

1 2



9 0

FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

Relatório Projeto – Innovation Lab Acertar o Rumo 2023/2024 – 3º trimestre

João Luís – 2013168963 | Ricardo Carvalho – 2023187571

Índice

Introdução.....	3
Requisitos da aplicação.....	4
Diagrama de classes.....	7
Arquitetura da aplicação.....	8
Tecnologias utilizadas.....	10
Estrutura da aplicação.....	12
Conclusão.....	15
Anexos.....	16

Introdução

Num mundo tecnológico cada vez mais competitivo e cada vez mais na procura da “*next big thing*”, auxiliar e fomentar a criação e desenvolvimento de ideias é algo essencial para as empresas que se pretendem manter na vanguarda. Foi esta a premissa que a *Critical Software* expôs ao lançar o desafio de criar uma aplicação *web based* que atendesse às necessidades da criação, desenvolvimento e gestão de projetos de inovação.

A *webapp* desenvolvida por este grupo visa suprir a necessidade por uma plataforma que permita uma gestão de projetos mais ágil e integrada, proporcionando aos utilizadores uma visão clara e detalhada do progresso do projeto onde estão inseridos. A aplicação foi concebida para ser intuitiva e *user-friendly*, garantindo que qualquer membro da equipa, independentemente do seu nível de conhecimento, possa utilizá-la de forma eficiente.

Este relatório documenta o processo de desenvolvimento da nossa *webapp*, desde a conceção inicial até a implementação e testes finais. Serão discutidos os requisitos identificados, a arquitetura do sistema, as tecnologias utilizadas, bem como os desafios enfrentados e as soluções adotadas.

A aplicação possui todas as funcionalidades requisitadas aquando a apresentação do projeto, desde um sistema de gestão de tarefas através do use um gráfico de Gantt, chat interno para facilitar a comunicação entre membros do projeto, um sistema de emails entre utilizadores entre outras.

Sentimos que apesar da boa implementação das funcionalidades a nossa aplicação poderá ter problemas de escalabilidade no futuro, podendo ser necessário algumas atualizações para melhor gerir grandes quantidades de tráfego.

Com a criação desta *webapp*, esperamos contribuir no auxílio do fomento e inovação que empresas como a Critical Software promovem todos os dias.

2 - Requisitos da aplicação

Podemos diferenciar os requisitos para este projeto em dois tipos, os requisitos funcionais e os requisitos não funcionais.

Os requisitos funcionais são essenciais para definir o que a aplicação deve fazer para atender às necessidades dos utilizadores. Especificam as funcionalidades e características que a aplicação deve possuir para proporcionar uma experiência completa e eficiente aos seus utilizadores. De seguida iremos fazer uma breve alusão a todos requisitos que foram supridos na elaboração deste projeto.

Podemos dividir os requisitos funcionais em três grandes secções:

- Administração de utilizadores;
- Gestão de projetos;
- Gestão de componentes/recursos;

Uma aplicação sem utilizadores não é nada, especialmente quando, juntamente com os projetos é o grande foco desta aplicação web, logo é crucial garantir que os vários tipos de utilizador tenham acesso às funcionalidades e informações necessárias, de forma simples e intuitiva, para que possam desempenhar as suas funções.

Ora os requisitos funcionais implementados que estão diretamente ligados à gestão dos utilizadores foram a **criação e gestão de contas**, a aplicação permite a criação, edição e exclusão de contas, um **sistema de autenticação e autorização**, um sistema que permite, através de um mecanismo seguro, que os utilizadores façam login com credenciais únicas e separando à partida os níveis de acesso que os vários utilizadores vão ter após um login bem-sucedido.

Outra das secções implementadas relaciona-se principalmente com a gestão dos projetos, outro dos maiores focos da aplicação, permitindo aos utilizadores planear, monitorizar e gerir todos os aspetos relacionados com os seus projetos.

Dentro das funcionalidades relacionadas com a gestão dos projetos temos requisitos como a **criação e edição de projetos**, os utilizadores conseguem criar

e editar, com grande grau de especificidade, tudo o que envolve o projeto que estão a desenvolver, desde o nome ou descrição do projeto, aos membros da equipa e *skills* que vão ser necessários no desenvolvimento do projeto. Outra funcionalidade implementada no âmbito dos projetos e a sua gestão é a **criação e gerenciamento de tarefas**, as tarefas são parte fulcral de quando se fala em gerir um projeto de grupo, portanto foi óbvio para nós que a implementação desta funcionalidade era das mais importantes e precisas para termos uma aplicação bem construída.

Por fim, e ainda dentro do âmbito da gestão de projeto, podemos mencionar a implementação da funcionalidade relacionada com **o registo de atividades e histórico do projeto** bem como o **chat interno do projeto**, duas ferramentas importantes quando se trata de controlar e dirigir qualquer projeto.

Após um breve resumo das funcionalidades incluídas no projeto relacionadas com os utilizadores e os projetos chegamos, por fim, às ferramentas ligadas com a gestão de componentes/recursos. A **alocação de recursos** para os demais projetos é fundamental para assegurar que os mesmos sejam executados de forma eficiente e dentro do prazo. Além disso foi permitido ao utilizador a **criação dos seus componentes** em caso de necessidade, para fazer requisições aos *admins* da plataforma, caso seja necessário.

Por outro lado, também é importante realçar os requisitos não funcionais, estes requisitos permitem definir critérios que a aplicação deve cumprir de modo a que critérios como a qualidade, **desempenho** e segurança do sistema. Alguns desses requisitos implementados passam por um foco no desempenho, como o tempo de resposta ou a escalabilidade. Outro ponto muito importante foi a **segurança**, com a implementação do protocolo *HTTPS* para assegurar todas as comunicações são realizadas com confiança. A **proteção de dados** foi algo também tido em conta ao criptografar os dados mais sensíveis armazenados.

Por último, é de referir a **usabilidade**, o foco na experiência que o utilizador deve ter durante o use desta aplicação. A interface teve que ser bem intuitiva e fácil de navegar. Também durante todo o desenvolvimento do projeto a compatibilidade da interface foi tida em conta, daí a utilização de ferramentas

como o *React* de forma a que, em qualquer dispositivo, a aplicação seja usável e de fácil experiência até para o menos conhecedor de ferramentas digitais.

