



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA



Programação Avançada em Java – AoR

11ª edição

Acertar o Rumo 2023/2024

Relatório do Projeto:

# ForgeXperimental Projects

José Alexandre Garcia Marinho da Silva (2005122565)

Inês Isabel Batista da Cunha (2008006278)

Orientador: João Lourenço

Julho 2024

## Índice

Introdução.....	3
Requisitos .....	4
Arquitetura da Aplicação.....	6
Modelo de Dados.....	7
Mockups .....	8
Tecnologias Utilizadas .....	9
Resquisitos e Tomadas de Decisão.....	10
Apresentação do Produto Final.....	11
Conclusão.....	22
Anexo I .....	23

## Introdução

Este projeto é desenvolvido no contexto da disciplina de Programação Avançada em Java, pertencente à 11ª edição do curso Acertar o Rumo, como o trabalho final da sua fase letiva.

A ideia para este projeto foi apresentada pela empresa Critical Software, que identifica a necessidade imperativa das empresas tecnológicas de permanecerem na vanguarda da inovação. A empresa reconhece que a verdadeira força motriz do progresso reside muitas vezes dentro da própria organização, nos seus colaboradores, cujas experiências e conhecimentos proporcionam novas perspetivas e *insights* valiosos.

Neste cenário, o objetivo é criar um "Laboratório de Inovação", um espaço dedicado à partilha e desenvolvimento criativo. Este laboratório será um ponto de encontro para colaboradores identificarem interesses comuns, desenvolverem novos projetos e acompanharem-nos desde a conceção inicial até à sua implementação. O ambiente deve fomentar a colaboração, a criatividade e a inovação contínua.

A aplicação a ser desenvolvida, baseada na web, deve atender aos requisitos especificados no enunciado do projeto, incorporando diversas funcionalidades essenciais. As principais secções da aplicação incluem:

1. **Secção Pessoal de Utilizador:** Esta secção deve fornecer informações gerais de perfil, registo de habilidades e interesses, bem como uma listagem dos projetos nos quais o utilizador está ou esteve envolvido. Além disso, deve permitir a troca de mensagens pessoais entre utilizadores.
2. **Gestão de Projetos:** Esta funcionalidade é crucial para a criação e edição de projetos, permitindo a associação de utilizadores, laboratórios e habilidades. Também deve suportar o registo de recursos necessários ou atribuídos a cada projeto e a gestão do estado do projeto, que pode variar entre Planeamento, Pronto, Aprovado, Em Progresso, Cancelado e Concluído.
3. **Gestão de Stocks de Componentes/Recursos:** Deve possibilitar a criação e edição de componentes, a pesquisa de componentes, a atribuição de recursos a projetos e a consulta de estatísticas de estoque para uma gestão eficiente dos recursos disponíveis.

No presente relatório serão descritos, detalhadamente, os requisitos, a arquitetura da aplicação, o modelo de dados adotado, os requisitos e pressupostos considerados para o desenvolvimento do sistema, bem como os testes realizados para garantir a sua funcionalidade e desempenho.

## Requisitos

Ao longo do desenvolvimento do projeto, todos os requisitos definidos foram alcançados. O sistema implementado cumpre as seguintes especificações:

### Requisitos Funcionais:

#### Gestão de Projetos:

- Criação, edição e exclusão de projetos.
- Associação de utilizadores aos projetos.
- Gestão dos estados dos projetos (Planning, Ready, Approved, In Progress, Cancelled, Finished).

#### Gestão de Utilizadores:

- Registo e autenticação de utilizadores.
- Atualização de perfis com informações de skills e interesses.
- Listagem dos projetos em que os utilizadores participam ou participaram.

#### Gestão de Recursos:

- Criação e edição de componentes.
- Pesquisa e atribuição de componentes aos projetos.
- Estatísticas detalhadas dos stocks de recursos.

### Requisitos Não Funcionais:

#### Segurança:

- Implementação de medidas robustas para proteger os dados dos utilizadores.
- Assegurar que apenas utilizadores autorizados possam aceder e modificar informações sensíveis.

#### Usabilidade:

- Interface intuitiva e fácil de usar, garantindo uma experiência de utilizador positiva.

#### Desempenho:

- Otimização para respostas rápidas às solicitações dos utilizadores.

#### Compatibilidade:

- Funcionamento com os principais navegadores web, incluindo Chrome, Firefox, Safari e Edge.

## Testes Realizados:

### Testes Unitários:

- Os componentes do sistema foram testados utilizando JUnit para garantir o seu correto funcionamento.

### Testes de Integração:

- Verificação da interação entre diferentes módulos do sistema utilizando Jest para assegurar que trabalham em conjunto de forma harmoniosa.

### Testes de Sistema:

- Avaliação do sistema como um todo para confirmar que todos os requisitos funcionais e não funcionais foram atendidos.

### Testes de Segurança:

- Análises realizadas com o *Postman* para identificar e corrigir vulnerabilidades, assegurando a proteção dos dados dos utilizadores.

### Testes de Usabilidade:

- Sessões de teste para validar a interface e a experiência do utilizador.

Estas funcionalidades e especificações foram cuidadosamente implementadas e testadas, assegurando que o sistema atende às necessidades de organização e gestão dos projetos desenvolvidos no Laboratório de Inovação, proporcionando uma plataforma robusta, segura e eficiente para os utilizadores.

## Arquitetura da Aplicação

A arquitetura da aplicação é projetada para suportar um sistema web baseado em Java no *backend* e *React* no *frontend*, utilizando MySQL como base de dados. Abaixo estão os principais componentes e suas interações:

**Frontend:** Desenvolvido em *React*, utilizando componentes específicos para *React* e integrando elementos de *frameworks* como *Bootstrap* para uma interface de utilizador modular e responsiva. A comunicação com o *backend* é realizada através de requisições HTTP para endpoints RESTful, seguindo os princípios de design REST para operações CRUD (Create, Read, Update, Delete).

**Backend:** Implementado em Java com o servidor de aplicação *WildFly*. Organizado em packages para melhor modularização e gerenciamento de código: **Entities:** representação das entidades do domínio que são mapeadas para tabelas no banco de dados. **DTOs (Data Transfer Objects):** utilizados para transferência eficiente de dados entre o *frontend* e o *backend*. **DAOs (Data Access Objects):** responsáveis por aceder e manipular os dados no banco de dados, seguindo o padrão DAO para abstrair as operações de persistência. **Serviços:** implementam a lógica de negócio da aplicação e fazem a interface entre os DAOs e os controladores REST. **WebSockets:** Implementação para comunicação bidirecional em tempo real entre o cliente (*frontend*) e o servidor (*backend*). **Beans:** componentes gerenciados pelo container EJB para serviços empresariais. **Enums:** definições de tipos enumerados para representar valores fixos. **Gestão de Envio de Emails:** funcionalidade para envio automatizado de emails, integrado à lógica de negócio.

**Comunicação Frontend-Backend:** Utilização de serviços RESTful para troca de dados, com *endpoints* bem definidos para cada recurso da aplicação. Implementação de DTOs específicos para cada operação, garantindo que apenas os dados necessários sejam transferidos entre as camadas.

