

UNIVERSIDADE DO MINHO



MESTRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

PictuRAS v1.0

REQUISITOS E ARQUITETURAS DE SOFTWARE

Diogo A. Costa e Paulo R. Sousa

DOCUMENTO BASEADO NO TRABALHO DE:

ANA ALVES, BRUNO SILVA, PEDRO MARTINS,
FILIPA GOMES, RICARDO SILVA E AUGUSTO CAMPOS

BRAGA, 31 DE OUTUBRO DE 2024

Índice

1	Introdução	1
2	Clientes, Consumidores e <i>Stakeholders</i>	3
3	Utilizadores do Sistema	5
4	Restrições do Projeto	6
4.1	Restrições Temporais	6
4.2	Restrições Técnicas/Solução	7
4.3	Restrições Orçamentais	7
4.4	Restrições de Âmbito	8
5	Modelo de Domínio	10
6	Especificação de <i>Use Cases</i>	11
6.1	Registo do utilizador	12
6.2	<i>Login</i> do utilizador	13
6.3	Carregar imagens	13
6.4	Aplicar encadeamento de ferramentas a conjunto de imagens	14
7	Requisitos do Sistema	16
7.1	Requisitos Funcionais	16
7.1.1	Ferramentas básicas de edição	26
7.1.2	Ferramentas avançadas de edição	30
7.2	Requisitos Não Funcionais	33
8	Métodos de Levantamento de Requisitos	53
8.1	Sondagens	53
8.2	Prototipagem	58
8.3	<i>Brainstorming</i> e Análise de Concorrência	59
8.4	<i>Use Cases</i>	59
9	Conclusão	60

Lista de Figuras

5.1	Modelo de Domínio	10
6.1	Diagrama de <i>Use Cases</i>	11
8.1	Questão 1 - Sondagem	54
8.2	Questão 2 - Sondagem	54
8.3	Questão 3 - Sondagem	55
8.4	Questão 4 - Sondagem	56
8.5	Questão 5 - Sondagem	56
8.6	Questão 6 - Sondagem	57
8.7	Questão 7 - Sondagem	57
8.8	Questão 8 - Sondagem	58
A.1	Página de <i>login</i> - erro na autenticação.	61
A.2	Página de escolha de plano de subscrição.	62
A.3	Página de edição de um projeto.	62
A.4	Aviso enviado pelo sistema caso o utilizador tente adicionar uma imagem que exceda o tamanho permitido para o seu tipo de conta.	63
A.5	Aviso enviado pelo sistema caso o utilizador tente processar um projeto sem imagens ferramentas.	63
A.6	Menu " <i>Share</i> " para partilha nas redes sociais.	64
A.7	Aviso enviado pelo sistema caso o utilizador deseje terminar a sua sessão.	64
A.8	Página de edição de perfil de utilizador.	65
A.9	Página de alteração de plano de subscrição.	65

Lista de Tabelas

3.1	Comparação de funcionalidades por tipo de utilizador	5
6.1	<i>Use case</i> do registo do utilizador	12
6.2	<i>Use case</i> do <i>login</i> do utilizador.	13
6.3	<i>Use case</i> de carregar imagens para um projeto.	14
6.4	<i>Use case</i> de editar imagens.	15
7.1	RF - Autenticar na aplicação	16
7.2	RF - Registar utilizador	17
7.3	RF - Escolher plano de subscrição <i>Gratuito</i>	17
7.4	RF - Escolher plano de subscrição <i>Premium</i>	17
7.5	RF - Pagar plano de subscrição <i>Premium</i>	18
7.6	RF - Criar um projeto	18
7.7	RF - Listar projetos	18
7.8	RF - Aceder à edição de um projeto	19
7.9	RF - Carregar imagens para um projeto	19
7.10	RF - Remover imagem de um projeto	19
7.11	RF - Adicionar ferramenta à sequência de transformações de um projeto	20
7.12	RF - Desencadear o processamento de um projeto	20
7.13	RF - Transferir os resultados de um projeto para dispositivo local	21
7.14	RF - Alterar a ordem das imagens de um projeto	21
7.15	RF - Alterar a ordem das ferramentas de um projeto	22
7.16	RF - Alterar os parâmetros das ferramenta	22
7.17	RF - Cancelar processamento de um projeto	23
7.18	RF - Acesso ao perfil de utilizador	23
7.19	RF - Editar perfil de utilizador	23
7.20	RF - Alterar a recorrência do pagamento de subscrição paga	24
7.21	RF - Cancelar subscrição	24
7.22	RF - Terminar sessão	24
7.23	RF - Remover conta	25
7.24	RF - Partilhar resultado da edição de uma imagem nas redes sociais . .	25
7.25	RF - Recortar imagens	26

7.26 RF - Escalar imagens	26
7.27 RF - Adicionar borda colorida a imagens	27
7.28 RF - Ajustar saturação de imagens	27
7.29 RF - Ajustar brilho de imagens	28
7.30 RF - Ajustar contraste de imagens	28
7.31 RF - Binarizar imagens	29
7.32 RF - Rodar imagens	29
7.33 RF - Recorte inteligente de imagens	30
7.34 RF - Ajustar imagens automaticamente	30
7.35 RF - Retirar fundo a imagens	31
7.36 RF - Extrair texto de imagens (OCR)	31
7.37 RF - Reconhecer objetos em imagens	32
7.38 RF - Contar pessoas em imagens	32
7.39 RNF - Design da interface	33
7.40 RNF - Design dos ícones e botões	33
7.41 RNF - Cores da aplicação	34
7.42 RNF - Facilidade de uso	34
7.43 RNF - Mostrar ferramentas disponíveis na página de projeto de forma organizada	35
7.44 RNF - Mostrar todas as ferramentas na página de projeto, mesmo que o utilizador não lhes tenha acesso	35
7.45 RNF - Criar um projeto automaticamente durante o carregamento de imagens	36
7.46 RNF - Carregar imagens através de um ficheiro <i>.zip</i>	36
7.47 RNF - Ordenar projetos pela data de último acesso (descendente)	37
7.48 RNF - Pesquisar projetos através do nome	37
7.49 RNF - Estado do processamento em tempo real	37
7.50 RNF - Ajudas contextuais	38
7.51 RNF - Pré-visualização da edição em tempo real	38
7.52 RNF - Painel de visualização de imagens permite <i>zoom</i>	39
7.53 RNF - Painel de visualização de imagens permite navegação na vertical e horizontal	39
7.54 RNF - Compatibilidade de tipos de dados no encadeamento de ferramentas	40
7.55 RNF - Tutoriais	40
7.56 RNF - Portabilidade	41
7.57 RNF - <i>Feedback</i> visual imediato de erros	41
7.58 RNF - Copiar <i>link</i> da página de edição de um projeto	42
7.59 RNF - Performance das ferramentas	42

7.60 RNF - Múltiplos processamentos em paralelo	43
7.61 RNF - Escalabilidade e elasticidade	43
7.62 RNF - Disponibilidade	44
7.63 RNF - Facilidade de integração	44
7.64 RNF - Eficiência energética	45
7.65 RNF - Compatibilidade com vários formatos de imagem	45
7.66 RNF - Extensibilidade	46
7.67 RNF - Manutenções programadas	46
7.68 RNF - Suporte ao cliente	47
7.69 RNF - Cifragem de dados e imagens	47
7.70 RNF - Testabilidade	48
7.71 RNF - <i>Backups</i> automáticos	48
7.72 RNF - Isolamento dos dados e imagens dos vários utilizadores	49
7.73 RNF - Uso de MFA (<i>multi-factor authentication</i>)	49
7.74 RNF - Controlo das permissões do sistema	50
7.75 RNF - Segurança de sessão	50
7.76 RNF - Cumprimento do RGPD	51
7.77 RNF - Tradução	51
7.78 RNF - Localização	52
7.79 RNF - <i>Termos e condições</i> claros e acessíveis	52

Glossário

Brainstorming Técnica de discussão em grupo que se vale da contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes, no intuito de resolver algum problema ou de conceber um trabalho criativo. . 2

Cloud Conjunto de servidores e recursos de armazenamento acessíveis através da Internet, permitindo o acesso remoto a serviços e dados.. 1, 7

IA Inteligência Artificial, campo da informática que estuda a criação de sistemas e algoritmos capazes de simular habilidades cognitivas humanas com o objetivo de resolver problemas complexos de forma automática e autónoma. . 55

OCR Optical Character Recognition, uma tecnologia para reconhecimento ótico de caracteres, utilizada para converter texto em imagens para texto editável.. vi, 1, 8, 31

Premium Plano de subscrição que oferece acesso a funcionalidades avançadas, sem limitações, em comparação com os planos gratuitos.. v, 1, 5, 8, 17, 18, 24, 35, 47, 57

RGPD Regulamento Geral de Proteção de Dados, determina as regras relativas à proteção, ao tratamento e à livre circulação dos dados pessoais das pessoas nos países da União Europeia.. 7

SaaS Software as a Service, um modelo de distribuição de software onde o acesso é feito online, geralmente através de subscrições.. 1

Capítulo 1

Introdução

Este projeto visa o desenvolvimento do PictuRAS, uma aplicação web focada no processamento de imagem disponibilizada na nuvem para uso público.

O objetivo da aplicação é fornecer um vasto leque de ferramentas para edição de imagens, desde funções básicas como binarização e redimensionamento até ferramentas avançadas como reconhecimento de objetos e extração de texto por OCR. Estas ferramentas serão organizadas de forma modular e permitirão ao utilizador aplicar uma sequência de operações de forma automática, garantindo que os resultados entre as várias ferramentas são compatíveis.

Para atender às necessidades de diferentes perfis de utilizadores, o PictuRAS disponibilizará diferentes níveis de acesso e funcionalidades, incluindo um perfil anónimo com limitações de uso, um perfil registado com alguns limites e uma versão Premium sem limitações, promovendo assim um modelo de negócio baseado em assinaturas e conforme a estratégia de software como serviço (SaaS)-[3.1](#).

Neste relatório detalhamos os *requisitos funcionais* e *não funcionais*, os perfis de utilizador, as ferramentas de processamento de imagem, a estrutura de categorização das mesmas, e o modelo de negócio subjacente à aplicação. O desenvolvimento deste projeto implica a análise comparativa de soluções existentes no mercado, para assegurar que o PictuRAS seja competitivo, escalável e extensível, posicionando-se como uma ferramenta relevante no mercado de software de edição de imagens na Cloud.

O presente relatório documenta as preocupações de alto nível, prévias às fases de arquitetura e desenvolvimento do PictuRAS. Faz a definição dos requisitos e modela, de forma muito abstrata e sem qualquer comprometimento, parte do interface gráfico. Através desta estrutura, pretende-se assegurar que cada aspeto da aplicação é cuidadosamente planeado e alinhado com os objetivos funcionais, técnicos e comerciais do projeto.

- **Clientes, Consumidores e Stakeholders (Capítulo 2):** Definir e identificar os diferentes papéis envolvidos no desenvolvimento do projeto.
- **Utilizadores do Sistema (Capítulo 3):** Identificar todos os utilizadores que utilizarão a aplicação e enunciar as funcionalidades disponíveis a cada um.
- **Restrições do Projeto (Capítulo 4):** Identificar as diferentes restrições no desenvolvimento do projeto e avaliar cada uma das diferentes limitações.
- **Modelo de Domínio (Capítulo 5):** Representar a estrutura conceptual e as suas interações, garantindo a coerência entre os diferentes componentes do sistema.
- **Especificação de *Use Cases* (Capítulo 6):** Descrever cenários de interação entre os utilizadores e a aplicação e mapear o fluxo de operações.
- **Requisitos do Sistema (Capítulo 7):** Definir *requisitos funcionais e não funcionais* do PictuRAS.
- **Métodos de Levantamento de Requisitos (Capítulo 8):** Definir as estratégias de recolha de requisitos para o PictuRAS, incluindo sondagens a potenciais utilizadores, prototipagem, Brainstorming, análise de funcionalidades de aplicações semelhantes e de *use cases*.
- **Conclusão (Capítulo 9):** Fornecer uma visão completa do desenvolvimento do PictuRAS, reflexão sobre o trabalho desenvolvido e garantir que a aplicação atende às necessidades dos *stakeholders*.