3 – Diagrama de classes

O modelo Entidade-Relacionamento (ER) é uma parte crucial do design de banco de dados, fornecendo uma visão de alto nível da estrutura de dados e suas relações. Esta seção apresenta o diagrama ER da nossa base de dados, detalhando as entidades, seus atributos e as interconexões entre elas. (figura 24.)

As relações entre as entidades ilustram como diferentes componentes de dados interagem entre si como pode ser visto no nosso diagrama. Uma série de relações entre todas as entidades com naturezas que vão de um-para-um, um-para-muitos ou muitos-para-muitos.

4 – Arquitetura da aplicação

A arquitetura que decidimos usar para esta aplicação teve por base a arquitetura que temos vindo a usar nos projetos anteriores (figura 1), uma arquitetura projetada para ser escalável e fácil de manter. A *webapp* está dividida em várias camadas distintas, cada uma com a sua responsabilidade, de modo a que a separação destas responsabilidades facilite a manutenção e escalabilidade, além de melhorar a organização do código.

Podemos dizer que a arquitetura desta aplicação pode dividir-se em três grandes componentes, ***frontend***, ***backend*** e **base de dados**.

Começando pelo ***frontend***, desenvolvido em *React* e *Javascript*, é o principal responsável pela interface do utilizador permitindo interações intuitivas e responsivas. Faz toda a comunicação com o ***backend*** através de pedidos REST, onde todos os dados que são transmitidos e recebidos são convertidos para formato JSON de forma a uniformizar e facilitar essa própria comunicação.

Na segunda fase da comunicação, no ***backend***, é onde toda a parte lógica da aplicação é realizada. Esta parte da arquitetura pode mesmo ser dividida em duas partes, a **camada de negócios (*business layer*)** e a **camada de persistência (*persistence layer*)**.

A **camada de negócios** está responsável por implementar toda a parte lógica da aplicação, onde os dados ou pedidos vindos do ***frontend*** são verificados e processados, e só depois de confirmados é que podem, ou não, seguir para a próxima camada da aplicação, a **camada de persistência**.

É na ***persistence layer*** que se realiza a comunicação servidor com a base de dados. Esta camada está responsável por realizar qualquer pedido ou alteração à base de dados, isto depois de todas as verificações terem sido realizadas na camada de negócios, de modo a salvaguardar os dados de forma segura e impedir acessos e alterações indesejadas.

Por fim temos a **base de dados** onde são armazenados todos os dados, todas as entidades essenciais para a aplicação de forma segura e independente.

Esta arquitetura modular permite que cada camada evolua de forma independente, possibilitando a adição de novas funcionalidades e a otimização de componentes existentes sem afetar negativamente outras partes do sistema.

5 – Tecnologias utilizadas

Nesta seção, vamos detalhar as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento da nossa aplicação, abrangendo tanto o *frontend* quanto o *backend* e a base de dados.

5.1. Frontend

O lado do *frontend* foi desenvolvido com recurso a **React**, uma biblioteca que permite criar componentes reutilizáveis e conhecida também pela eficiência na renderização de componentes, esta abordagem com base em componentes reutilizáveis facilita a manutenção e escalabilidade da aplicação.

Aliado ao *React* utilizámos também **Bootstrap**, uma *framework* de CSS que nos facilitou imenso o desenvolvimento de uma interface responsiva e moderna, de forma consistente e mais simples.

Por fim, e ainda no *frontend*, foi utilizado **Javascript**, uma linguagem dinâmica que foi usada para tratar das funcionalidades e partes da lógica para a comunicação com o servidor.

Os testes foram realizados através da *framework* **Jest**, uma ferramenta que permite uma abordagem simples e eficiente na fase de testes.

5.2. Backend

Já referentemente ao lado *backend* foram utilizadas várias tecnologias de entre as quais referimos o **Jakarta EE**, um conjunto de especificações para aplicações empresariais em Java, conhecido pela sua robustez e pela ampla gama de APIs e ferramentas que oferece.

Para implementar a lógica de negócio da aplicação, garantindo transações seguras e eficientes, utilizamos **EJB (Enterprise JavaBeans)**. Uma ferramenta que permite criar vários objetos de forma a manter uma lógica independente,

mas ao mesmo tempo concisa, para a comunicação e transações que são realizadas no *backend*.

Outra ferramenta importante referir é o **JAX-RS**, uma API de Java que serve para a criação de serviços web RESTful, uma ferramenta que já conhecíamos de projetos anteriores que facilita a comunicação entre o *frontend* e o *backend*, disponibilizando uma interface consistente e padronizada.

Por fim de realçar a utilização do *framework* **JUnit** para a criação e execução de testes unitários e o **Maven**, uma ferramenta de automação de *build* e gestão de dependências para projetos realizados em Java.

5.3. Base de dados

Para a armazenagem dos dados desta aplicação decidimos ir com o **MySQL**, mais uma vez por ser uma ferramenta com a qual estamos acostumados devidos a projetos anteriores, mas também porque é um sistema conhecido pela sua confiabilidade, performance e capacidade de gestão de transações robustas.

6 – Estrutura da aplicação

Nesta seção, apresentamos o produto final da nossa aplicação. Através de capturas de tela e descrições detalhadas, demonstramos as principais funcionalidades e a interface do utilizador, proporcionando uma visão clara de como a aplicação opera e quais são suas principais características. Além disso, explicamos o fluxo típico de utilização, destacando a experiência do utilizador desde o login até a gestão completa dos projetos.

Vamos começar com uma visão geral das principais páginas da aplicação logo com a *landing page*, a página que os utilizadores veem quando acedem a esta aplicação. (figura 2.). Uma página simples que dividimos em três secções e logo no topo tem os componentes de registo e login (figura 3.) para que o utilizador tenha acesso imediato caso pretenda aceder à sua conta ou fazer registo de uma conta.

Um utilizador após fazer o registo inicial com a sua conta de email e password vai receber um email com um link onde é redirecionado para uma página com um componente (figura 4.) onde é pedido ao utilizador que dê mais dados sobre si para que possa concluir o registo da sua nova conta.