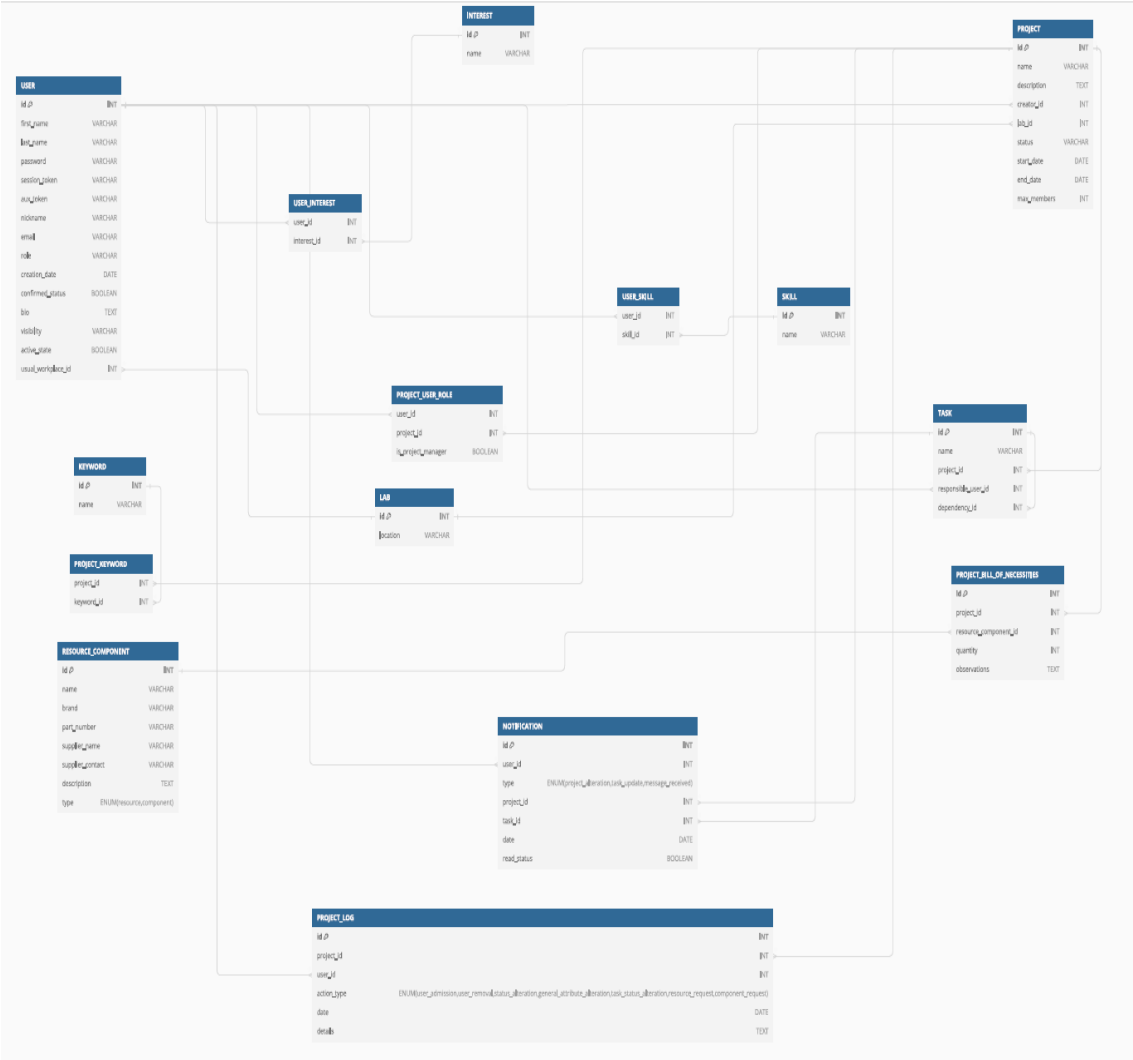
**Segurança:** Validação de dados implementada em ambos os lados (*frontend* e *backend*) para evitar inconsistências e proteger de ataques como injeção de SQL e XSS. Autenticação baseada em tokens (JWT - JSON Web Tokens), com gestão de sessões e os papéis dos utilizadores para controlar o acesso aos recursos da aplicação. Segurança de Dados: uso de HTTPS para criptografar a comunicação entre cliente e servidor, com medidas adicionais para prevenir vulnerabilidades como SQL injection e XSS.

**Base de Dados:** Utilização do MySQL para persistência de dados. Configuração adequada de índices e chaves estrangeiras para garantir integridade e desempenho das operações da base de dados. Senhas armazenadas de forma segura, utilizando o algoritmo MD5 para proteção contra acessos não autorizados.

**Testes:** Implementação de testes unitários com JUnit para testar componentes individuais do *backend*. Testes de integração com Jest para validar a integração correta entre o *frontend* e o *backend*. Utilização do Postman para testes de API, verificando se todos os *endpoints* respondem corretamente às requisições.

**Ambiente de Desenvolvimento:** Utilização do IntelliJ IDEA para desenvolvimento do *backend* em Java. Visual Studio Code como IDE para o desenvolvimento do *frontend* em React. MySQL Workbench para modelagem e administração da base de dados MySQL.

# Modelo de Datos



## Mockups

Os *mockups* desempenham um papel crucial no desenvolvimento de qualquer projeto de software, servindo como um mapa visual que orienta tanto o design quanto o desenvolvimento. Para o projeto em questão, elaboramos *mockups* detalhados utilizando a plataforma *Figma*, com o objetivo de capturar não apenas a estética visual, mas também a funcionalidade essencial da aplicação.

O processo de criação dos *mockups* no *Figma* foi guiado pelo desejo de apresentar uma representação tangível e intuitiva do produto final. Partindo de requisitos iniciais definidos, exploramos diversas abordagens visuais e funcionais, equilibrando criatividade com praticidade. A liberdade concedida para ajustar e expandir os *mockups* permitiu-nos explorar ideias adicionais que enriqueceram a experiência do utilizador e a funcionalidade do sistema.

Ao criar os *mockups*, focamos não apenas na estética visual, mas também na usabilidade e na experiência do utilizador. Cada elemento foi cuidadosamente projetado para refletir as necessidades identificadas durante a fase de planejamento, garantindo que a interface proporcionasse uma interação fluida e intuitiva. A escolha de componentes e layouts no *Figma* permitiu-nos simular com alguma precisão como os utilizadores interagiriam com a aplicação em diferentes cenários.

Além de replicar as funcionalidades inicialmente propostas, exploramos novas ideias e recursos que poderiam potencializar ainda mais o valor da aplicação. Isso incluiu melhorias na navegação, integração de novas ferramentas de gestão de dados e otimizações na interface de utilizador para melhorar a acessibilidade e a eficiência operacional.

Alguns dos *mockups* encontram-se no anexo I deste relatório.



## Tecnologias Utilizadas

As tecnologias utilizadas neste projeto foram selecionadas com base nas ferramentas e *frameworks* ensinados durante o curso, visando aplicar os conhecimentos adquiridos de forma prática no desenvolvimento da aplicação. Cada tecnologia foi aplicada para atender aos requisitos funcionais e não funcionais estabelecidos, garantindo eficiência, segurança e escalabilidade no projeto.