Capítulo 2

Clientes, Consumidores e *Stakeholders*

Ao longo desta fase do projeto foram identificadas diversas partes interessadas e envolvidas na utilização da aplicação: clientes, consumidores e *stakeholders*.

- **Cliente:** empresa de multimédia especializada no tratamento de imagens, que contratou a equipa para desenvolver uma plataforma acessível e intuitiva. De forma mais ampla, o objetivo da empresa é democratizar o acesso às ferramentas de tratamento de imagens, simplificando o processo e tornando-o acessível a um público diversificado, incluindo pessoas com diferentes níveis de experiência técnica e necessidades específicas, promovendo assim a inclusão no mercado.
- **Consumidores:** utilizadores finais da plataforma e, neste caso específico, podem variar desde amadores até profissionais de design gráfico. Como tal, é necessária uma solução intuitiva que possibilite aos utilizadores criar *designs* apelativos e profissionais para publicações nas redes sociais, apresentações, visualização de dados, materiais de marketing, entre outros formatos.
- **Outros stakeholders:** num ambiente empresarial mais geral, para além dos clientes e consumidores, há uma equipa que tem interesse e está diretamente envolvida no projeto, empresa ou iniciativa:
 - Profissionais no tratamento de imagens, são uma das principais partes interessadas no nosso produto e o seu contributo revela-se crucial na partilha de conceitos da área, mas também devido ao seu conhecimento e experiência de diversas ferramentas;
 - *Developers* e *designers*, responsáveis pela criação e desenvolvimento contínuo

das funcionalidades da plataforma;

- Gestores de projeto (*Project Managers*): recolhem requisitos, coordenam as fases de desenvolvimento e garantem que os objetivos são cumpridos;
- Engenheiros de Software: asseguram que a plataforma funcione sem problemas e com um alto padrão de qualidade. São também responsáveis pelo diagnóstico de problemas e da sua solução;
- Equipa de Marketing: promove a plataforma, garante a sua visibilidade no mercado e apoia a estratégia de comunicação.

Capítulo 3

Utilizadores do Sistema

A aplicação de edição de imagens PictuRAS contempla três tipos de utilizadores, que podem ser sumarizados na seguinte tabela:

Funcionalidades	<i>Premium</i>	Gratuito	Anónimo
Perfil de utilizador	Sim	Sim	Não
Processamentos diários	Ilimitados	5	3
Imagens por projeto	Ilimitadas	20	3
Limite nas imagens	—	—	512×512
Limite nas ferramentas	Ilimitadas	Básicas	Básicas

Tabela 3.1: Comparação de funcionalidades por tipo de utilizador

Capítulo 4

Restrições do Projeto

4.1 Restrições Temporais

Descrição: O projeto deve ser entregue nas datas mencionadas, incluindo as principais funcionalidades implementadas, a arquitetura da solução e um relatório técnico detalhado que descreva o processo de desenvolvimento. Cada entrega será avaliada para garantir que o projeto está no caminho certo e cumpre os requisitos iniciais estabelecidos pelos clientes. As seguintes restrições temporais aplicam-se:

- Numa primeira fase, uma versão preliminar do relatório técnico será entregue até o dia 18 de outubro de 2024. Este será apresentado aos stakeholders entre os dias 21 e 25 de outubro de 2024 para avaliação e feedback.
- As seguintes fases serão submetidas nas seguintes datas:
 - **Entrega da arquitetura da app:** 15 de novembro de 2024, incluindo a definição completa da arquitetura do sistema.
 - **Defesa da arquitetura:** 18 a 22 de novembro de 2024, durante a qual a equipa deverá justificar as escolhas técnicas e receber feedback detalhado.
 - **Entrega da implementação da app:** 17 de janeiro de 2025, incluindo a versão final do software com todas as funcionalidades principais implementadas.
 - **Defesa da implementação:** 27 a 31 de janeiro de 2025, focando na avaliação da qualidade da implementação e na identificação de melhorias finais.

Implicações: O cumprimento deste prazo é fundamental para garantir tempo suficiente para o feedback dos stakeholders e para os ajustes necessários antes das fases

subsequentes. Atrasos na entrega comprometem as atividades futuras do projeto.

4.2 Restrições Técnicas/Solução

Descrição: A aplicação deverá ser projetada para funcionar na cloud, garantindo acessibilidade global a qualquer utilizador com uma conexão à internet. As seguintes restrições técnicas devem ser consideradas:

- **Plataforma Web:** A aplicação deve ser exclusivamente desenvolvida como uma aplicação web.
- **Hospedagem:** A aplicação deverá estar preparada para ser disponibilizada numa infraestrutura Cloud (AWS, Azure, Google Cloud), considerando aspetos como escalabilidade, segurança e otimização de custos.
- **Segurança e Privacidade:** É obrigatório garantir que a plataforma implemente medidas robustas de segurança, incluindo a proteção contra ataques comuns (e.g., *SQL injection*, *XSS*) e políticas adequadas de gestão de dados dos utilizadores, conforme regulamentos de privacidade como o RGPD.
- **Escalabilidade:** A arquitetura da aplicação deve ser elástica para suportar múltiplos utilizadores simultâneos, e o desempenho do sistema deve ser otimizado para garantir uma experiência fluida, independentemente do número de utilizadores ativos ou da carga de processamento.

Implicações: Estas restrições técnicas são fundamentais para assegurar que o desenvolvimento da aplicação ocorra eficientemente. Falhas no cumprimento destas restrições podem comprometer a usabilidade, segurança e acessibilidade da aplicação, resultando num produto que não corresponde às expectativas dos *stakeholders*.

4.3 Restrições Orçamentais

Descrição: O desenvolvimento da aplicação deve respeitar restrições financeiras estabelecidas pelo cliente. A equipa de desenvolvimento deve planear o projeto tendo em conta os custos de infraestrutura, desenvolvimento e manutenção. As principais restrições orçamentais incluem:

- **Salários dos elementos da equipa de desenvolvimento:** Os salários devem ser claramente definidos e controlados no orçamento.
- **Custos de hospedagem na nuvem:** A aplicação será disponibilizada na nuvem, com custos a serem controlados relativos a:

- **Armazenamento:** Os custos de armazenamento devem ser monitorizados e estimados com precisão.
- **Escalabilidade:** Deve-se considerar os custos adicionais para escalar a infraestrutura em resposta a picos de uso.
- **Manutenção e suporte:** A manutenção contínua da aplicação deve ser planeada financeiramente, garantindo a sustentabilidade do projeto a longo prazo.

Implicações: O não cumprimento dessas restrições financeiras pode comprometer a viabilidade do projeto, limitando a escalabilidade e o suporte aos utilizadores.

4.4 Restrições de Âmbito

Descrição: O projeto deve seguir requisitos específicos definidos pelos *stakeholders*. As seguintes restrições de âmbito são aplicáveis:

- **Perfis de utilizador:** A aplicação terá os seguintes perfis:
 - **Anónimo:** Permite operações em fotografias com dimensões limitadas.
 - **Registado (gratuito):** Permite até cinco operações por dia em fotografias.
 - **Premium:** Sem limites de operações ou dimensões.
- **Ferramentas básicas:** A aplicação deve incluir um conjunto básico de ferramentas de processamento de imagens (e.g.: binarização, alteração de tamanho, remoção de fundo, etc.). As ferramentas devem aceitar parâmetros ajustáveis pelo utilizador.
- **Ferramentas avançadas:** Para além das ferramentas básicas, a aplicação deve oferecer ferramentas avançadas, geralmente apoiadas em IA, tais como:
 - Contagem de pessoas.
 - Extração de texto (OCR).
 - Identificação de objetos.
 - Alterações específicas (e.g.: colocar óculos em pessoas).
- **Encadeamento de ferramentas e processamento em lote:** A aplicação deve permitir encadear ferramentas, onde o output de uma ferramenta serve como input para a próxima. Deve ser possível aplicar sequências de ferramentas automaticamente a um conjunto de imagens, utilizando arquivos `.zip` ou diretorias. A

funcionalidade deve ser restrita a ferramentas compatíveis, que aceitem o tipo de output produzidos pela ferramenta anterior.

Implicações: O não cumprimento destas restrições de âmbito, pode resultar em funcionalidades inadequadas ou incompletas, comprometendo a experiência do utilizador e dos objetivos do projeto.

Capítulo 5

Modelo de Domínio

O modelo de domínio da aplicação de processamento de imagens PictuRAS descreve a estrutura do sistema, representada através da 5.1. Este modelo engloba as principais entidades, as suas relações e as interações que ocorrem na aplicação. A seguir, apresenta-se uma explicação detalhada dos componentes principais e das suas interações.

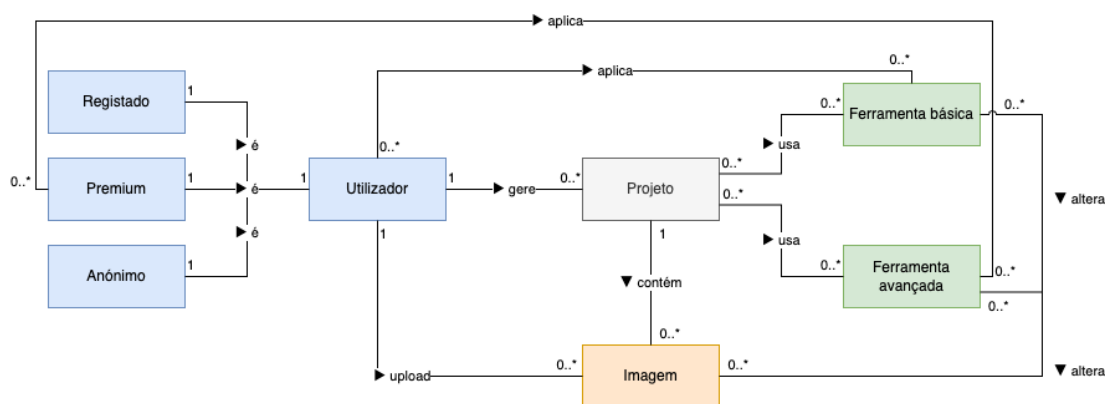


Figura 5.1: Modelo de Domínio

Capítulo 6

Especificação de *Use Cases*

Nesta secção serão apresentados os atores e uma especificação tabelar de *Use Cases* de modo a contextualizar e descrever sucintamente as funcionalidades mais importantes do nosso sistema. Ao mesmo tempo também permitirá identificar a que funcionalidades cada ator terá acesso.

O seguinte diagrama de *Use Cases* ilustra as funcionalidades mais importantes do sistema.

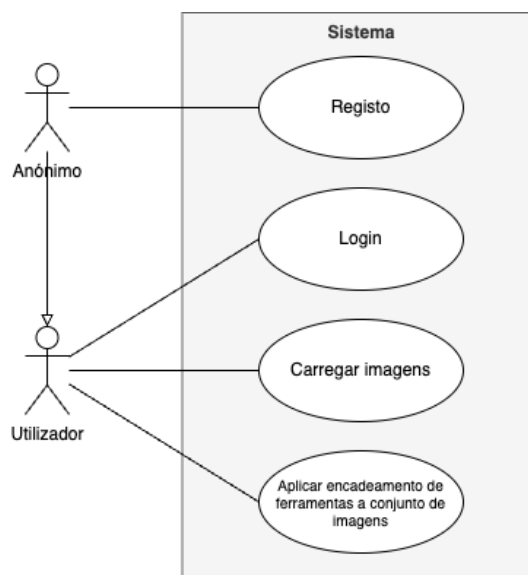


Figura 6.1: Diagrama de *Use Cases*.