Páginas principais

Após o registo concluído o utilizador pode então fazer login na plataforma e, quando realizado com sucesso, o user é levado para a página principal da aplicação (figura 5.), onde estarão expostos todos os projetos em que esse utilizador vá estar envolvido. Se o user pretender aceder ao seu perfil para que possa realizar alguma alteração, adicionar interesses, habilidades ou até mudar a visibilidade do seu próprio perfil tem na barra de navegação no topo da página um ícone que o leva para a página do seu perfil (figura 6.).

Além da página do seu perfil e da página inicial, um utilizador recém inscrito na plataforma tem acesso a várias outras páginas igualmente importantes no suporte da gestão de projetos. A página de todos os projetos (figura 7.) tal como

referido é onde se podem encontrar os projetos inscritos na plataforma caso o utilizador queira se sugerir para participar ou simplesmente para ter acesso a mais informações sobre outras ideias que estejam a ser desenvolvidas.

Na barra lateral o user também tem acesso à página dos componentes/recursos (figura 8.) onde se podem consultar os recursos que já estão disponíveis para os utilizadores ou criar recursos novos para que possam ser requisitados para que sejam utilizados em projetos.

Existe também uma página, no seguimento da mesma lógica da anterior, onde os utilizadores podem consultar os perfis de outros utilizadores registados na plataforma (figura 9.). Aqui pode se ter acesso a uma página específica do utilizador dependendo se este tem, ou não, o seu perfil público.

Por último, numa página que é exclusiva aos administradores da plataforma, temos a página da administração (figura 10.), uma página onde podem ser alteradas configurações gerais da aplicação como o *time out* da aplicação ou acesso a estatísticas gerais.

Página do projeto

Quando se trata da página do projeto em si decidimos ir para uma abordagem que separa os vários componentes da gestão do projeto por separadores. Assim, como se pode ver da figura 11 à figura 14, as ferramentas como o gráfico de *Gantt*, o chat interno ou *logs*, estão acessíveis sempre na mesma página sendo apenas renderizados quando o utilizador entra no separador em que é chamado o componente. Desta forma achamos que tornámos as páginas mais leves e a necessitar de menor quantidade de recursos do servidor.

Página de criação de projetos

Tal como na página do projeto em si, decidimos que por um motivo de uma utilização e experiência mais simples e eficiente para o utilizador, separar a

criação por fases. Na figura 15 temos demonstrada a primeira fase da criação de um projeto onde é pedido ao utilizador que preencha informações mais básicas relacionadas com o projeto como o nome, descrição ou datas propostas pelo criador. A próxima fase está relacionada com os recursos que irão ser necessários para auxiliar no desenvolvimento do projeto, nesta página (figura 16.) o user pode indicar as quantidades de determinado recurso que ache que vá ser necessário para o seu projeto. A terceira fase (figura 17.) serve para indicar as habilidades e palavras-chave relacionados com o projeto que o utilizador pretende criar.

Na penúltima fase da criação (figura 18.) é pedido ao utilizador que selecione os membros que pretenda que estejam envolvidos no projeto, onde é mostrado o limite de utilizadores que se pode ter e um pequeno *preview* dos membros já adicionados.

Por fim temos uma última fase antes de se poder submeter todos estes dados para o *backend*, uma página onde estás disponíveis todos os dados que o user inseriu para que possa confirmar se é isso que pretende antes da submissão.

Filtragem e ordenação

Uma das funcionalidades cruciais para a usabilidade e eficiência da nossa aplicação é a capacidade de filtrar e ordenar os itens exibidos, seja na página de projetos ou na página de produtos. Para isso, implementamos modais intuitivos e de fácil acesso que permitem aos utilizadores personalizar a visualização dos dados de acordo com suas necessidades específicas.

Os modais de filtragem permitem que os utilizadores refinem a lista de itens exibidos com base em critérios específicos como: estado, palavras-chave, habilidades e laboratórios para os projetos e marcas e tipos para os produtos.

Já em relação à ordenação é possível ordenar os produtos por identificador, tipo, marca, nome e fornecedor enquanto que para os projetos é possível ordenar por data de criação, estado e vagas no projeto.

7 – Conclusão

O desenvolvimento da nossa aplicação de gestão de projetos representa, primeiramente, uma prova de todo o conhecimento que fomos adquirindo ao longo deste ano bem intenso e trabalhoso que foi o Acertar o Rumo 2023/2024. Foi um grande desafio, porém sentimos que estamos a submeter um trabalho completo que cumpre meticulosamente todos os requisitos pedidos.

Desde a conceção até a implementação, cada fase do projeto foi guiada com atenção aos detalhes e um compromisso com a entrega de uma ferramenta eficaz, intuitiva e robusta.

A aplicação não só atende aos requisitos iniciais do projeto, mas também está preparada para evoluir com as necessidades futuras, apesar de sabermos que poderão existir algumas debilidades a nível a escalabilidade para grandes níveis.

Em resumo, o projeto foi bem-sucedido em criar uma solução de gestão de projetos que é robusta e fácil de usar.