### Backend:

- **Java:** Utilizado como linguagem de programação principal para o desenvolvimento da lógica dos serviços da aplicação, alinhando-se com os conceitos aprendidos nas disciplinas Introdução à Programação em Java e Programação Avançada em Java.
- **WildFly:** Servidor de aplicação Java EE utilizado para hospedar e executar o backend, aplicando os princípios de servidores de aplicação estudados durante o curso.

### Frontend:

- **React:** Biblioteca JavaScript ensinada durante o curso, utilizada para construir a interface do utilizador dinâmica e responsiva da aplicação web.
- **Bootstrap:** Framework CSS ensinado para criação de um design responsivo e componentes reutilizáveis, seguindo as melhores práticas de desenvolvimento frontend.

### Base de Dados:

- **MySQL:** Sistema de gerenciamento de banco de dados relacional ensinado durante o curso, escolhido para armazenar e gerenciar os dados da aplicação de maneira segura e eficiente.
- **MySQL Workbench:** Ferramenta de modelagem e administração de banco de dados também aprendida no curso, utilizada para projetar e gerenciar o esquema do banco de dados MySQL.

### Ferramentas de Desenvolvimento:

- **IntelliJ IDEA:** utilizado para desenvolvimento backend em Java, oferecendo suporte avançado para depuração e desenvolvimento.
- **Visual Studio Code:** Editor de código ensinado e utilizado para desenvolvimento frontend com React, conhecido por sua extensibilidade e integração com ferramentas externas.

### Outras Tecnologias:

- **JSON Web Tokens (JWT):** Utilizado para autenticação e autorização entre o frontend e o backend da aplicação.
- **JUnit e Jest:** Frameworks de teste ensinados para realização de testes unitários e de integração no backend e frontend, garantindo a qualidade e estabilidade do código.

As tecnologias utilizadas neste projeto foram escolhidas com base nos conhecimentos adquiridos durante o curso, refletindo o alinhamento com as práticas e ferramentas recomendadas para o desenvolvimento de aplicações web modernas e escaláveis. A aplicação dessas tecnologias permitiu alcançar os objetivos estabelecidos com sucesso, demonstrando a aplicação prática dos conceitos aprendidos e preparando para desafios futuros no campo da tecnologia da informação.

## Requisitos e Tomadas de Decisão

O objetivo central deste projeto foi desenvolver uma aplicação web capaz de organizar e gerenciar eficientemente os projetos do Laboratório de Inovação. Os principais requisitos incluíam:

**Secção Pessoal de Utilizador:** Registo de um utilizador; perfil do utilizador com informações gerais; registo de habilidades e interesses; listagem de projetos atuais e anteriores do utilizador; mensagens pessoais enviadas e recebidas.

**Gestão de Projetos:** Criação e edição de projetos; associação de utilizadores aos projetos (criador, convidado e candidato); vinculação de projetos a laboratórios; registo de recursos necessários e atribuídos a cada projeto, criação e edição de tarefas relacionadas aos projetos; controle do estado do projeto.

**Resumo estatístico:** Apresentação de um resumo estatístico dos projetos em curso, apresentado o número total de projetos, o número médio de membros por projeto, o tempo médio de execução de um projeto, o número e percentagem de cada projeto no global e em cada laboratório.

**Gestão de Stocks de Componentes/Recursos:** criação e edição de componentes; pesquisa e atribuição de componentes a projetos; consulta de estatísticas dos recursos específicos.

Todos os requisitos estabelecidos foram completamente atendidos durante o desenvolvimento da aplicação. Cada funcionalidade foi implementada com foco nas necessidades específicas do Laboratório de Inovação, garantindo uma plataforma eficiente para colaboração e gerenciamento de projetos.

A dedicação em atender a todos os requisitos especificados, além daqueles que surgiram durante as sessões de perguntas e respostas e da reunião com o cliente, influenciou algumas escolhas estratégicas que são pertinentes mencionar aqui:

Criação de um admin. Este utilizador foi concebido para atender a necessidades avançadas de gestão e controle, garantindo maior flexibilidade e segurança na administração dos projetos. Foi criada uma página de configurações da aplicação que apenas o admin tem acesso, na qual pode definir o tempo de inatividade da aplicação, gerir o número máximo de membros nos projetos e pode despromover gestores da aplicação, assegurando que a liderança da aplicação esteja sempre alinhada com os objetivos organizacionais e com o desempenho esperado. A inclusão de um admin proporciona um nível adicional de controle e administração sobre a aplicação, permitindo ajustes conforme as necessidades específicas do Laboratório de Inovação. Este papel garante que a aplicação não só atende às expectativas atuais, mas também é flexível o suficiente para se adaptar a futuros requisitos e mudanças operacionais.

Optamos também pela utilização de websocket para o sistema de mensagens, fazendo com que se o utilizador estiver na conversa com o remetente, receba em tempo real mensagens, caso contrário recebe um aviso que tem mensagens por ler.

## Apresentação do Produto Final

Nesta seção, oferecemos uma visão abrangente do produto final da nossa aplicação. Utilizando capturas de tela e descrições detalhadas, ilustramos as principais funcionalidades e a interface do utilizador. Isso permite uma compreensão clara de como a aplicação funciona e quais são suas características essenciais. Além disso, detalhamos o fluxo de uso, desde o login até a administração completa dos projetos, destacando a experiência do utilizador em cada etapa. Na página inicial apresentamos de uma forma dinâmica e agradável a aplicação e as suas funcionalidades (figura 1). Composta por varias imagens interativas e um *header* com os botões de Sign Up, caso o utilizador não tenha conta e pretenda criar uma, Login, para entrar na sua conta e os botões PT e EN que se mantêm presentes no header em todas as páginas da aplicação, permitindo assim ao utilizador

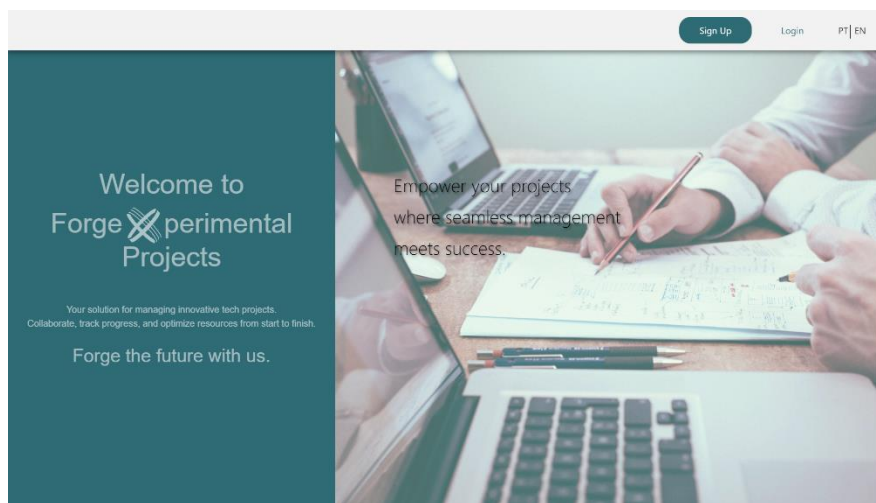


FIGURA 1

mudar a linguagem da aplicação sempre que pretenda. Fazendo scroll na página, tem acesso aos projetos da aplicação e as suas informações gerais, a possibilidade de pesquisar por nome, skill, keyword e estado e a possibilidade de ordenar por data de criação, número de slots e estado do projeto (figura 2).