6.1 Registo do utilizador

O *use case* **Registo do utilizador** descreve o registo de um utilizador que ainda não tem conta no PictuRAS. O fluxo alternativo surge do tipo de conta que o utilizador deseja subscrever e os casos de erro acontecem quando o sistema deteta que os dados inseridos são inválidos ou o utilizador não conclua o pagamento.

UC01-Registo do utilizador	
Objetivo:	Registo do Utilizador.
Âmbito:	Utilizador autentica-se na aplicação.
Atores:	Utilizador.
Pré-Condição:	Utilizador não está registado no sistema.
Pós-Condição:	Utilizador está registado no sistema.
Fluxo normal:	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizador introduz credenciais de autenticação.2. Sistema valida parâmetros.3. Sistema inicia sessão do utilizador.4. Sistema solicita ao utilizador que tipo de perfil de utilizador pretende usufruir (gratuito, mensal ou anual).5. Utilizador seleciona o tipo de perfil gratuito.
Fluxo alternativo 1:	[Utilizador seleciona o perfil mensal ou anual] (passo 4): <ol style="list-style-type: none">4.1. Sistema solicita número de cartão bancário.4.2. Utilizador fornece o número de cartão bancário.4.3. Sistema solicita pagamento do montante.4.4. Utilizador paga montante.4.5. Sistema confirma pagamento.
Fluxo alternativo 2:	[Utilizador insere dados do cartão bancário inválidos] (passo 4.4): <ol style="list-style-type: none">4.4.1. Sistema apresenta mensagem de erro.4.4.2. Volta ao passo 4.1.
Fluxo de exceção 1:	[Utilizador insere dados inválidos] (passo 2): <ol style="list-style-type: none">2.1. Sistema apresenta mensagem de erro.

Tabela 6.1: *Use case* do registo do utilizador

6.2 *Login* do utilizador

O *use case* **Login do utilizador** consiste na autenticação de um utilizador presente no sistema, sendo o seu *login* feito através dos seguintes parâmetros: *email/username* e *password*.

UC02-Login do utilizador	
Objetivo:	Autenticação do utilizador.
Âmbito:	Utilizador autentica-se na aplicação.
Atores:	Utilizador.
Pré-condição:	Utilizador não está autenticado.
Pós-condição:	Utilizador está autenticado.
Fluxo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizador fornece as credenciais de acesso.2. Sistema valida os parâmetros.3. Sistema inicia a sessão do utilizador.
Fluxo de exceção 1:	[Utilizador insere incorretamente as credenciais] (passo 2): <ol style="list-style-type: none">2.1. Sistema informa o utilizador que os parâmetros não estão corretos.

Tabela 6.2: *Use case* do *login* do utilizador.

6.3 Carregar imagens

O *use case* **Carregar imagens** descreve o procedimento de *upload* de imagens para um dado projeto.

UC03-Carregar imagens	
Objetivo:	Carregar imagens.
Âmbito:	Utilizador carrega imagens para um dado projeto.
Atores:	Utilizador.
Pré-Condição:	Utilizador encontra-se na plataforma.
Pós-Condição:	Projeto contém as novas imagens.
Fluxo normal:	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizador carrega novas imagens para o sistema.2. Utilizador introduz nome do projeto a criar. (opcional)3. Sistema adiciona as novas imagens ao projeto.

Fluxo alternativo 1:	[Utilizador escolhe projeto existente] (passo 2): 2.1 Utilizador escolhe um projeto já existente. 2.2 Volta ao passo 3.
Fluxo de exceção 1:	[Imagem superior às dimensões limite] (passo 3): 3.1 Sistema informa que o utilizador não pode carregar imagens com aquelas dimensões.
Fluxo de exceção 2:	[Número de imagens acima do limite] (passo 3): 3.1 Sistema informa que o utilizador não pode carregar tantas imagens para um projeto.

Tabela 6.3: *Use case* de carregar imagens para um projeto.

6.4 Aplicar encadeamento de ferramentas a conjunto de imagens

O *use case* **Aplicar encadeamento de ferramentas a conjunto de imagens** descreve o procedimento de seleccionar e parametrizar ferramentas num projeto, e processá-lo (i.e., aplicar a sequência de ferramentas a todas as suas imagens).

UC04	Aplicar encadeamento de ferramentas a conjunto de imagens
Objetivo:	Aplicar ferramentas às imagens de um projeto.
Âmbito:	Utilizador edita imagens.
Atores:	Utilizador.
Pré-Condição:	Utilizador num projeto com imagens.
Pós-Condição:	Imagens do projeto são alteradas.

Fluxo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizador vê a lista dos seus projetos. 2. Utilizador acede a um projeto. 3. Sistema exhibe as ferramentas disponíveis (básicas e avançadas). 4. Utilizador adiciona e configura uma ferramenta à sequência de ferramentas do projeto. 5. Utilizador pré-visualiza o resultado da aplicação da sequência de ferramentas à imagem selecionada. 6. Utilizador volta ao passo 4. 7. Utilizador desencadeia o processamento de alta qualidade a todas as imagens do projeto. 8. Utilizador mantém-se informado sobre o andamento do processamento do projeto. 9. Sistema finaliza o processamento. 10. Utilizador vê o resultado final produzido para cada uma das imagens. 11. Utilizador descarrega os resultados.
Fluxo alternativo 1:	<p>[Utilizador já satisfeito com o resultado] (passo 6):</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Utilizador avança para o passo 7.
Fluxo de exceção 1:	<p>[Utilizador ultrapassa número de processamentos diários] (passo 7):</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Sistema informa que atingiu o limite de processamentos diários.
Fluxo de exceção 2:	<p>[Utilizador cancela o processamento] (passo 8):</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1 Utilizador cancela o processamento do projeto enquanto este decorre.

Tabela 6.4: *Use case* de editar imagens.

Capítulo 7

Requisitos do Sistema

7.1 Requisitos Funcionais

Requisito #:	1	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	2
Descrição	O utilizador autentica-se utilizando as suas credenciais.				
<i>Rationale</i>	Garantir a segurança, isolamento e o acesso aos utilizadores.				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador é autenticado após a validação dos dados fornecidos				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.1: RF - Autenticar na aplicação

Requisito #:	2	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	1
Descrição	O utilizador anónimo regista-se.				
<i>Rationale</i>	Facilitar a criação de contas para aceder às funcionalidades da aplicação: as grátis e pagas				
Origem	Stakeholder				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador é registado após a validação dos dados fornecidos				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.2: RF - Registar utilizador

Requisito #:	3	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	1
Descrição	O utilizador escolhe o plano de subscrição <i>Gratuito</i>.				
<i>Rationale</i>	Oferecer mais funcionalidades da aplicação ao utilizador.				
Origem	Modelo de Negócio				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador é registado e passa a ter acesso às funcionalidades do plano de subscrição <i>Gratuito</i>				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.3: RF - Escolher plano de subscrição *Gratuito*

Requisito #:	4	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	1
Descrição	O utilizador escolhe o plano de subscrição <i>Premium</i>.				
<i>Rationale</i>	Oferecer todas as funcionalidades da aplicação ao utilizador.				
Origem	Modelo de Negócio				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador é registado e passa a ter acesso às funcionalidades do plano de subscrição <i>Premium</i>				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.4: RF - Escolher plano de subscrição *Premium*

Requisito #:	5	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1
Descrição	O utilizador paga o plano de subscrição <i>Premium</i>.				
<i>Rationale</i>	Recolher a fonte de rendimento da aplicação.				
Origem	Modelo de Negócio				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador pode pagar o plano de subscrição e o <i>Premium</i> é ativado de seguida				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.5: RF - Pagar plano de subscrição *Premium*

Requisito #:	6	Tipo:	Funcional	Use cases #:	3
Descrição	O utilizador cria um projeto.				
<i>Rationale</i>	Proporcionar um ambiente centralizado para a edição de imagens				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador dispõem de um ambiente de edição de uma ou mais imagens				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.6: RF - Criar um projeto

Requisito #:	7	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador lista os seus projetos.				
<i>Rationale</i>	Permitir navegar no seu histórico de projetos e selecionar um				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador lista os seus projetos				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.7: RF - Listar projetos

Requisito #:	8	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador acede à área de edição de um projeto.				
<i>Rationale</i>	Permitir interagir e trabalhar um projeto				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador entra na vista de edição de um projeto				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.8: RF - Aceder à edição de um projeto

Requisito #:	9	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	3
Descrição	O utilizador carrega imagens para um projeto.				
<i>Rationale</i>	Permitir o <i>upload</i> de uma ou mais imagens para posterior edição.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Utilizador consegue adicionar uma ou mais imagens a um projeto.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.9: RF - Carregar imagens para um projeto

Requisito #:	10	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador remove uma imagem do projeto.				
<i>Rationale</i>	Poder ser removida da edição.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A imagem é removida da sequência de edição.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.10: RF - Remover imagem de um projeto

Requisito #:	11	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador adiciona uma ferramenta de edição ao projeto.				
<i>Rationale</i>	Permitir a personalização da sequência de ferramentas de edição de um projeto.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A ferramenta é adicionada à sequência do projeto.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.11: RF - Adicionar ferramenta à sequência de transformações de um projeto

Requisito #:	12	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador desencadeia o processamento de um projeto.				
<i>Rationale</i>	Aplicar a sequência de ferramentas de edição no lote de imagens que o projeto contém.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A sequência de ferramentas do projeto é aplicada em todas as suas imagens, produzindo tantos resultados quantas imagens.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.12: RF - Desencadear o processamento de um projeto

Requisito #: 13 Tipo: Funcional		<i>Use cases #:</i> 4
Descrição	O utilizador transfere o resultado de um projeto para o dispositivo local.	
<i>Rationale</i>	Permitir descarregar o(s) resultado(s) da aplicação das ferramentas de um projeto às suas imagens para o dispositivo local.	
Origem	Engenheiro de Software	
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue descarregar os resultados de um projeto para o se dispositivo local.	
Prioridade	Must	
Data	2024/10/03	

Tabela 7.13: RF - Transferir os resultados de um projeto para dispositivo local

Requisito #: 14 Tipo: Funcional		<i>Use cases #:</i> 4
Descrição	O utilizador altera a ordem das imagens de um projeto.	
<i>Rationale</i>	Melhorar a flexibilidade e o controle do utilizador sobre a sequência de imagens.	
Origem	Engenheiro de Software	
<i>Fit criterion</i>	A ordem de imagens da sequência foi alterada.	
Prioridade	Could	
Data	2024/10/03	

Tabela 7.14: RF - Alterar a ordem das imagens de um projeto

Requisito #:	15	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador altera a ordem das ferramentas de um projeto.				
<i>Rationale</i>	Permitir que o utilizador reorganize as ferramentas de acordo com o resultado pretendido.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A ordem de sequência de ferramentas de edição sequência foi alterada.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.15: RF - Alterar a ordem das ferramentas de um projeto

Requisito #:	16	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador altera os parâmetros das ferramentas.				
<i>Rationale</i>	Para possibilitar personalizações detalhadas das operações de edição, atendendo às necessidades específicas de cada utilizador.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue ajustar os parâmetros das ferramentas de edição.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.16: RF - Alterar os parâmetros das ferramenta