8 – Anexos

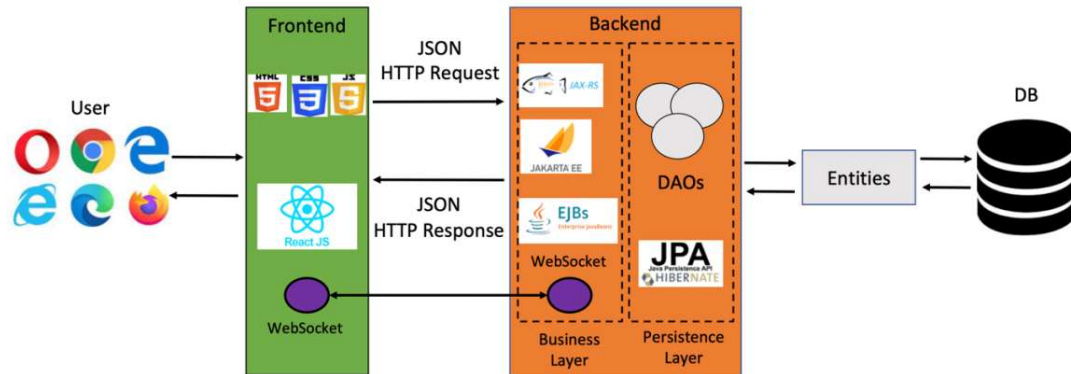
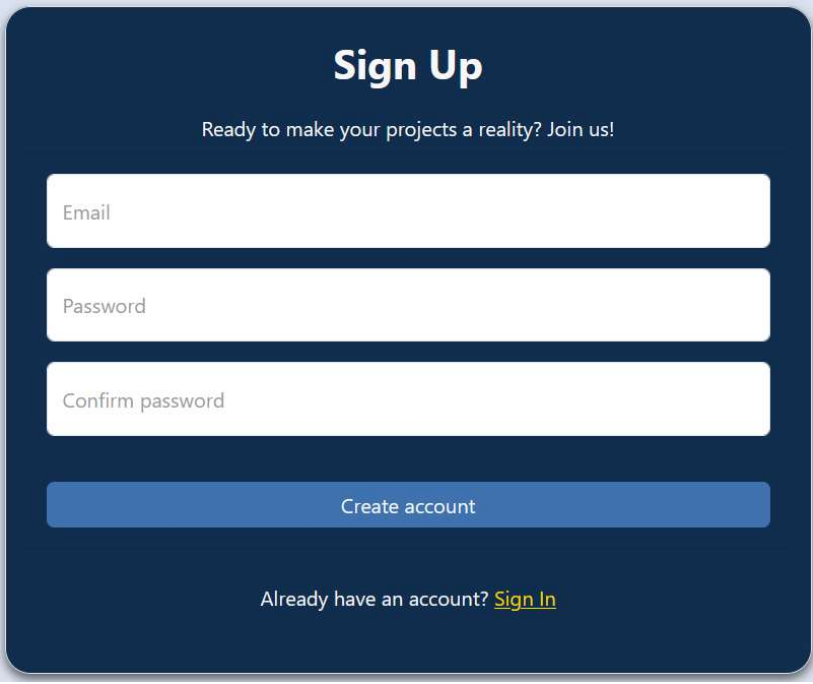


Figura 1 - Esquema da arquitetura usada. Imagem retirada dos enunciados da cadeira Programação Avançada em Java – AoR



Figura 2 - Landing page da aplicação



Sign Up

Ready to make your projects a reality? Join us!

Email

Password

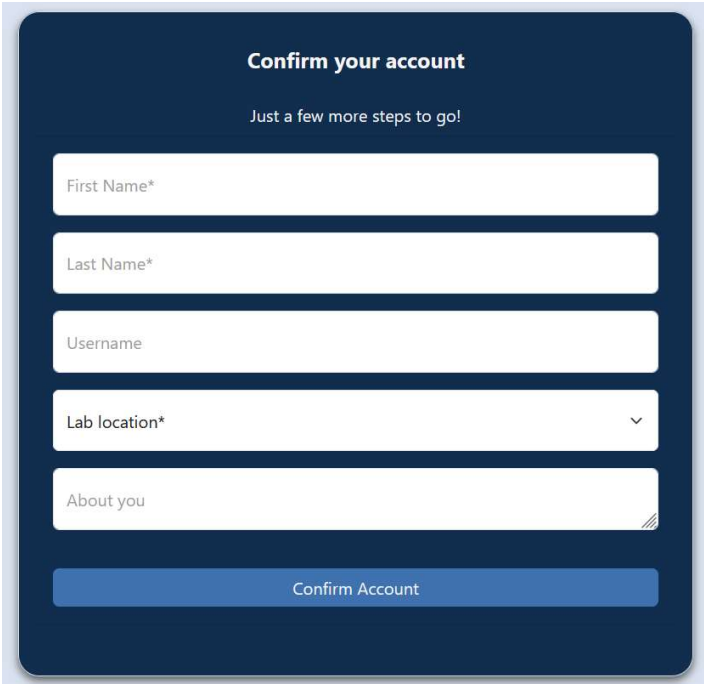
Confirm password

Create account

Already have an account? [Sign In](#)

The 'Sign Up' form is a dark blue rounded rectangle. It features a title 'Sign Up' in white bold font, followed by a subtitle 'Ready to make your projects a reality? Join us!'. Below this are three white input fields for 'Email', 'Password', and 'Confirm password'. A blue 'Create account' button is positioned below the input fields. At the bottom, there is a link 'Sign In' in yellow text.

Figura 3 - Componente de registar conta



Confirm your account

Just a few more steps to go!

First Name*

Last Name*

Username

Lab location* ▼

About you

Confirm Account

The 'Confirm your account' form is a dark blue rounded rectangle. It features a title 'Confirm your account' in white bold font, followed by a subtitle 'Just a few more steps to go!'. Below this are five white input fields: 'First Name*', 'Last Name*', 'Username', 'Lab location*' (with a dropdown arrow), and 'About you' (with a small icon). A blue 'Confirm Account' button is positioned below the input fields.