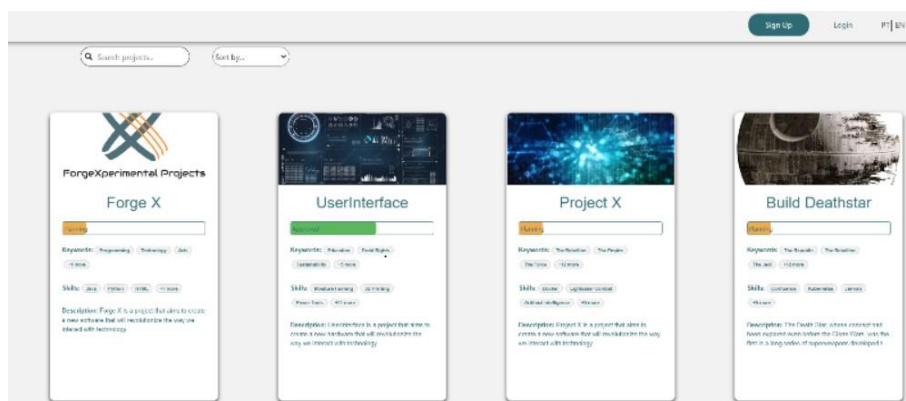


FIGURA 2

Carregando no botão de registo, abre na página o modal de registo no qual o utilizador tem de preencher com o seu email e password (figura 3), e quando submete é enviado um email para o seu email com um link que carregando, é direcionado para a página de registo do utilizador (figura 4). Nesta página são exibidos todos os campos de preenchimento dos dados do utilizador necessários para criar a sua conta: primeiro nome, apelido, laboratório, *nickname*, imagem e biografia, sendo que o primeiro nome, o apelido e laboratório são campos de preenchimento obrigatórios, dando erro com essa indicação e não permitindo o utilizador registar-se sem os preencher. Após o registo efetuado com sucesso o utilizador é encaminhado (neste caso já com a sua conta) para a página principal da aplicação.

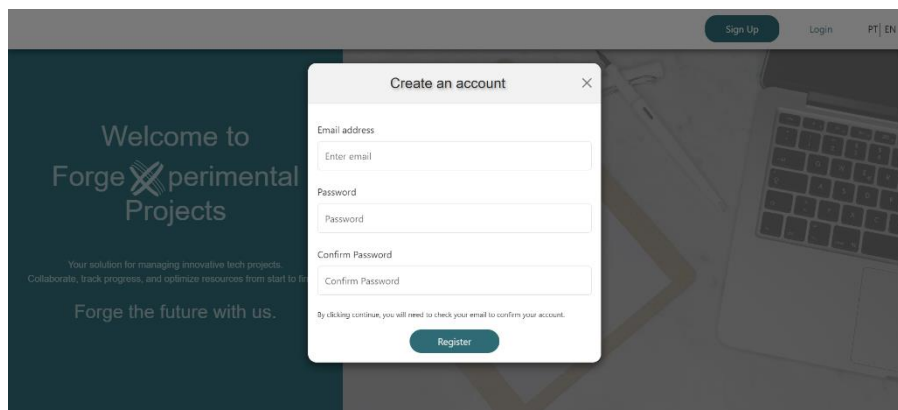
A screenshot of a web application showing a 'Create an account' modal. The modal is a white box with a close button (X) in the top right corner. It contains four input fields: 'Email address' with a placeholder 'Enter email', 'Password' with a placeholder 'Password', and 'Confirm Password' with a placeholder 'Confirm Password'. Below the fields is a small text line: 'By clicking continue, you will need to check your email to confirm your account.' At the bottom of the modal is a green button labeled 'Register'. The background of the page is dark with the text 'Welcome to ForgeXperimetal Projects' and 'Forge the future with us.'.

FIGURA 3

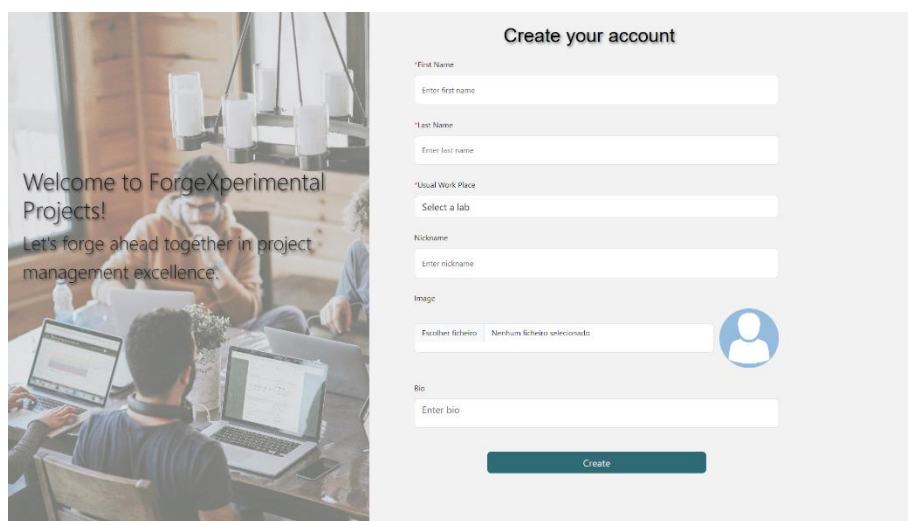
A screenshot of a web application showing a 'Create your account' form. The form is a white box with a close button (X) in the top right corner. It contains several input fields: 'First Name' with a placeholder 'Enter first name', 'Last Name' with a placeholder 'Enter last name', 'Usual Work Place' with a placeholder 'Select a lab', 'Nickname' with a placeholder 'Enter nickname', 'Image' with a placeholder 'Exatium (Exatium)' and a blue circular profile picture icon, and 'Bio' with a placeholder 'Enter bio'. At the bottom of the form is a green button labeled 'Create'. The background of the page is light gray with the text 'Welcome to ForgeXperimetal Projects!' and 'Let's forge ahead together in project management excellence.'.

FIGURA 4

Na página principal da aplicação, à semelhança da página inicial, o utilizador tem acesso aos projetos, sendo primeiro apresentados os que ele faz parte, se for o caso (figura 5). Nos projetos do qual o utilizador não faz parte os cartões dos projetos apresentam um botão de “see details” para poder aceder a mais informações sobre o projeto. Ao carregar neste botão é apresentada a página do projeto onde é apresentado o título, estado, laboratório, descrição, skills, keywords, membros do projeto e slots disponíveis, e caso o número de slots não esteja preenchido, é apresentado um botão de “apply” para este se candidatar ao projeto (figura 6).

