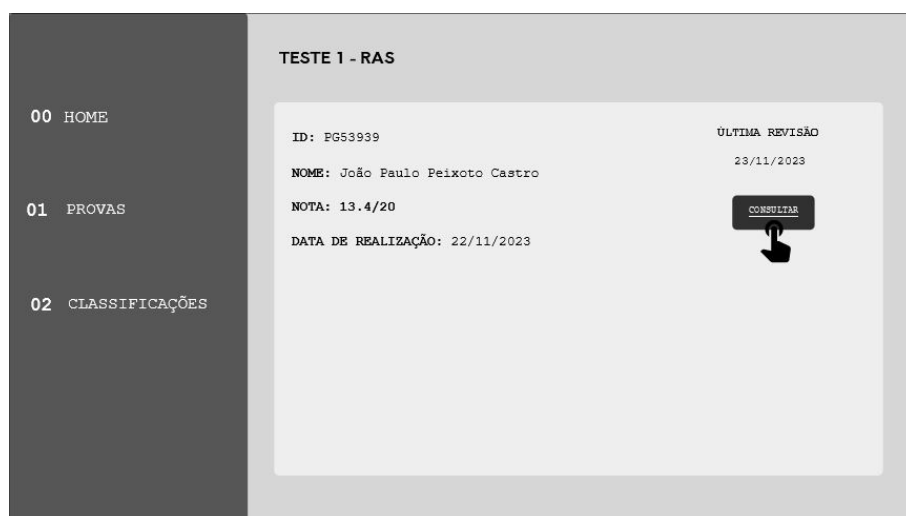


Figura 24: O Aluno seleciona a opção de consultar a prova

Passo 6

The mockup shows a test interface with the title "Teste de Requisitos e Arquiteturas de Software". It contains three questions:

- Questão 8 - Escolha múltipla**: A multiple-choice question with four options: R1, R2 (selected), R3, and R4. The score for this question is "Cotação : 10/10".
- Questão 9 - Textual**: A textual question with a large text area for the answer. The score for this question is "Cotação : 15/20".
- Questão 10 - Textual**: Another textual question with a large text area for the answer. The score for this question is "Cotação : 10/20".

At the bottom left, there is a "Voltar" button. On the right side, there is a vertical scrollbar.

Figura 25: Consulta da Prova

Mockups- Gerir Salas

Passo 1

The mockup shows a page titled "GESTAO DE SALAS". On the left, there is a dark sidebar with a list of menu items:

- 00 REGISTRAR ALUNO
- 01 CRIAR PROVA
- 02 PROVAS
- 03 CLASSIFICAÇÕES
- 04 GERIR SALAS (highlighted)

The main content area has a light gray background and contains two buttons: "ADICIONAR" and "ELIMINAR".

Figura 26: Página inicial de gestão de salas

Passo 3

00 REGISTRAR ALUNO

01 CRIAR PROVA

02 PROVAS

03 CLASSIFICAÇÕES

04 GERIR SALAS

ADICIONAR SALAS

Inserir ficheiro

Submit

Figura 27: Página de adição de salas

Alternativa 1

00 REGISTRAR ALUNO

01 CRIAR PROVA

02 PROVAS

03 CLASSIFICAÇÕES

04 GERIR SALAS

ELIMINAR SALAS

DI0.24, laboratório. Eliminar

DI0.24, laboratório. Eliminar

DI0.24, laboratório. Eliminar

DI0.24, laboratório. Eliminar

Figura 28: Página de remoção de salas

Conclusão

Concluindo esta primeira etapa do projeto, é possível destacar aspetos positivos que merecem reconhecimento. O Documento de Requisitos desenvolvido revela-se representativo e abrangente em relação ao domínio do problema, delineando de forma clara tanto os requisitos funcionais quanto os não funcionais. Além disso, o documento serve como um guia útil para a implementação futura do sistema.

No entanto, ao adotar uma perspetiva crítica e considerando melhorias potenciais para o projeto, decidimos não alargar o domínio do nosso problema para envolver Cursos e Unidades Curriculares uma vez que poderia acarretar restrições e burocracias indesejadas para o sistema, mas talvez fosse algo interessante de adicionar ao Sistema fornecendo mais estruturação e organização às Provas criadas. Além disso, a implementação de todos os requisitos não funcionais, particularmente se considerarmos o contexto do mundo real em vez do ambiente académico, seria muito mais alargado para assegurar condições de operabilidade e segurança reais.

Em resumo, o balanço do trabalho realizado até o momento é predominantemente positivo. As dificuldades enfrentadas foram superadas, e os requisitos propostos foram atendidos satisfatoriamente. As áreas identificadas para melhoria podem ser abordadas com relativa facilidade na próxima fase do projeto. Com uma base sólida estabelecida, o projeto está bem encaminhado para continuar o seu desenvolvimento com sucesso.