Figura 4 - Componente de confirmar conta

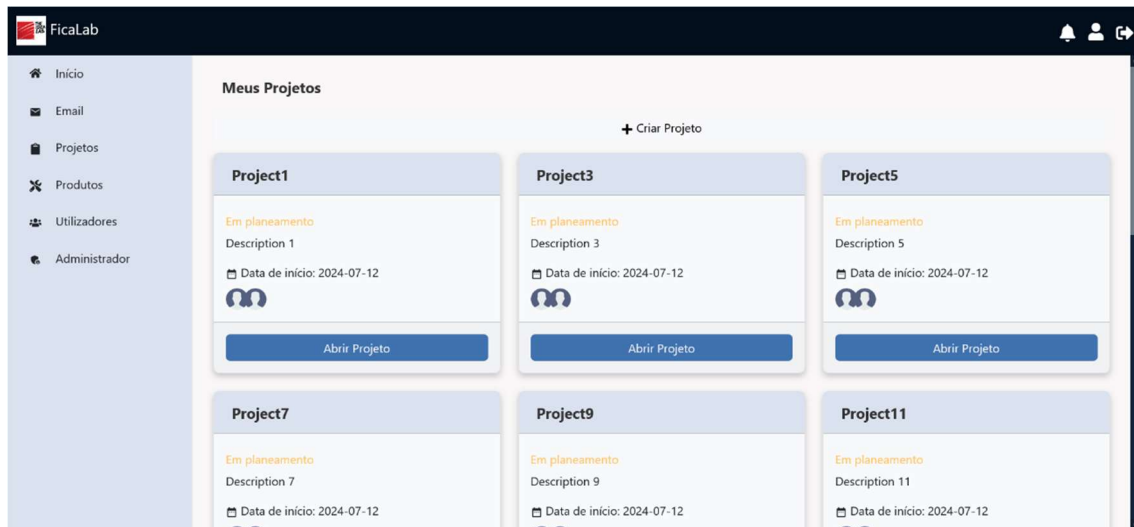


Figura 5 - Página principal após login

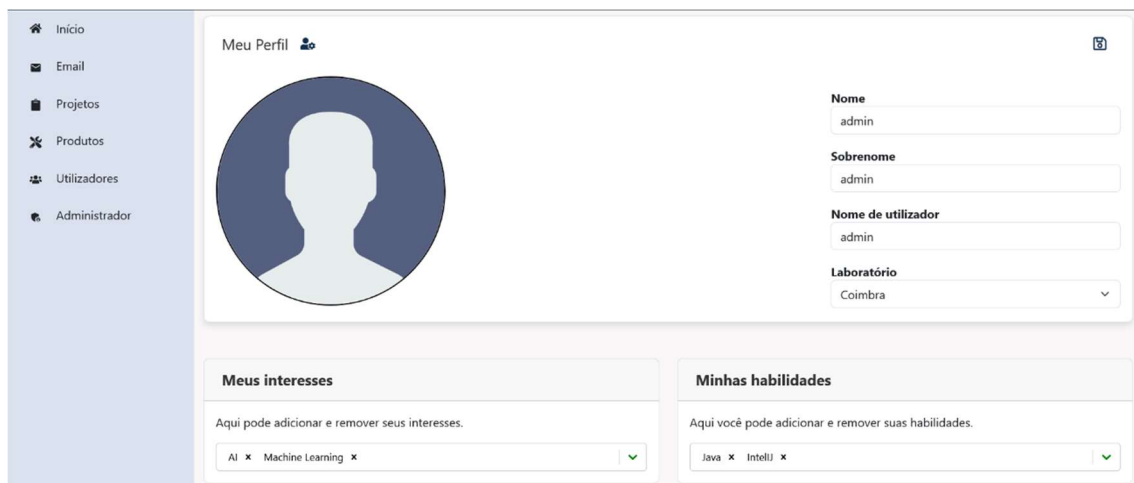


Figura 6 - Página do perfil do utilizador

Projeto - AoR

Departamento de Engenharia Informática – UC

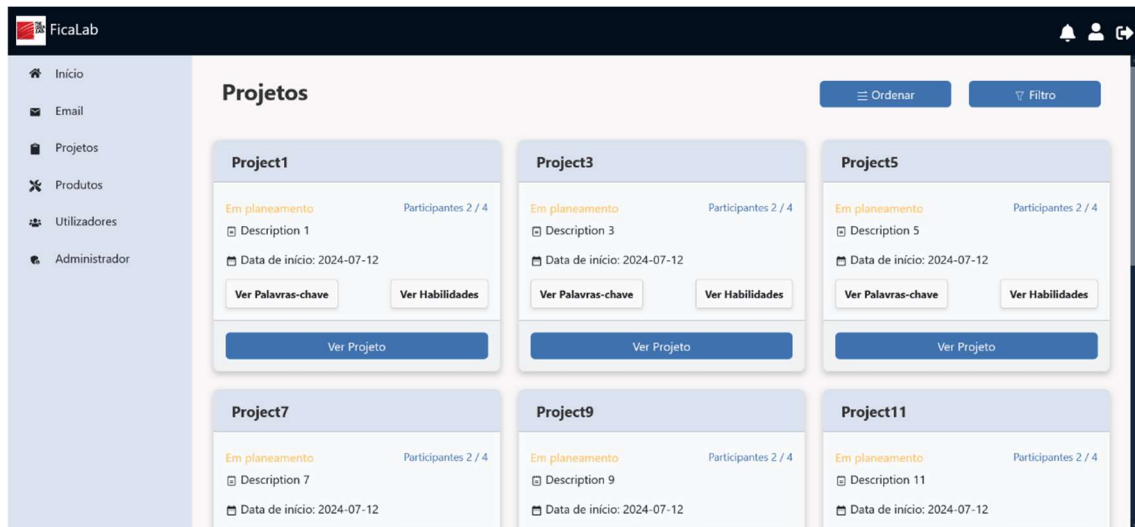


Figura 7 - Página de todos os projetos

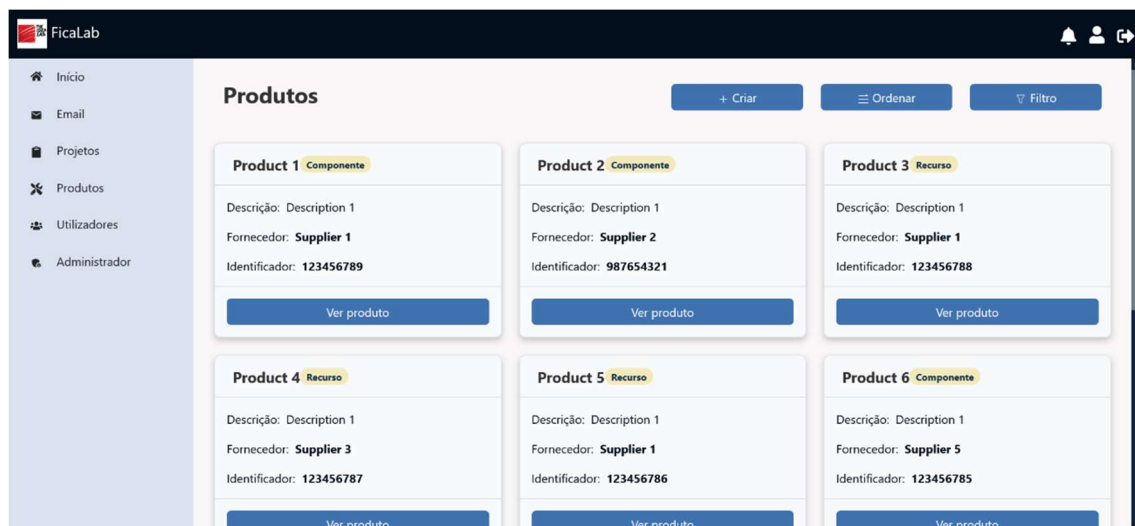


Figura 8 - Página dos componentes/recursos

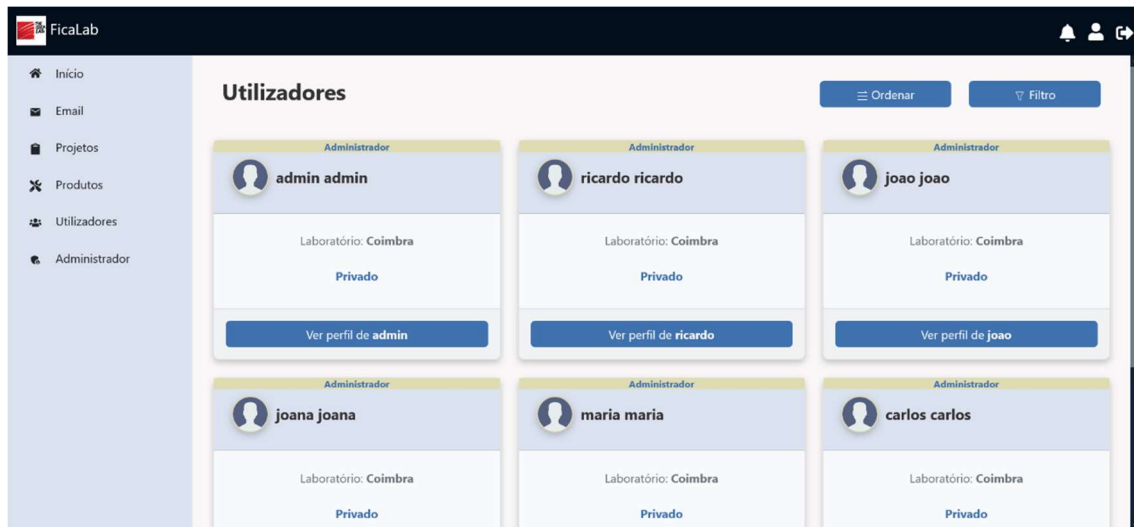


Figura 9 - Página dos utilizadores registados na plataforma

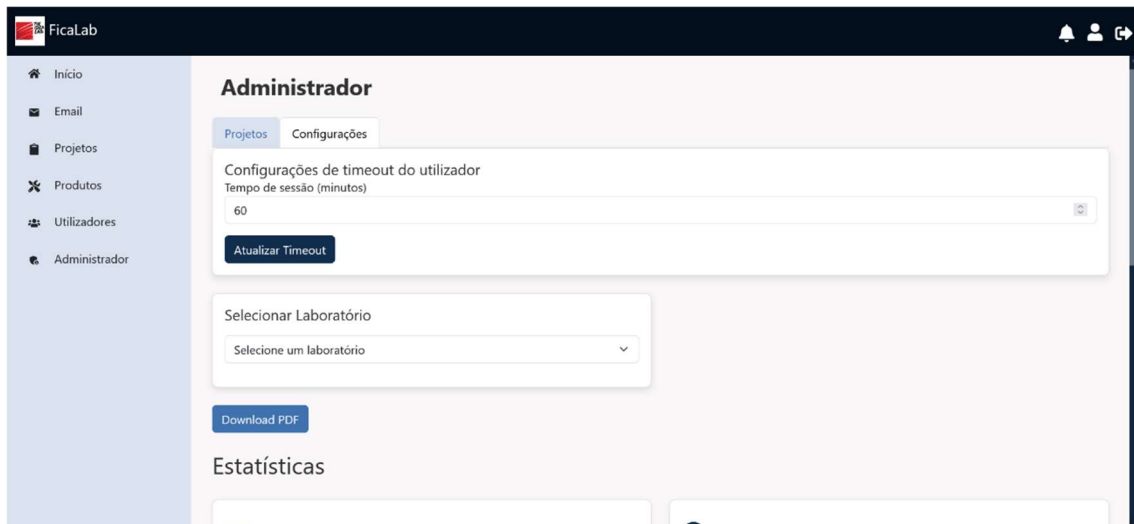


Figura 10 - Página de gestão para os administradores da plataforma

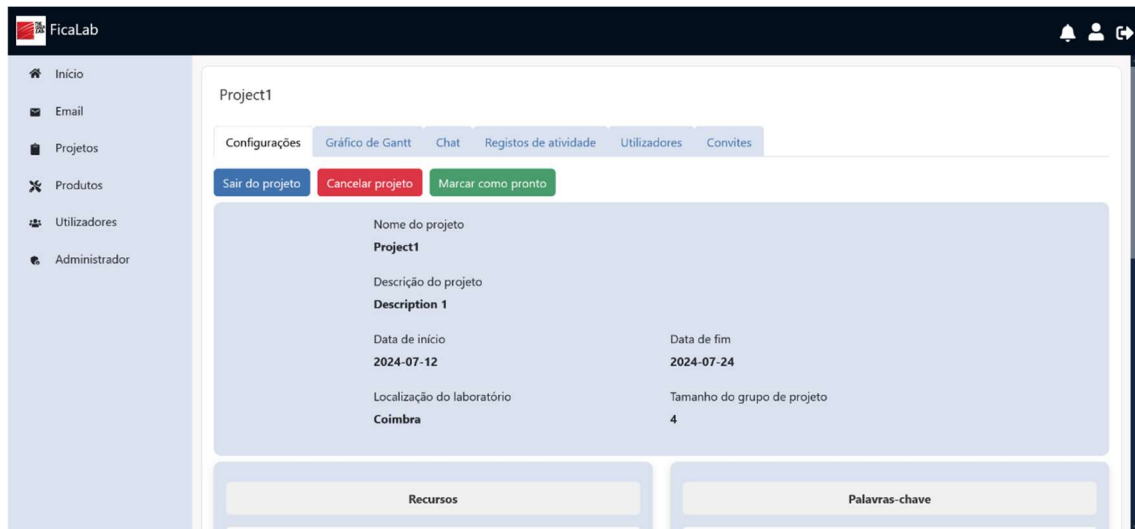


Figura 11 - Página do projeto - separador inicial

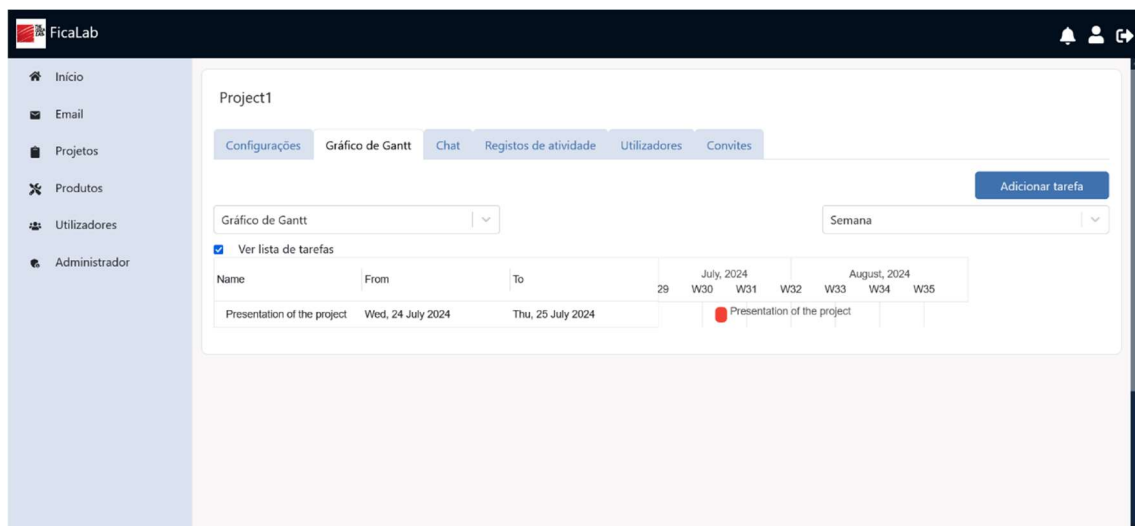


Figura 12 - Página do projeto - separador Gantt/Tasks

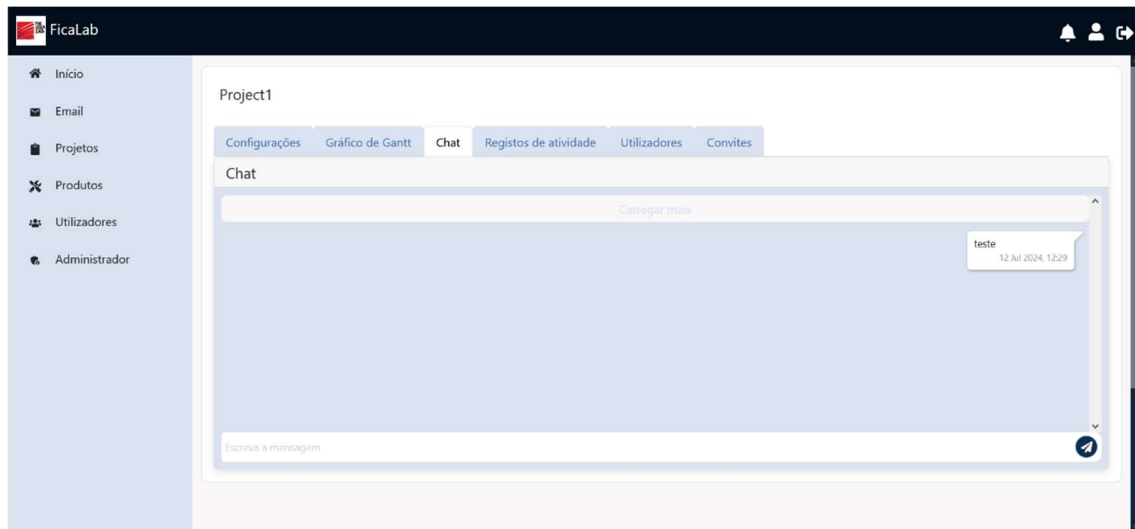


Figura 13 - Página do projeto - separador chat

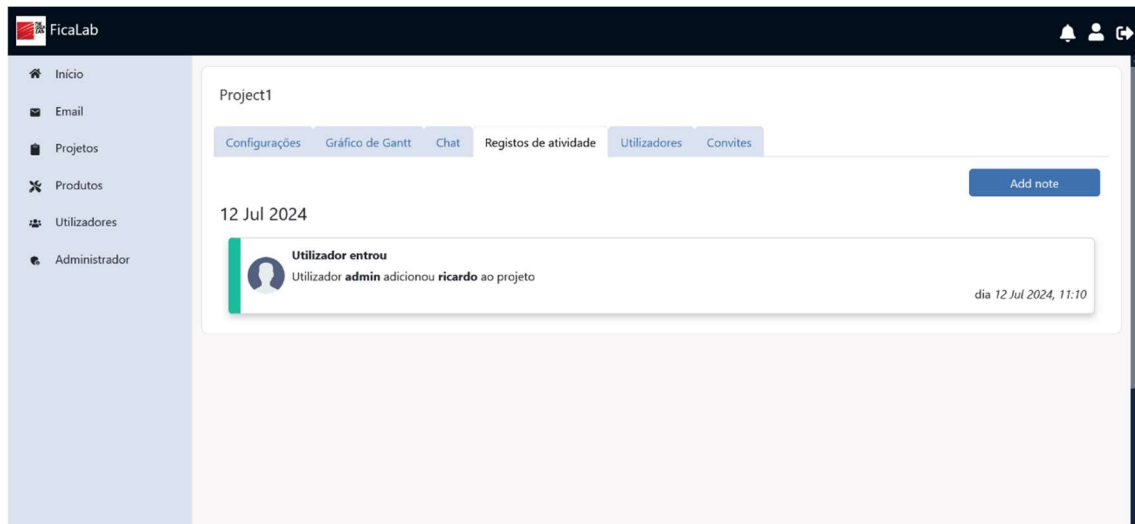


Figura 14 - Página do projeto - separador dos logs

The screenshot shows the 'Criar Projeto' (Create Project) form in the FicaLab system. The form is titled 'Criar Projeto' and is located in the main content area. On the left, there is a sidebar with navigation links: 'Início', 