Fazendo parte de um projeto, o utilizador tem o botão “open project” que o direciona para a página do projeto acessível aos seus membros, dividida em três componentes principais, a informação do projeto, o plano de execução e a equipa. No primeiro componente

são apresentados o título, descrição, laboratório, skills, keywords, materiais e logs do projeto. Caso o utilizador seja um gestor de projeto, este pode editar a descrição, o laboratório, as skills e as keywords do mesmo, sendo a edição dos materiais acessível a todos os membros do projeto. Os logs apresentam todas as ações realizadas relacionadas com o projeto e os seus membros, sendo possível adicionar anotações (figura 7). Na secção do plano de execução são apresentadas as tarefas num *gant chart* com as duas datas e respetivas dependências (figura 8). É possível mover as tasks ao longo do *gant chart* mudando a sua data de início e de fim, é possível editar e remover uma tarefa, existindo um separador próprio para ver essas tarefas canceladas, havendo também a possibilidade de as restaurar. Na secção da equipa do projeto, são apresentados os membros do projeto, gestores do projeto e colaboradores, os membros convidados e os membros que se candidataram (figura 9). Os gestores do projeto têm a opção de promover ou despromover os membros de gestores ou colaboradores, convidar utilizadores e aceitar ou recusar candidaturas.

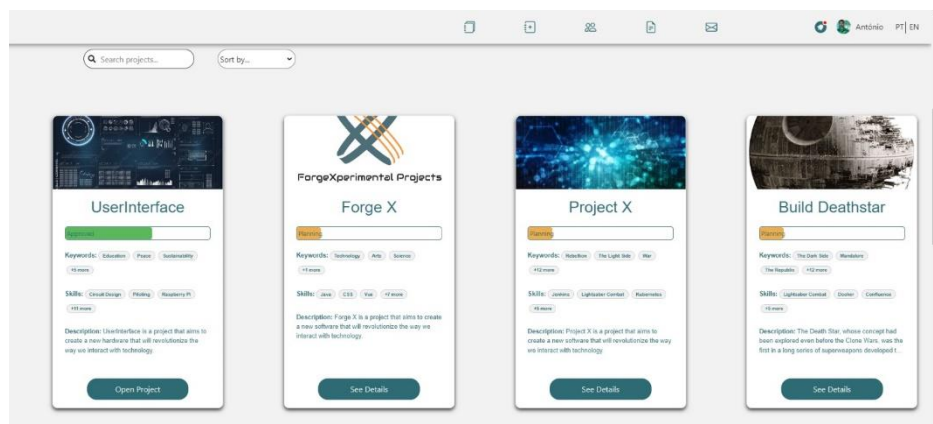


FIGURA 5

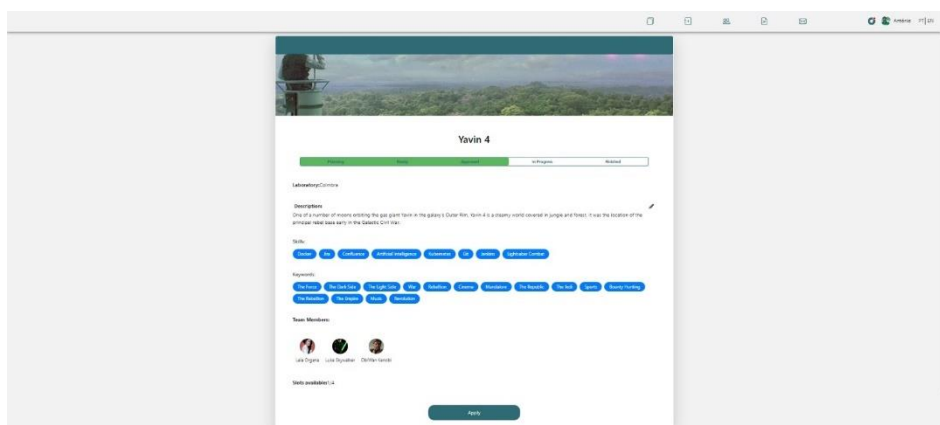


FIGURA 6



No projeto os membros têm sempre acesso ao chat de grupo, podendo enviar mensagens para o grupo. Estas são recebidas em tempo real por websocket (figura 10)

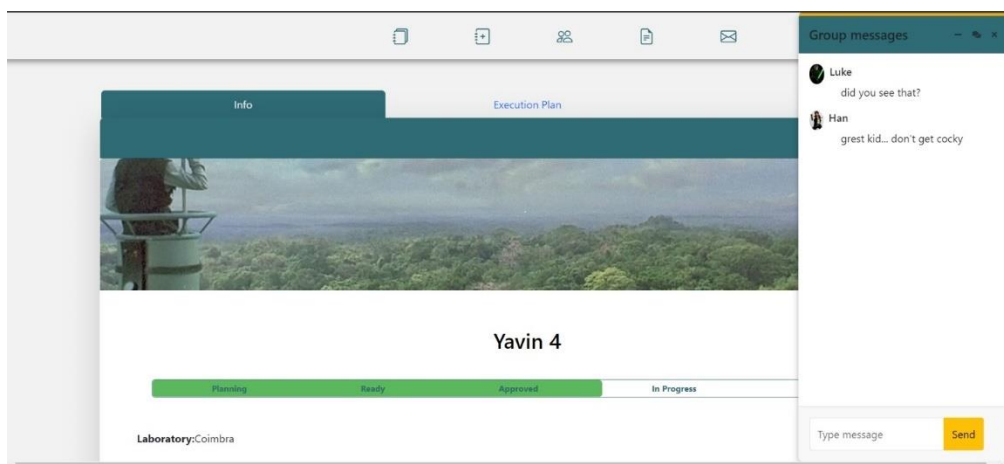


FIGURA 10

Qualquer utilizador têm a possibilidade de criar um projeto. A criação do projeto divide-se em 3 passos. O primeiro passo é o preenchimento do título, descrição, laboratório, imagem, data de início e data de fim (figura 11). O segundo é o preenchimento das restantes informações: skills, keywords, materiais e membros (figura 12). O terceiro passo é a visualização de todos os dados anteriormente preenchidos para confirmar se está tudo correto e então carregando no “submit” é então criado o projeto (figura 13).

The screenshot shows a 'Create New Project' form. The form is divided into two columns. The left column contains: 'Project Name' (text input), 'Location' (dropdown menu with 'Select a laboratory' selected), and 'Description' (text area). The right column contains: 'Project Image' (with an 'Upload Image' button and 'No file selected' text), 'Start Date' (calendar icon and 'dd/mm/aaaa' text), 'End Date' (calendar icon and 'dd/mm/aaaa' text), and a 'Next' button at the bottom right. The form is set against a light gray background with a dark teal header.

FIGURA 11

**Create New Project**

Skills: Choose your skills...

Keywords: Choose your keywords...