Requisito #:	17	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador cancela o processamento de um projeto durante a sua execução.				
<i>Rationale</i>	Para oferecer flexibilidade ao utilizador, permitindo interromper o processo de processamento, que pode ser demorado.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Conseguir cancelar o processamento, desbloqueando o projeto.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.17: RF - Cancelar processamento de um projeto

Requisito #:	18	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	1
Descrição	O utilizador registado acede às suas informações de perfil.				
<i>Rationale</i>	Para que o utilizador possa visualizar e gerir os seus dados pessoais e preferências dentro da aplicação.				
Origem	Stakeholders				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue acessar a secção de perfil pessoal.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.18: RF - Acesso ao perfil de utilizador

Requisito #:	19	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	1
Descrição	O utilizador edita o seu perfil.				
<i>Rationale</i>	Para proporcionar ao utilizador a capacidade de alterar as suas informações pessoais.				
Origem	Stakeholders				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue modificar as suas informações pessoais.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.19: RF - Editar perfil de utilizador

Requisito #:	20	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1
Descrição	O utilizador com subscrição <i>Premium</i> altera a recorrência de pagamento entre mensal ou anual.				
<i>Rationale</i>	O utilizador pode modificar o plano de subscrição, permitindo atualizações conforme as suas precisa.				
Origem	Modelo de Negócio				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue alterar o tipo de subscrição através do perfil.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.20: RF - Alterar a recorrência do pagamento de subscrição paga

Requisito #:	21	Tipo:	Funcional	Use cases #:	1
Descrição	O utilizador <i>premium</i> cancela a sua subscrição <i>Premium</i>.				
<i>Rationale</i>	Garantir a liberdade de escolha e fomentar confiança na utilização do serviço.				
Origem	Cliente				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue cancelar a sua subscrição.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.21: RF - Cancelar subscrição

Requisito #:	22	Tipo:	Funcional	Use cases #:	2
Descrição	O utilizador registado termina a sua sessão.				
<i>Rationale</i>	Proteger a segurança da conta, especialmente em dispositivos partilhados.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Terminar a sessão bem-sucedida.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.22: RF - Terminar sessão

Requisito #:	23	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	1
Descrição	O utilizador registado remove a sua conta e dados.				
<i>Rationale</i>	Respeitar a privacidade e autonomia do utilizador para eliminar dados pessoais.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Remover a sessão bem-sucedida da conta e eliminação de todos os dados pessoais.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.23: RF - Remover conta

Requisito #:	24	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador partilha o resultado da edição de uma imagem diretamente nas redes sociais.				
<i>Rationale</i>	Para facilitar a partilha das imagens diretamente da aplicação, promovendo uma integração fluida com plataformas de redes sociais.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador consegue partilhar a imagem editada clicando num botão de partilha para as redes sociais.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.24: RF - Partilhar resultado da edição de uma imagem nas redes sociais

7.1.1 Ferramentas básicas de edição

Requisito #:	25	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador recorta manualmente imagens.				
<i>Rationale</i>	Permitir ao utilizador remover partes indesejadas das imagens.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de corte de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.25: RF - Recortar imagens

Requisito #:	26	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador escala imagens para dimensões específicas.				
<i>Rationale</i>	Oferecer ao utilizador a capacidade de ajustar a proporção das imagens.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de redimensionamento de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.26: RF - Escalar imagens

Requisito #:	27	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador adiciona borda a imagens.				
<i>Rationale</i>	Permitir ao utilizador embelezar a imagem ou destacá-la através da adição de uma borda personalizável.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de adição de bordas coloridas a imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.27: RF - Adicionar borda colorida a imagens

Requisito #:	28	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador altera a saturação a imagens.				
<i>Rationale</i>	Permitir ao utilizador personalizar a saturação da imagem.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de alteração de saturação de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.28: RF - Ajustar saturação de imagens

Requisito #:	29	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador ajusta o brilho a imagens.				
<i>Rationale</i>	Oferecer ao utilizador a capacidade de melhorar a visibilidade da imagem ajustando o brilho conforme necessário.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de ajuste de brilho de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.29: RF - Ajustar brilho de imagens

Requisito #:	30	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador ajusta o contraste a imagens.				
<i>Rationale</i>	Permitir ao utilizador melhorar o destaque entre as áreas claras e escuras, ajustando o contraste para maior clareza.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de alteração de contraste de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.30: RF - Ajustar contraste de imagens

Requisito #:	31	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador binariza imagens.				
<i>Rationale</i>	Facilitar o processamento de imagens, simplificando a imagem para preto e branco de forma eficiente.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de binarização de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.31: RF - Binarizar imagens

Requisito #:	32	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador roda imagens.				
<i>Rationale</i>	Permitir a correção ou ajuste do alinhamento da imagem, girando-a no ângulo desejado.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de rotação de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.32: RF - Rodar imagens

7.1.2 Ferramentas avançadas de edição

Requisito #:	33	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador aplica um algoritmo de recorte automático de imagens com base no seu conteúdo.				
Rationale	Permitir ao utilizador cortar imagens para que mantenham o foco e enquadramento no seu conteúdo principal.				
Origem	Engenheiro de Software				
Fit criterion	O projeto passa a conter a ferramenta de corte inteligente de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.33: RF - Recorte inteligente de imagens

Requisito #:	34	Tipo:	Funcional	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador aplica ajustes automáticos de otimização das imagens com base no conteúdo.				
Rationale	Permitir ao utilizador melhorar a imagem de forma rápida e eficaz, ajustando automaticamente o brilho, contraste, e saturação.				
Origem	Engenheiro de Software				
Fit criterion	O projeto passa a conter a ferramenta de otimização automática de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.34: RF - Ajustar imagens automaticamente

Requisito #:	35	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador remove o fundo da imagem, mantendo apenas o objeto principal.				
<i>Rationale</i>	Permitir que o utilizador remova o fundo de uma imagem, para usar o objeto principal noutros contextos ou <i>designs</i> .				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de remoção automática do fundo de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.35: RF - Retirar fundo a imagens

Requisito #:	36	Tipo:	Funcional	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	O utilizador extrai texto de imagens.				
<i>Rationale</i>	Oferecer ao utilizador uma forma de extrair texto de imagens de forma eficiente, possibilitando a edição e análise do conteúdo.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de extração de texto de imagens na sua sequência de ferramentas.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.36: RF - Extrair texto de imagens (OCR)

Requisito #: 37 Tipo: Funcional		Use cases #: 4
Descrição	O utilizador aplica um algoritmo de reconhecimento de objetos em imagens.	
<i>Rationale</i>	Oferecer ao utilizador uma ferramenta para identificar objetos de forma automática em imagens, agilizando a análise visual.	
Origem	Engenheiro de Software	
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de reconhecimento automático de objetos na sua sequência de ferramentas.	
Prioridade	Must	
Data	2024/10/03	

Tabela 7.37: RF - Reconhecer objetos em imagens

Requisito #: 38 Tipo: Funcional		Use cases #: 4
Descrição	O utilizador aplica um algoritmo de contagem de pessoas em imagens.	
<i>Rationale</i>	Oferecer ao utilizador uma ferramenta para contar o número de pessoas presentes numa imagem.	
Origem	Engenheiro de Software	
<i>Fit criterion</i>	O projeto passa a conter a ferramenta de contagem de pessoas na sua sequência de ferramentas.	
Prioridade	Should	
Data	2024/10/03	

Tabela 7.38: RF - Contar pessoas em imagens

7.2 Requisitos Não Funcionais

Requisito #:	1	Tipo:	Aparência e Sensações	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve conter uma interface simples e clara.				
<i>Rationale</i>	Uma interface clara permite que os utilizadores se concentrem nas imagens, sem distrações.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Pelo menos 90% dos utilizadores devem considerar a interface responsiva e adaptada aos diferentes dispositivos.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.39: RNF - Design da interface

Requisito #:	2	Tipo:	Aparência e Sensações	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve conter ícones e botões que sejam claros e intuitivos.				
<i>Rationale</i>	Utilizar padrões de design modernos melhora o uso da aplicação, permitindo que os utilizadores se sintam confortáveis a usar as ferramentas.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O tempo necessário para identificar e aceder a uma funcionalidade não deve exceder os 5 segundos.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.40: RNF - Design dos ícones e botões

Requisito #:	3	Tipo:	Aparência e Sensações	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve utilizar cores suaves e neutras.				
<i>Rationale</i>	Cores suaves proporcionam um ambiente agradável e profissional, permitindo assim que os utilizadores se concentrem nas imagens, sem serem distraídos pelos elementos da interface.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Pelo menos 90% dos utilizadores devem reportar que as cores não interferem na visualização das imagens.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.41: RNF - Cores da aplicação

Requisito #:	4	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve ser fácil de usar.				
<i>Rationale</i>	Uma interface intuitiva aumenta a acessibilidade e a eficiência do uso da aplicação, permitindo que qualquer utilizador se sinta à vontade a utilizar as ferramentas.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Pelo menos 90% dos utilizadores devem conseguir fazer uma operação de edição básica sem assistência ou tutoriais.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.42: RNF - Facilidade de uso

Requisito #:	5	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	A página de um projeto distingue visualmente entre as ferramentas básicas e avançadas.				
<i>Rationale</i>	Facilitar a navegação e a seleção de ferramentas adequadas às necessidades do utilizador.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador deve ver as ferramentas de forma categorizada na página de edição, sendo acessíveis facilmente.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.43: RNF - Mostrar ferramentas disponíveis na página de projeto de forma organizada

Requisito #:	6	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador vê todas as funcionalidades da aplicação mesmo que o seu perfil não lhes confira acesso.				
<i>Rationale</i>	Mostrar o potencial da aplicação, e potenciar registos e subscrições Premium.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador deve ver todas as ferramentas, mesmo que tenham de aparecer bloqueadas por não ter acesso.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.44: RNF - Mostrar todas as ferramentas na página de projeto, mesmo que o utilizador não lhes tenha acesso

Requisito #:	7	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	3
Descrição	O utilizador cria um projeto implicitamente ao arrastar ficheiros para o <i>dashboard</i> da aplicação.				
<i>Rationale</i>	Agilizar o processo de edição de imagens.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Para além de poder criar um projeto de forma explícita, o utilizador vê criado um projeto de forma automática quando faz <i>upload</i> de imagens através do <i>dashboard</i> .				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.45: RNF - Criar um projeto automaticamente durante o carregamento de imagens

Requisito #:	8	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	3
Descrição	O utilizador carrega imagens arquivadas num único ficheiro .zip.				
<i>Rationale</i>	Facilitar o processo de <i>upload</i> de imagens.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O <i>upload</i> de imagens pode ser feito através de um único ficheiro em formato .zip.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.46: RNF - Carregar imagens através de um ficheiro .zip

Requisito #:	9	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	A listagem dos projetos é ordenada pela data do último acesso: mais recentes primeiro.				
<i>Rationale</i>	Facilitar a seleção de um projeto recente.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador vê os últimos projetos que acedeu no topo da lista.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.47: RNF - Ordenar projetos pela data de último acesso (descendente)

Requisito #:	10	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	A listagem dos projetos é pesquisável por nome.				
<i>Rationale</i>	Facilitar o acesso a um projeto antigo.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador filtra os projetos digitando parte(s) do seu nome.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.48: RNF - Pesquisar projetos através do nome

Requisito #:	11	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador é mantido informado acerca do estado de processamento de um projeto em tempo real.				
<i>Rationale</i>	Manter o utilizador informado sobre o estado do sistema para uma experiência fluida e relaxada.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O utilizador é mantido permanentemente informado sobre o estado atual do processamento de um projeto.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.49: RNF - Estado do processamento em tempo real