'Email', 'Projetos', 'Produtos', 'Utilizadores', and 'Administrador'. The form itself contains several input fields: 'Nome do projeto' (Project Name) with a placeholder 'Insira o nome do projeto...', 'Data de início' (Start Date) with a placeholder 'dd / mm / aaaa', 'Descrição do projeto' (Project Description), 'Data de fim' (End Date) with a placeholder 'dd / mm / aaaa', and 'Tamanho do grupo de projeto' (Project Group Size) with a value of '4'. There is also a dropdown menu for 'Selecione o laboratório' (Select the laboratory). At the bottom right of the form, there is a 'Próximo' (Next) button.

Figura 15 - Primeira fase de criação de projeto

The screenshot shows the 'Criar Projeto' (Create Project) form in the FicaLab system, specifically the second phase. The form is titled 'Criar Projeto' and has three tabs: 'Todos' (All), 'Componentes' (Components), and 'Recursos' (Resources). The 'Componentes' tab is currently selected. The form displays a list of components with the following data:

Componente	Quantidade
Product 1	0
Product 2	0
Product 3	0
Product 4	0

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Anterior' (Previous) and 'Próximo' (Next).

Figura 16 - Segunda fase de criação de projeto

The screenshot shows the 'Criar Projeto' (Create Project) form in the FicaLab system. The form is titled 'Criar Projeto' and has a sidebar on the left with navigation links: Início, Email, Projetos, Produtos, Utilizadores, and Administrador. The main content area is divided into two columns: 'Habilidades do projeto' (Project Skills) and 'Palavras-chave do projeto' (Project Keywords). Each column has a 'Selecionar' (Select) button and a dropdown menu. Below the columns are two buttons: 'Anterior' (Previous) and 'Próximo' (Next).

Figura 17 - Terceira fase de criação de projeto

The screenshot shows the 'Criar Projeto' (Create Project) form in the FicaLab system, specifically the 'Convidar para o projeto' (Invite to the project) section. The form is titled 'Criar Projeto' and has a sidebar on the left with navigation links: Início, Email, Projetos, Produtos, Utilizadores, and Administrador. The main content area is divided into two columns: 'Adicionar novos membros' (Add new members) and 'Pré-visualização de utilizadores' (User preview). The 'Adicionar novos membros' column has a search bar and a list of users: 'ricardo ricardo' (selected), 'joao joao', and 'joana joana'. The 'Pré-visualização de utilizadores' column shows a preview of the selected user 'ricardo ricardo'. Below the columns are two buttons: 'Anterior' (Previous) and 'Próximo' (Next).