Materials: Add Materials

Number of Slots: 4

Team Members: Add Team Members

admin admin

Previous Next

**FIGURA 12**

**Create New Project**

**Review Your Project**

Project Name:

Location:

Description:

Start Date:

End Date:

Skills:

Keywords:

Materials:

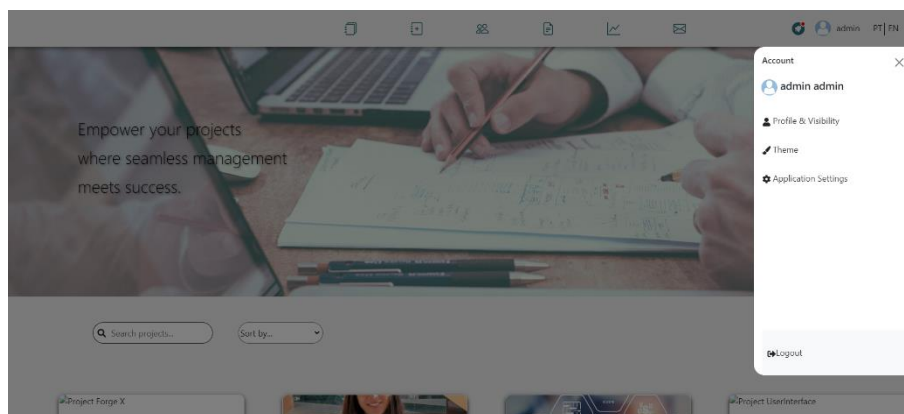
Number of Slots: 4

Team Members: admin admin

Previous Submit

**FIGURA 13**

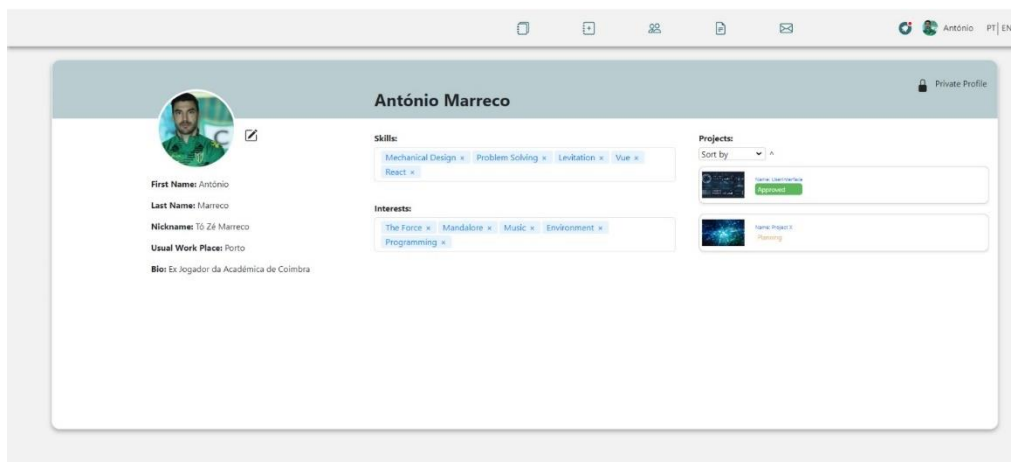
No *header* são apresentados o nome e a imagem do utilizador, que quando carregado, abre um menu lateral com os botões de ver o perfil, mudar o tema da aplicação (claro e escuro), configurações da aplicação (presente apenas para o admin) e o botão do logout (figura 14).



**FIGURA 14**

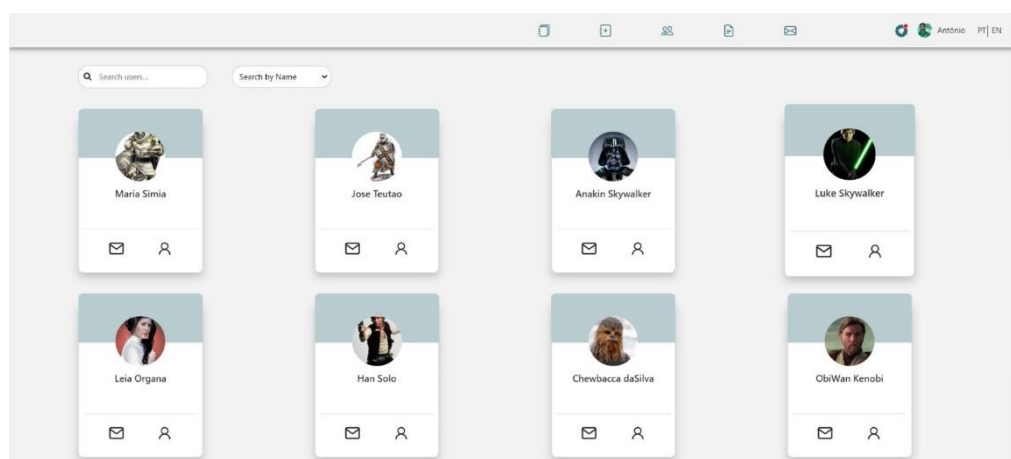


Carregando no botão “profile and visibility” o utilizador é direcionado para a sua página de perfil. Nesta página são apresentados os seus dados, as suas skills, interesses e todos estes podem ser editados pelo próprio (figura 15). São também apresentados os seus projetos, sendo possível ordená-los por data de criação e por estado, e carregando em cima de um projeto é direcionado para a página do mesmo.



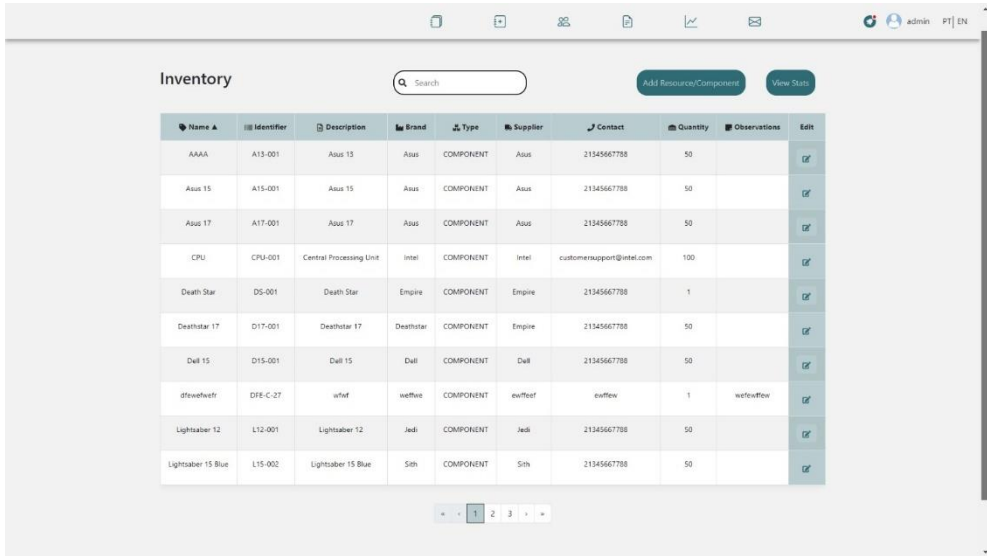
**FIGURA 15**

Qualquer utilizador carregando no ícone dos *users* é direcionado para a página que mostra todos utilizadores da aplicação. Estes também são apresentados em pequenos “cartões” com o botão de mensagem, caso ele pretenda enviar-lhe uma mensagem, e, caso tenham o utilizador tenha p perfil público, um botão de perfil que carregando direciona para a página de perfil do mesmo. Se o utilizador que esta logado for um gestor de plataforma, em todos os utilizadores que não são gestores aparece um botão “promote to PP manager” possibilitando assim tornar o utilizador gestor de plataforma. O admin tem a possibilidade de despromover um utilizador de gestor, o botão em vez de dizer “promote to app manager” diz “demote from app manager”. É também possível pesquisar utilizadores por nome, skill ou interesse (figura 16).