Requisito #:	12	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação fornece ajudas contextuais em várias páginas da aplicação, oferecendo informações guiadoras para o fluxo e a experiência do utilizador.				
<i>Rationale</i>	Melhorar a usabilidade e a experiência da primeira utilização das várias funcionalidades.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Os utilizadores podem recorrer a ajudas contextuais em 95% das suas dúvidas.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.50: RNF - Ajudas contextuais

Requisito #:	13	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	A aplicação apresenta a pré-visualização do resultado da aplicação da sequência de ferramentas do projeto na imagem atualmente selecionada.				
<i>Rationale</i>	O <i>feedback</i> instantâneo melhora a experiência do utilizador, permitindo-lhe ajustar rapidamente as suas edições.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O resultado das alterações aplicadas deve ser visível no painel de pré-visualização em menos de 1 segundo.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.51: RNF - Pré-visualização da edição em tempo real

Requisito #:	14	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	A visualização de imagens grandes ou pequenas é auxiliada pelo utilizário <i>zoom</i>				
<i>Rationale</i>	A relação original entre o tamanho do ecrã do utilizador e o das imagens pode não ser o mais ajustado para a edição.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	É possível alterar a escala com que se visualiza e edita as imagens no contexto de um projeto.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.52: RNF - Painel de visualização de imagens permite *zoom*

Requisito #:	15	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	A visualização de imagens permite que se navegue em todas as duas direções arrastando o rato.				
<i>Rationale</i>	O tamanho da imagem apresentada pode não caber no espaço disponível do ecrã.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	É possível navegar facilmente na imagem quando esta não cabe no ecrã.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.53: RNF - Painel de visualização de imagens permite navegação na vertical e horizontal

Requisito #:	16	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	A aplicação ajuda o utilizador a seleccionar apenas ferramentas compatíveis.				
<i>Rationale</i>	Assegurar que o <i>input</i> de uma ferramenta é compatível com o <i>output</i> da anterior na sequência de edição de um projeto				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Quando existe uma incompatibilidade de ferramentas o sistema deve evitá-la ou dar nota de uma situação de erro.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.54: RNF - Compatibilidade de tipos de dados no encadeamento de ferramentas

Requisito #:	17	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	<i>Use cases #:</i>	—
Descrição	A aplicação fornece tutoriais ou dicas integradas.				
<i>Rationale</i>	Funcionalidades avançadas podem ser difíceis de compreender para utilizadores sem experiência técnica.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Pelo menos 80% das funcionalidades devem ter tutoriais ou sugestões de como as utilizar.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.55: RNF - Tutoriais

Requisito #:	18	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação é compatível com diferentes plataformas e browsers, incluindo de dispositivos móveis e desktop.				
<i>Rationale</i>	A acessibilidade em vários dispositivos aumenta a usabilidade e melhora a experiência do utilizador.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A aplicação deve funcionar corretamente em, pelo menos, 95% dos browsers dos utilizadores (Chrome, Firefox, Edge, Safari).				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.56: RNF - Portabilidade

Requisito #:	19	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	3, 4
Descrição	A aplicação fornece <i>feedback</i> visual claro e imediato ao utilizador em caso de erro ou falha durante um procedimento demorado.				
<i>Rationale</i>	O utilizador deve ser notificado imediatamente sobre problemas ou erros, para que possa corrigir ou ajustar as suas ações sem frustração.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Todos os erros devem ser apresentados de forma imediata após a sua ocorrência, nomeadamente durante o processamento de projetos e o carregamento de imagens.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.57: RNF - *Feedback* visual imediato de erros

Requisito #:	20	Tipo:	Usabilidade e Humanidade	Use cases #:	4
Descrição	O utilizador copia um <i>link</i> que aponta para a página do projeto.				
<i>Rationale</i>	Permitir adicionar aos <i>bookmarks</i> do <i>browser</i> , facilitando o acesso.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O <i>link</i> para a página de edição de um projeto identifica-o, e permite que o seu dono chegue até ele diretamente.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.58: RNF - Copiar *link* da página de edição de um projeto

Requisito #:	21	Tipo:	Desempenho	Use cases #:	4
Descrição	As ferramentas de edição de imagem devem ser processadas rapidamente.				
<i>Rationale</i>	A velocidade é crucial para garantir uma boa experiência ao utilizador, especialmente em tarefas básicas e repetitivas.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Pelo menos 95% das ferramentas básicas devem executar em até 1 segundo por imagem e as avançadas em até 3 segundos. O tempo de execução nunca deve ultrapassar os 2 e 5 segundos, respetivamente para cada tipo de ferramenta.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.59: RNF - Performance das ferramentas

Requisito #:	22	Tipo:	Desempenho	Use cases #:	4
Descrição	O sistema deve processar até 100 imagens ao mesmo tempo, sem quebras perceptíveis no desempenho.				
<i>Rationale</i>	Suportar computação paralela é essencial para manter a eficiência e garantir que múltiplos utilizadores ou processamentos encadeados não causem <i>starvation</i> .				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve processar 100 imagens simultâneas com uma degradação de desempenho inferior a 20%.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.60: RNF - Múltiplos processamentos em paralelo

Requisito #:	23	Tipo:	Desempenho	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve ser capaz de escalar horizontalmente de forma elástica para suportar o aumento de utilizadores e volume de processamentos, mantendo o desempenho mas também os custos controlados.				
<i>Rationale</i>	O crescimento do número de utilizadores pode sobrecarregar o sistema. A escalabilidade garante que o sistema continue eficiente com o aumento da carga.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve suportar crescimentos de 100% dos utilizadores a cada 10 minutos sem quebras de desempenho significativas (menos de 20% de variação no tempo de execução). Recursos são desalocados quando deixam de ser necessários.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.61: RNF - Escalabilidade e elasticidade

Requisito #:	24	Tipo:	Operacional e Ambiental	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve estar disponível 24 horas por dia, todos os dias.				
<i>Rationale</i>	Garantir alta disponibilidade é crucial para utilizadores globais que dependem da aplicação para trabalho contínuo, independentemente da zona horária.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A disponibilidade mínima deve ser de 99,9%, permitindo até 40 minutos de <i>downtime</i> por mês.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.62: RNF - Disponibilidade

Requisito #:	25	Tipo:	Operacional e Ambiental	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve ser integrável com outras plataformas e serviços de terceiros.				
<i>Rationale</i>	A integração com outras plataformas aumenta a utilidade, permitindo que os utilizadores partilhem e acessem às imagens em múltiplos serviços.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	APIs bem documentadas e que permitam a integração com serviços externos.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.63: RNF - Facilidade de integração

Requisito #:	26	Tipo:	Operacional e Ambiental	<i>Use cases #:</i>	4
Descrição	A aplicação deve otimizar o uso de recursos computacionais do cliente (e.g., CPU, memória)				
<i>Rationale</i>	Uma aplicação que consome menos energia em dispositivos móveis prolonga a duração da bateria e melhora a experiência do utilizador.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A utilização de memória deve ser minimizada.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.64: RNF - Eficiência energética

Requisito #:	27	Tipo:	Operacional e Ambiental	<i>Use cases #:</i>	3, 4
Descrição	A aplicação deve suportar os principais formatos de imagem, como JPEG, PNG, BMP e TIFF.				
<i>Rationale</i>	A compatibilidade com vários formatos melhora a utilidade e acessibilidade da aplicação.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A aplicação deve suportar no mínimo 5 formatos de imagem principais.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.65: RNF - Compatibilidade com vários formatos de imagem

Requisito #:	28	Tipo:	Manutenibilidade e Suporte	Use cases #:	4
Descrição	A aplicação deve ser facilmente estendida com novas ferramentas de edição.				
<i>Rationale</i>	Minimizar o tempo e custo de desenvolvimento de ferramentas de edição de imagem é fundamental para a solução ser competitiva.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	As interfaces dos vários componentes de software da aplicação devem estar muito bem definidos e preparados para ser complementados utilizando diferentes tecnologias, linguagens e padrões.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.66: RNF - Extensibilidade

Requisito #:	29	Tipo:	Manutenibilidade e Suporte	Use cases #:	—
Descrição	A manutenção programada deve originar, no máximo, 10 minutos de <i>downtime</i> por mês, sendo realizada fora dos horários de maior utilização.				
<i>Rationale</i>	Minimizar o tempo de inatividade garante que a aplicação esteja disponível para os utilizadores quando mais precisam, evitando interrupções durante horários de pico.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Notificações de manutenção devem ser enviadas com pelo menos 48 horas de antecedência.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.67: RNF - Manutenções programadas

Requisito #:	30	Tipo:	Manutenibilidade e Suporte	Use cases #:	—
Descrição	O suporte ao cliente deve estar disponível por <i>chat</i> ou email, com tempos de resposta rápidos.				
<i>Rationale</i>	Um suporte eficiente e com respostas rápidas aumenta a satisfação do utilizador, especialmente para utilizadores <i>Premium</i> que esperam um atendimento mais ágil.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A taxa de satisfação dos utilizadores com o suporte deve ser superior a 90%. As respostas não devem demorar mais do que 24 horas para utilizadores gratuitos e 2 horas para utilizadores <i>Premium</i> .				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.68: RNF - Suporte ao cliente

Requisito #:	31	Tipo:	Manutenibilidade e Suporte	Use cases #:	3, 4
Descrição	As imagens devem ser cifradas durante o envio e quando são armazenadas no sistema.				
<i>Rationale</i>	A cifragem é essencial para proteger os dados e garantir a conformidade com as normas de privacidade, aumentando a confiança dos utilizadores na aplicação.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Nenhuma violação de dados deve ocorrer devido à falta de cifragem adequada.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.69: RNF - Cifragem de dados e imagens

Requisito #:	32	Tipo:	Manutenibilidade e Suporte	Use cases #:	—
Descrição	O sistema deve ser projetado para facilitar a execução de testes.				
<i>Rationale</i>	A testabilidade assegura que a aplicação seja verificável, mantendo a qualidade e reduzindo o tempo de detecção de erros.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Testes de regressão devem ser realizados antes de cada atualização para garantir que as funcionalidades anteriores não sejam afetadas.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.70: RNF - Testabilidade

Requisito #:	33	Tipo:	Manutenibilidade e Suporte	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve realizar <i>backups</i> automáticos dos dados e imagens dos utilizadores.				
<i>Rationale</i>	A perda de dados pode ser prejudicial para o utilizador e danificar a confiança na aplicação. Backups regulares minimizam este risco.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve realizar <i>backups</i> automáticos diários dos dados e imagens dos utilizadores.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.71: RNF - *Backups* automáticos

Requisito #:	34	Tipo:	Segurança	Use cases #:	3, 4
Descrição	O sistema garante que apenas os utilizadores que carregam as imagens têm acesso a elas.				
<i>Rationale</i>	Os projetos e as suas imagens não podem ser acedidas por contas terceiras.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O sistema passa, sem reservas, nos <i>pen tests</i> que serão contratados a uma equipa de auditoria independente na fase final do desenvolvimento.				
Prioridade	Must				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.72: RNF - Isolamento dos dados e imagens dos vários utilizadores

Requisito #:	35	Tipo:	Segurança	Use cases #:	—
Descrição	O sistema deve usar MFA para aumentar a segurança dos utilizadores registados.				
<i>Rationale</i>	A MFA reforça a segurança da conta, protegendo os dados do utilizador.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	MFA deve ser exigida para todos os utilizadores registados.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.73: RNF - Uso de MFA (*multi-factor authentication*)