**FIGURA 16**

Os utilizadores têm a possibilidade de ver a página do inventário (figura 17). Esta apresenta uma tabela (com paginação) com todos os recursos/componentes em que é possível pesquisar um recurso por nome, marca, identificador e fornecedor e é também ordenável pelos mesmos critérios. É também possível adicionar novos recursos e editar os já existentes.



Name	Identifier	Description	Brand	Type	Supplier	Contact	Quantity	Observations	Edit
AAAA	A13-001	Asus 13	Asus	COMPONENT	Asus	21345667788	50		
Asus 15	A15-001	Asus 15	Asus	COMPONENT	Asus	21345667788	50		
Asus 17	A17-001	Asus 17	Asus	COMPONENT	Asus	21345667788	50		
CPU	CPU-001	Central Processing Unit	Intel	COMPONENT	Intel	customersupport@intel.com	100		
Death Star	DS-001	Death Star	Empire	COMPONENT	Empire	21345667788	1		
Deathstar 17	D17-001	Deathstar 17	Deathstar	COMPONENT	Empire	21345667788	50		
Dell 15	D15-001	Dell 15	Dell	COMPONENT	Dell	21345667788	50		
ewflowedr	D18-C-27	ewflow	ewflow	COMPONENT	ewflow	ewflow	1	ewflowedr	
Light Saber 12	L12-001	Light Saber 12	Jedi	COMPONENT	Jedi	21345667788	50		
Light Saber 15 Blue	L15-002	Light Saber 15 Blue	Sith	COMPONENT	Sith	21345667788	50		

FIGURA 17

Caso o utilizador logado seja um gestor de plataforma, aparece um botão “view stats” que apresenta a página das estatísticas dos recursos. Nesta página o utilizador pode verificar os recursos e quantidade utilizados por cada projeto, por cada laboratório e o total de recursos em utilização (figura 18).

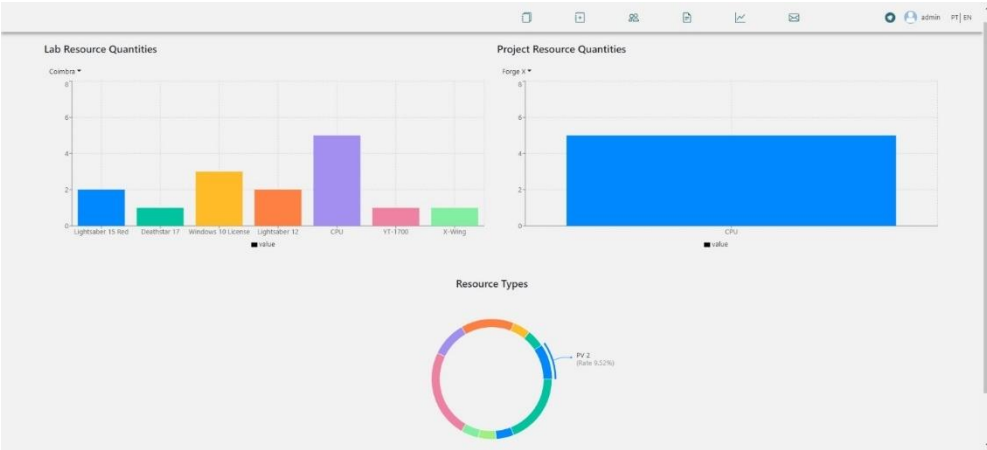


FIGURA 18

Os gestores de plataforma têm também acesso, através do ícone do *dashboard* presente no *header* à página das estatísticas os projetos. Nesta página é apresentada o número total de projetos existentes na plataforma, o número médio de membros por projeto, o tempo médio de execução dos projetos (em dias), a percentagem dos projetos por estado no geral e por laboratório (figura 19). O utilizador caso pretenda pode carregar no botão de exportar PDF, gerando assim o download de um PDF da página.

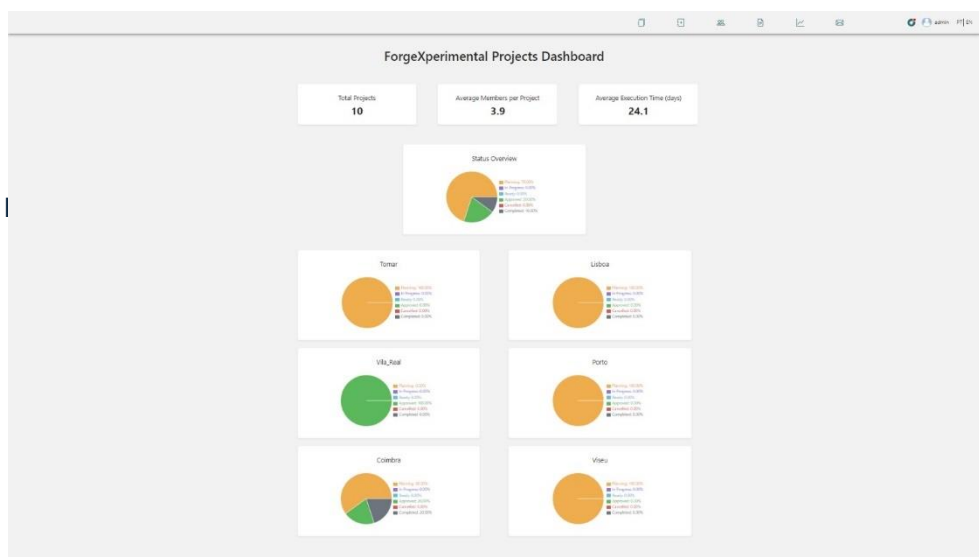


FIGURA 19

No *header* está também presente o ícone das notificações, que sempre que algo relacionado ao utilizador aconteça (convidado para um projeto, aceite, atribuição de uma tarefa, etc.), este recebe uma notificação. O ícone fica assim com um círculo vermelho, indicando notificações por ler. O utilizador pode então carregar no ícone, abrindo um menu lateral que apresenta todas as notificações (primeiro as não lidas e depois as lidas) (figura 20). O utilizador pode carregar na notificação sendo assim direcionado para a página do projeto.

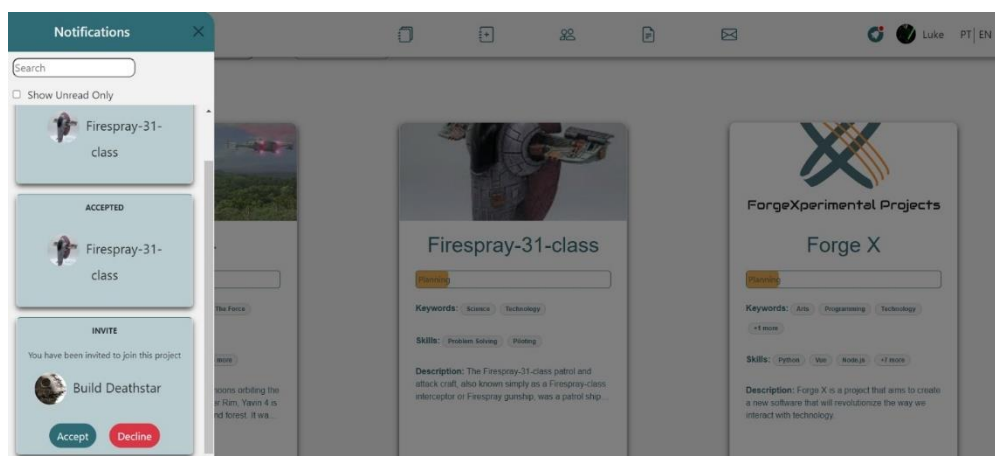
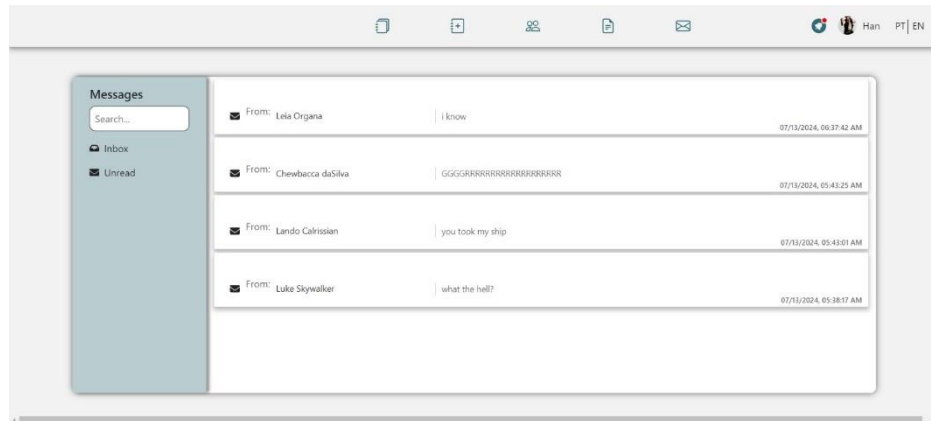
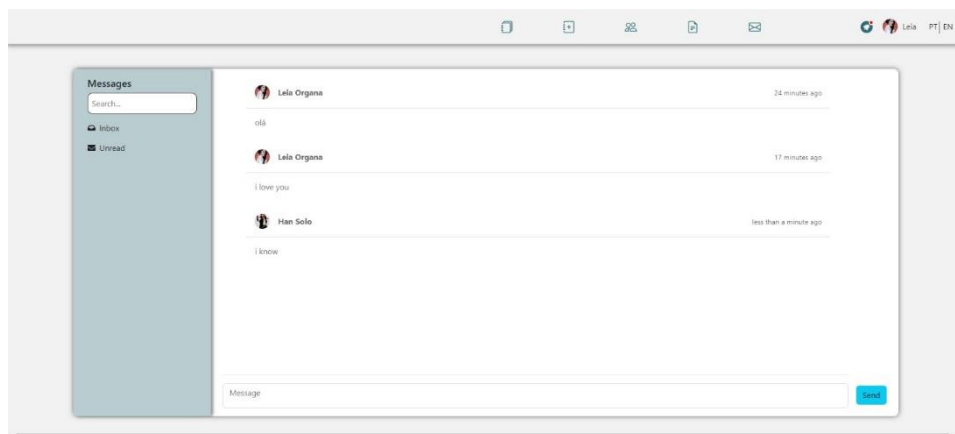


FIGURA 20

O ícone das mensagens também mostra um sinal vermelho sempre que o utilizador tem mensagens por ler. Carregando no ícone vai para a página das mensagens, onde são apresentadas as ultimas mensagens recebidas e de quem (semelhante a um sistema de email). O utilizador tem também a possibilidade de pesquisar por nome, ou de filtrar apenas as mensagens não lidas (figura 21). Ao clicar numa mensagem, é aberta a conversa entre os utilizadores (figura 22). Foi também aqui implementado a comunicação por websocket para receber mensagens em tempo real.

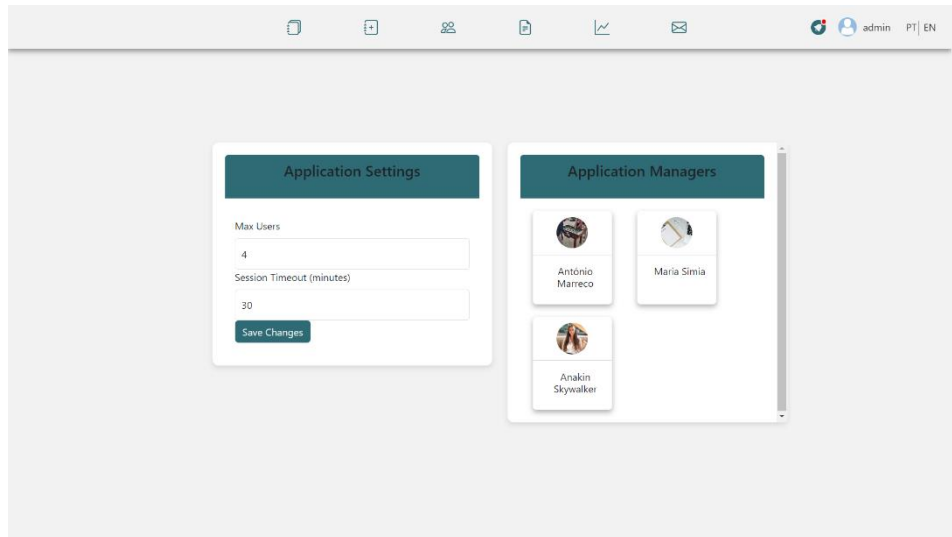


**FIGURA 21**



**FIGURA 22**

O admin tem acesso à página das configurações da aplicação, onde pode então alterar o número máximo de utilizadores por projeto e o session timeout. Visualiza também todos os utilizadores que são gestores de plataforma. Carregando num utilizador é direcionado para a página de perfil do mesmo (figura 23).



**FIGURA 23**

## Conclusão

Consideramos que concluímos este projeto com sucesso, alcançando todos os objetivos estabelecidos e superando as dificuldades que foram surgindo. Estamos satisfeitos com o resultado, onde todas as funcionalidades propostas no enunciado foram implementadas com eficiência e robustez. A aplicação desenvolvida atende de forma abrangente às necessidades de organização e gestão dos projetos no Laboratório de Inovação, proporcionando uma interface intuitiva e agradável para os utilizadores.

Durante todo o processo, enfrentamos desafios substanciais que nos incentivaram a explorar e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O apoio e orientação dos nossos professores ao longo do ano letivo foram fundamentais, fornecendo-nos não apenas conhecimento teórico, mas também orientações práticas que ajudaram no desenvolvimento do projeto. Em particular, o nosso orientador desempenhou um papel crucial ao fornecer *insights* valiosos e orientação experiente, garantindo que mantivéssemos o foco nos objetivos e superássemos obstáculos de forma eficaz.

A colaboração estreita entre os membros do grupo de trabalho foi essencial para o sucesso do projeto. Distribuímos responsabilidades de maneira equitativa, aproveitando as nossas competências individuais para fortalecer cada aspeto da aplicação. Esta abordagem não só facilitou a superação de desafios técnicos, mas também promoveu um ambiente de aprendizagem mútua e crescimento académico.

Em suma, este projeto não apenas nos desafiou como programadores, mas também reforçou a importância do trabalho em grupo e da aprendizagem contínua. Agradecemos sinceramente aos nossos professores pelo apoio inestimável ao longo deste percurso, que nos preparou não apenas para os desafios deste projeto, mas também para as exigências futuras da nossa carreira profissional.

# Anexo I