Requisito #:	36	Tipo:	Segurança	Use cases #:	—
Descrição	O sistema deve garantir que apenas utilizadores com permissões adequadas acedem a funcionalidades restritas, aplicando políticas de controlo de acesso claras e seguras.				
<i>Rationale</i>	Políticas de controlo de acesso são fundamentais para proteger funcionalidades restritas, evitando assim acessos indevidos e preservando a segurança e a privacidade dos utilizadores.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Revisões de segurança devem garantir que não haja falhas de controlo de acesso.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.74: RNF - Controlo das permissões do sistema

Requisito #:	37	Tipo:	Segurança	Use cases #:	2
Descrição	As sessões dos utilizadores devem ter um <i>logout</i> automático após longos períodos de inatividade.				
<i>Rationale</i>	Possuir um método de <i>logout</i> do utilizador após vários minutos de inatividade, ajuda a proteger a sua conta, mantendo assim uma segurança sobre os seus dados pessoais e das imagens processadas				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Sessões devem ser automaticamente terminadas após 30 minutos de inatividade.				
Prioridade	Could				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.75: RNF - Segurança de sessão

Requisito #:	38	Tipo:	Cultural e Político	Use cases #:	—
Descrição	O sistema deve cumprir o RGPD.				
<i>Rationale</i>	O RGPD é essencial para proteger os dados dos utilizadores e evitar penalizações legais, garantindo assim que os dados pessoais sejam tratados de acordo com a regulamentação europeia.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	O sistema deve permitir que os utilizadores solicitem a exclusão completa dos seus dados (direito ao esquecimento).				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.76: RNF - Cumprimento do RGPD

Requisito #:	39	Tipo:	Cultural e Político	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve estar disponível em vários idiomas.				
<i>Rationale</i>	Traduzir a aplicação em vários idiomas aumenta a acessibilidade global, permitindo que utilizadores de várias regiões possam utilizá-la confortavelmente.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A aplicação deve estar disponível em pelo menos 5 línguas (Português, Inglês, Espanhol, Francês, Alemão).				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.77: RNF - Tradução

Requisito #:	40	Tipo:	Cultural e Político	Use cases #:	—
Descrição	A aplicação deve ajustar-se aos diferentes formatos de data e hora.				
<i>Rationale</i>	Adaptar a aplicação aos vários formatos de data e hora aumenta a acessibilidade global, permitindo que utilizadores de várias regiões possam utilizá-la confortavelmente.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	A aplicação deve disponibilizar, pelo menos, os formatos mais usados na Europa e nos E.U.A..				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.78: RNF - Localização

Requisito #:	41	Tipo:	Legal	Use cases #:	—
Descrição	Os <i>Termos e Condições</i> da aplicação devem ser claros e acessíveis.				
<i>Rationale</i>	<i>Termos e condições</i> escritos de forma transparente e consentimento explícito são cruciais para garantir a conformidade legal.				
Origem	Engenheiro de Software				
<i>Fit criterion</i>	Os termos devem ser fáceis de compreender e acessíveis em vários idiomas.				
Prioridade	Should				
Data	2024/10/03				

Tabela 7.79: RNF - *Termos e condições* claros e acessíveis

Capítulo 8

Métodos de Levantamento de Requisitos

Durante a fase de levantamento de requisitos para a plataforma de edição de imagem PictuRAS, a equipa responsável, adotou uma combinação de métodos para garantir que o produto atenda às expectativas dos utilizadores e *stakeholders*. Entre as abordagens utilizadas, destacam-se as **sondagens a potenciais utilizadores**, que permitiram recolher informações sobre preferências e necessidades específicas. Além disso, a análise com recurso à **prototipagem** foi fundamental para testar e validar funcionalidades fundamentais para uma fase inicial, fornecendo *feedback* rápido e permitindo ajustes logo nas fases mais iniciais do projeto. A equipa também organizou sessões de **brainstorming** para explorar potenciais funcionalidades, complementando a **análise de concorrência**, que ajudou a identificar as funcionalidades que poderiam ser melhoradas ou reinventadas para proporcionar uma nova variante de aplicações de edição de imagem. Por fim, a **análise de use cases** foi realizada para detalhar como diferentes perfis de utilizadores interagiriam com a plataforma, garantindo que o sistema fosse intuitivo e atendesse a todos os cenários relevantes.

8.1 Sondagens

As **sondagens a potenciais utilizadores** destacaram-se como uma das ferramentas essenciais, permitindo recolher dados de diferentes tipos de utilizadores hipotéticos, diretamente. Estas sondagens forneceram informações profundas sobre as funcionalidades mais desejadas e as expectativas sobre a usabilidade da PictuRAS. Este método possibilitou à equipa ter uma visão mais clara das preferências específicas dos utilizadores, desde ferramentas avançadas de edição até opções de interface simples e acessível

para iniciantes. As sondagens incluíram perguntas como:

- “Qual o seu nível de experiência em edição de fotografia?” (Iniciante, Intermediário, Avançado, Profissional), ajudou a segmentar os utilizadores e entender as suas necessidades específicas, permitindo que adaptássemos a usabilidade da plataforma para diferentes perfis. Iniciantes, por exemplo, podem preferir interfaces simples e recursos automáticos, enquanto utilizadores avançados ou profissionais esperam ferramentas mais complexas e personalizáveis.

1. Qual o seu nível de experiência em edição de fotografia?

46 respostas

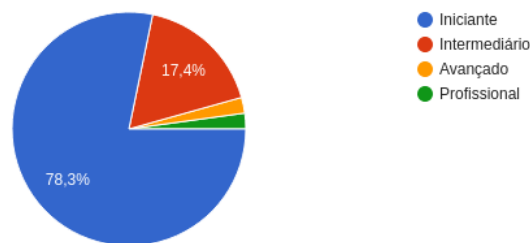


Figura 8.1: Questão 1 - Sondagem

- “Com que frequência edita fotografias?” (Diariamente, Semanalmente, Mensalmente, Ocasionalmente, Nunca), complementa a pergunta anterior. Por exemplo, utilizadores que editam diariamente podem necessitar de funcionalidades mais robustas e acessíveis rapidamente, enquanto aqueles que o fazem ocasionalmente podem valorizar uma interface mais simplificada e recursos fáceis de usar. Além disso, compreender a frequência de uso pode influenciar o desenvolvimento de recursos específicos, como a inclusão de *templates* para aqueles que editam com frequência, ou guias e tutoriais para os que o fazem com menos frequência.

2. Com que frequência edita fotografias?

46 respostas

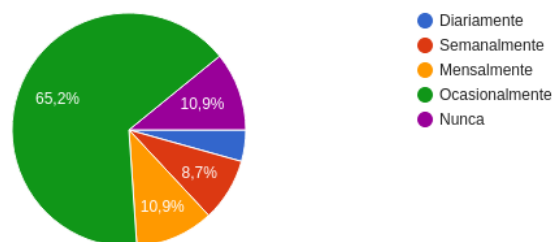


Figura 8.2: Questão 2 - Sondagem

- “Quais dos seguintes recursos são mais importantes para si numa aplicação de edição de fotografia?” (Filtros e efeitos predefinidos, Filtros com IA, Ajustes manuais de brilho e contraste, Ferramentas de corte e redimensionamento, Adição de molduras e bordas, Edição em camadas, Remoção do fundo da imagem, Rotações), foi fundamental para auxiliar a equipa a priorizar as funcionalidades mais relevantes para os utilizadores. Esta questão permitiu identificar quais ferramentas eram consideradas essenciais para diferentes perfis de utilizadores, desde os mais casuais até os profissionais. Ao entender melhor as preferências dos utilizadores, a equipa focou-se no desenvolvimento de funcionalidades que agregassem mais valor, garantindo que os recursos mais demandados fossem implementados primeiro.

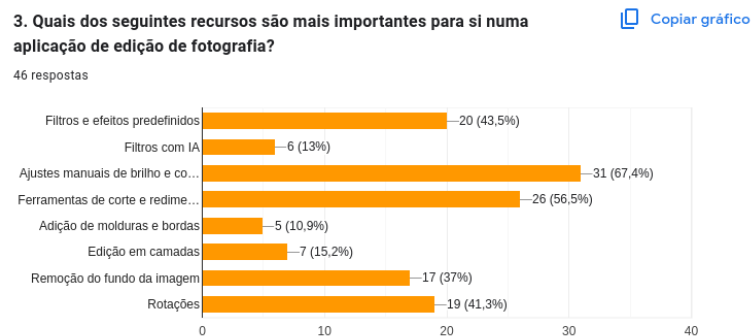


Figura 8.3: Questão 3 - Sondagem

- “Qual a sua principal finalidade para a edição de fotografias?” (Fotografia de retrato, paisagem, produtos, redes sociais, edição artística) foi crucial para identificar os diferentes objetivos dos utilizadores. Ao entender a finalidade da edição de fotos, pudemos adaptar a plataforma para atender às necessidades específicas de cada grupo de utilizadores. Por exemplo, utilizadores focados em fotografia de retrato podem precisar de ferramentas para suavizar a pele ou ajustar a iluminação de maneira mais precisa, enquanto aqueles que editam fotos de paisagens podem priorizar funcionalidades relacionadas ao ajuste de cores e saturação. Além disso, utilizadores que editam para redes sociais podem valorizar recursos que facilitam a partilha direta nas plataformas.



Figura 8.4: Questão 4 - Sondagem

- “*Que plataformas utiliza atualmente para editar fotografias?*” (*Adobe Photoshop, Adobe Lightroom, Snapseed, VSCO, PicsArt, Canva, Fotor, Não conheço nenhuma das plataformas*), forneceu informações valiosas sobre as aplicações mais utilizadas na edição de imagens. Assim, ajudou-nos a identificar os pontos fortes e fracos de cada plataforma, permitindo detetar funcionalidades que poderiam ser aprimoradas no PictuRAS.



Figura 8.5: Questão 5 - Sondagem

- “*Em qual dispositivo prefere editar as suas fotos?*” (*Smartphone, Tablet, Computador*), ajudou a otimizar a plataforma para os dispositivos mais utilizados. Saber se os utilizadores preferem editar em *smartphones*, *tablets* ou computadores é crucial para o desenvolvimento de uma interface intuitiva e responsiva. Esta informação permitiu-nos garantir que a PictuRAS funcionasse de maneira eficaz em todos os dispositivos relevantes, proporcionando uma experiência de utilização consistente e satisfatória, independentemente da plataforma escolhida.

6. Em qual dispositivo prefere editar as suas fotos?

46 respostas

 Copiar gráfico

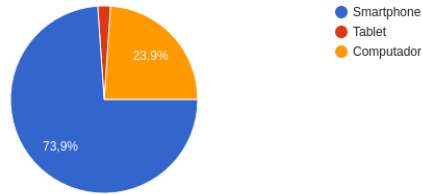


Figura 8.6: Questão 6 - Sondagem

- “*Estaria disposto a pagar por funcionalidades adicionais numa aplicação de edição de fotografia?*” (Sim, Não, Depende do preço), foi necessário para compreender a disposição dos utilizadores em investir em recursos *premium*. Entender se os utilizadores estão abertos a pagar por funcionalidades extras permite identificar quais características podem ser oferecidas em versões pagas e quais devem permanecer na versão gratuita para garantir uma boa base de utilizadores. Além disso, essa disposição pode variar conforme o perfil do utilizador; por exemplo, profissionais podem estar mais dispostos a pagar por ferramentas avançadas, enquanto utilizadores casuais podem preferir opções acessíveis.

7. Estaria disposto a pagar por funcionalidades adicionais numa aplicação de edição de fotografia?

46 respostas

 Copiar gráfico

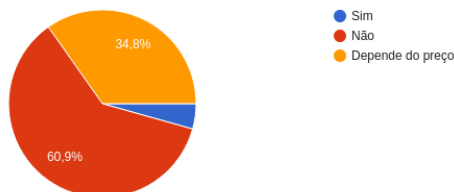


Figura 8.7: Questão 7 - Sondagem

- “*Quais funcionalidades extras consideraria pagar numa versão premium?*” (Filtros exclusivos, Edição em alta resolução sem limites, Espaço de armazenamento em nuvem, Assistente de inteligência artificial), complementa a pergunta anterior. Permitiu-nos identificar as funcionalidades *premium* que os utilizadores estão dispostos a pagar. Isso é crucial para garantir que a versão *Premium* não apenas justifique o custo, mas também ofereça um valor significativo em comparação com a versão gratuita.

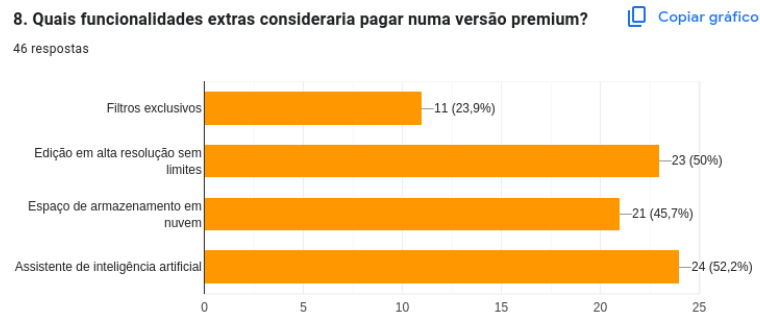


Figura 8.8: Questão 8 - Sondagem

8.2 Prototipagem

Durante a fase de prototipagem, a equipa desenvolveu versões preliminares da plataforma, concentrando-se nas funcionalidades principais. Este processo permitiu identificar problemas de usabilidade, ajustar interfaces e adaptar funcionalidades conforme as necessidades emergentes, evitando desperdício de tempo no desenvolvimento de características antes do refinamento das ideias.

As decisões de design foram tomadas com base na experiência da equipa como utilizadores, utilizando como referência algumas aplicações concorrentes, como o *Pixlr*, o *BeFunky* e o *Picsart*. Apesar das influências dessas ferramentas estabelecidas, a equipa assegurou total fidelidade às especificações e exigências fornecidas pelo cliente. Esta abordagem garantiu que as soluções propostas não só correspondessem às expectativas do cliente, mas também oferecessem uma experiência intuitiva e eficiente para os utilizadores finais.

O principal objetivo do *mockup* é proporcionar uma visão clara do fluxo do sistema, identificando possíveis ocorrências de erro, bem como explorar cenários que poderiam passar despercebidos na visão inicial da plataforma. O *mockup* funciona como um instrumento visual que facilita a comunicação entre a equipa de desenvolvimento e as partes interessadas, permitindo uma melhor compreensão dos processos e das interações do utilizador. Ao identificar e corrigir inconsistências e problemas antes da fase de desenvolvimento final, a equipa não só otimiza o processo de criação, mas também eleva a qualidade do produto final.

Adicionalmente, a utilização de protótipos iterativos possibilita a realização de testes de usabilidade em fases iniciais, permitindo a recolha de *feedback* valioso dos utilizadores. Isto permite melhorias contínuas, garantindo que a plataforma atenda efetivamente às necessidades dos utilizadores e alcance os objetivos de negócio definidos. A prototipagem, portanto, não é apenas um passo necessário no desenvolvimento da plataforma,

mas uma estratégia vital para assegurar a sua eficácia e sucesso no mercado.

8.3 *Brainstorming* e Análise de Concorrência

As sessões de *brainstorming*, nas quais a equipa explorou diferentes funcionalidades, foram ainda mais enriquecidas pela **análise de funcionalidades de aplicações semelhantes**, que ajudou a identificar tendências, lacunas no mercado e oportunidades para melhorar ou reinventar funcionalidades que não foram bem aproveitadas por outras ferramentas.

8.4 *Use Cases*

Finalmente, a equipa realizou uma **análise de *use cases***, na qual foram mapeados diversos cenários de interação entre diferentes perfis de utilizadores e a plataforma. Este processo foi essencial para garantir que a PictuRAS não só atendesse às necessidades funcionais de todos os tipos de utilizadores — desde designers profissionais a utilizadores casuais —, mas também fosse intuitiva e prática em todas as situações. Ao identificar os atores (os diferentes perfis de utilizadores), foi possível definir as suas expectativas, necessidades específicas e padrões de uso. Por exemplo, possíveis erros de utilização e as suas diferentes necessidades. Durante o processo, foi essencial considerar não só as funcionalidades técnicas, mas também o fluxo de interação e a intuição da plataforma. O objetivo era garantir que todos os perfis de utilizadores navegassem na plataforma sem esforço, encontrando rapidamente as ferramentas e recursos mais relevantes para os seus objetivos. Por fim, a análise de *use cases* também contribuiu para identificar áreas potenciais de melhoria contínua e inovação. O mapeamento auxiliou a equipa a antecipar futuras necessidades dos utilizadores e a ajustar a plataforma para crescer de forma orgânica, sempre com foco na usabilidade e na satisfação do utilizador. Este processo foi essencial para que a PictuRAS pudesse equilibrar a flexibilidade e a complexidade necessárias para os utilizadores avançados, ao mesmo tempo que mantinha a simplicidade e acessibilidade, cumprindo o objetivo de ser uma plataforma robusta e intuitiva em qualquer cenário de utilização.

Capítulo 9

Conclusão

Dada por concluída a primeira etapa do projeto, é pertinente apresentar uma visão crítica e ponderada do trabalho desenvolvido até o momento. No que concerne aos aspetos positivos, é importante destacar que o documento de requisitos apresenta-se como uma representação que consideramos fiel e completa do domínio do problema, contendo os requisitos funcionais e não funcionais. Este documento não só direciona a implementação futura, como também serve como um alicerce estruturado para garantir que as funcionalidades atendam às necessidades dos utilizadores, tanto em termos de design quanto de usabilidade.

Por outro lado, para melhorias futuras, seria benéfico expandir o domínio do problema para incluir a integração com sistemas externos, como transferências bancárias ou outras formas de pagamento digital. Além disso, a implementação dos requisitos não funcionais, como a escalabilidade e a segurança, teria um impacto significativo se o projeto fosse desenvolvido para o mundo real, onde o número de utilizadores e o volume de dados seriam maiores.

Em suma, o balanço do trabalho realizado é francamente positivo. Apesar das dificuldades encontradas, todas foram superadas, e os requisitos definidos foram cumpridos. As áreas de melhoria identificadas podem ser facilmente abordadas nas próximas fases de desenvolvimento. Assim, embora ainda estejamos numa fase inicial, o projeto tem uma base sólida para continuar a crescer, tanto em termos de funcionalidade quanto de valor agregado para os utilizadores finais. Essa robustez inicial é fundamental para o sucesso de uma plataforma que é intuitiva e, ao mesmo tempo poderosa, oferecendo soluções completas para a criação de designs.

Apêndice A

Mockups de Interfaces

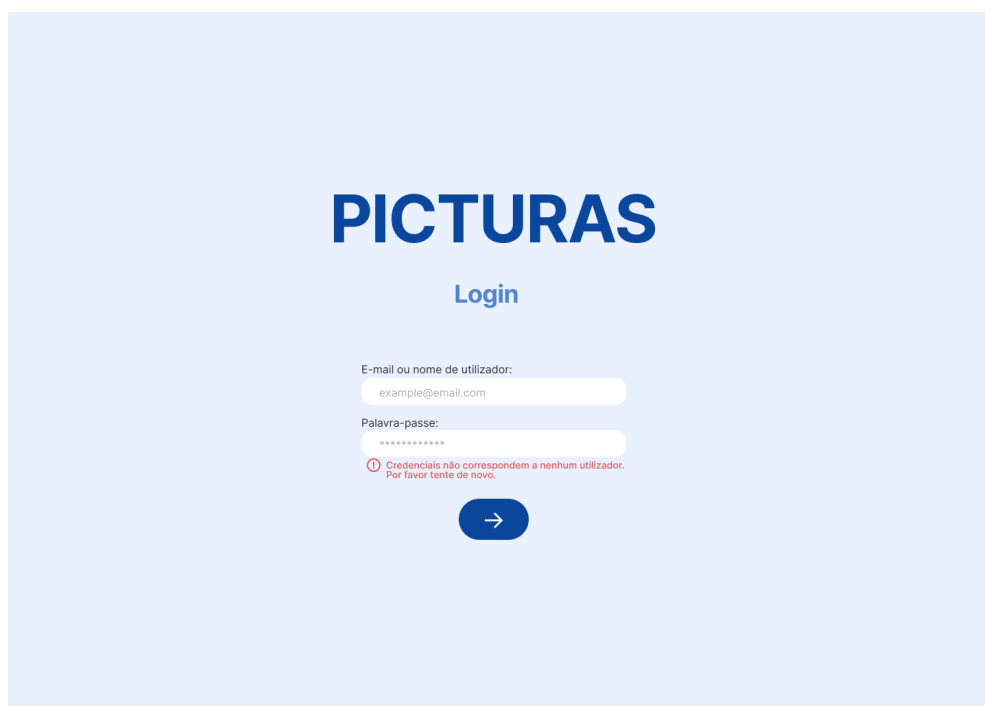


Figura A.1: Página de *login* - erro na autenticação.

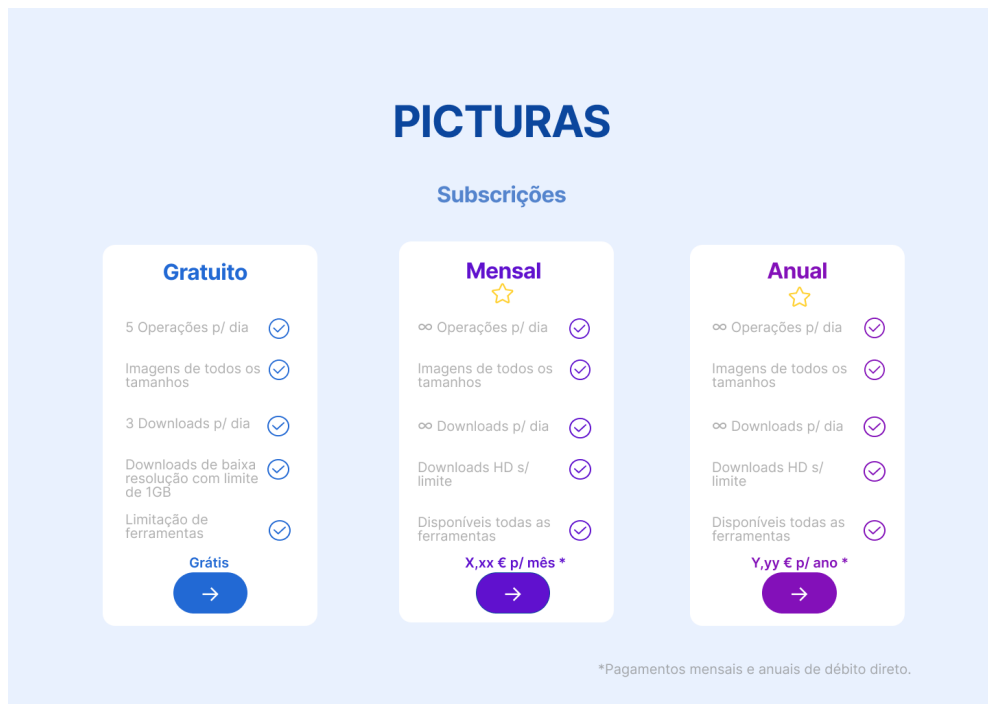


Figura A.2: Página de escolha de plano de subscrição.

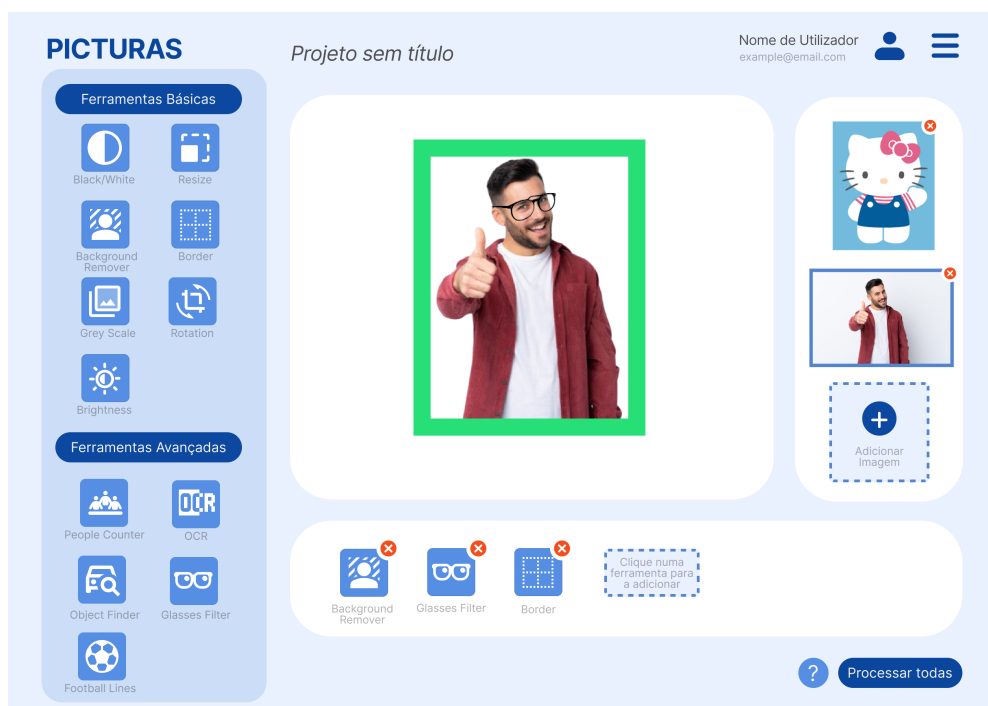


Figura A.3: Página de edição de um projeto.

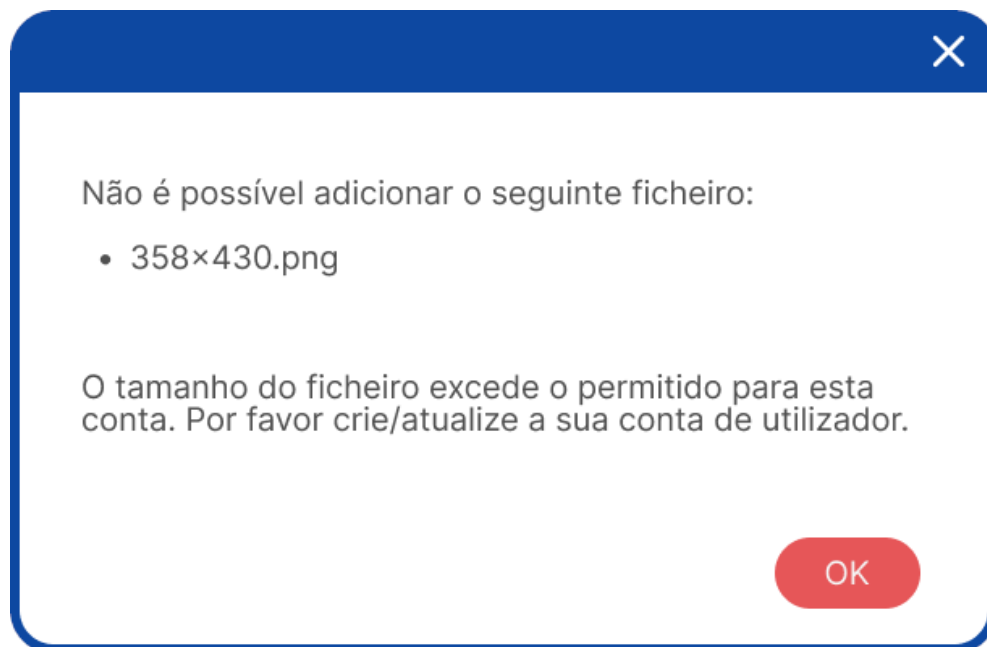


Figura A.4: Aviso enviado pelo sistema caso o utilizador tente adicionar uma imagem que exceda o tamanho permitido para o seu tipo de conta.

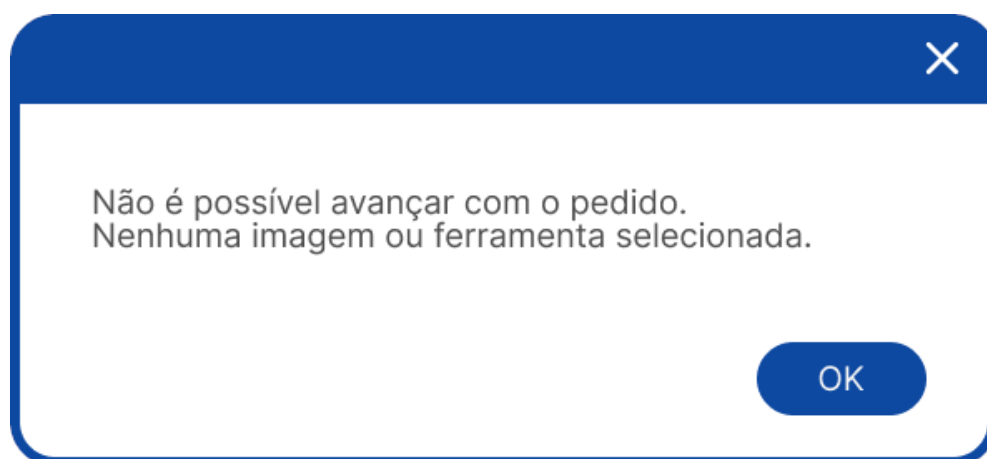


Figura A.5: Aviso enviado pelo sistema caso o utilizador tente processar um projeto sem imagens ferramentas.

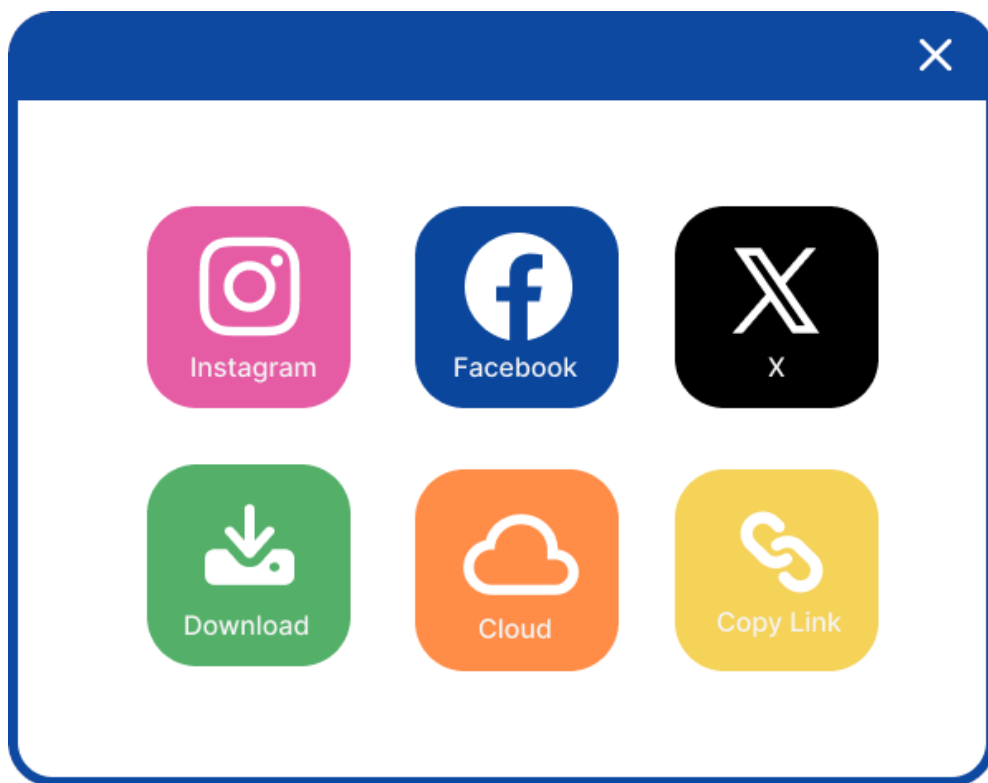


Figura A.6: Menu "Share" para partilha nas redes sociais.

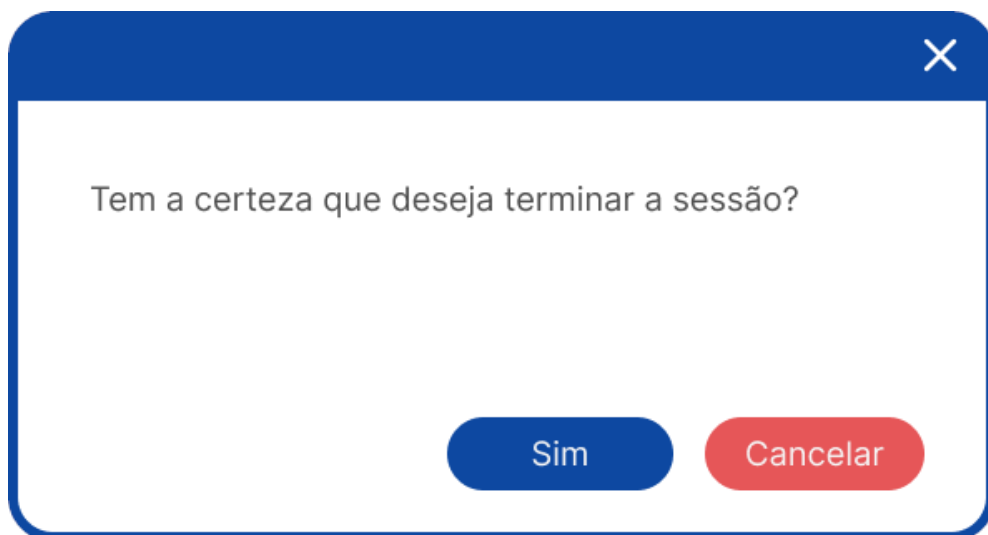



Figura A.7: Aviso enviado pelo sistema caso o utilizador deseje terminar a sua sessão.

PICTURAS

 **Perfil de Utilizador**

Nome Completo:

Nome Completo

Nome de Utilizador:

NomeDeUtilizador

E-mail:

example@email.com

Palavra-passe:

Editar e Guardar

Cancelar

Figura A.8: Página de edição de perfil de utilizador.



PICTURAS

Subscrições

Gratuito

5 Operações p/ dia

Imagens de todos os tamanhos

3 Downloads p/ dia

Downloads de baixa resolução com limite de 1GB

Limitação de ferramentas

Grátis



Mensal



∞ Operações p/ dia

Imagens de todos os tamanhos

∞ Downloads p/ dia

Downloads HD s/ limite

Disponíveis todas as ferramentas

X,xx € p/ mês *



Anual



∞ Operações p/ dia


Imagens de todos os tamanhos

∞ Downloads p/ dia

Downloads HD s/ limite

Disponíveis todas as ferramentas

Y,yy € p/ ano *



*Pagamentos mensais e anuais de débito direto.

Figura A.9: Página de alteração de plano de subscrição.