Figura 18 - Quarta fase de criação de projeto

Criar Projeto

Nome do projeto
Não especificado

Data de início
Não especificado

Descrição do projeto
Não especificado

Data de fim
Não especificado

Localização do laboratório
Não especificado

Pré-visualização de recursos

Nenhum dado escolhido

Pré-visualização de palavras-chave

Nenhum dado escolhido

Pré-visualização de utilizadores

ricardo ricardo

Pré-visualização de habilidades

Nenhum dado escolhido

Figura 19 - Última fase de criação de projeto (revisão)

Projetos

Ordenar

Limpar

Data de criação ☐ Cresc. ☐ Desc.

Estado ☐ Cresc. ☐ Desc.

Vagas ☐ Cresc. ☐ Desc.

Aplicar

Project1

Em planeamento

Description 1

Data de início: 2024-07-12

Ver Palavras-chave

Ver Projeto

Project5

Em planeamento

Description 5

Data de início: 2024-07-12

Ver Palavras-chave

Ver Habilidades

Ver Projeto

Project7

Em planeamento

Description 7

Data de início: 2024-07-12

Project9

Em planeamento

Description 9

Data de início: 2024-07-12

Project11

Em planeamento

Description 11

Data de início: 2024-07-12

Figura 20 - Modal de ordenação dos projetos

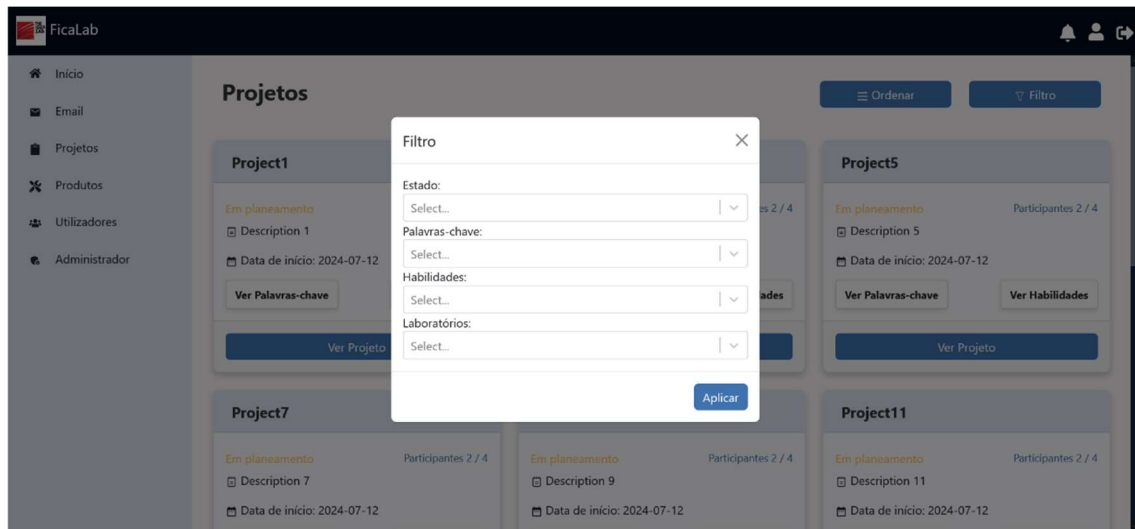


Figura 21 - Modal de filtragem dos projetos

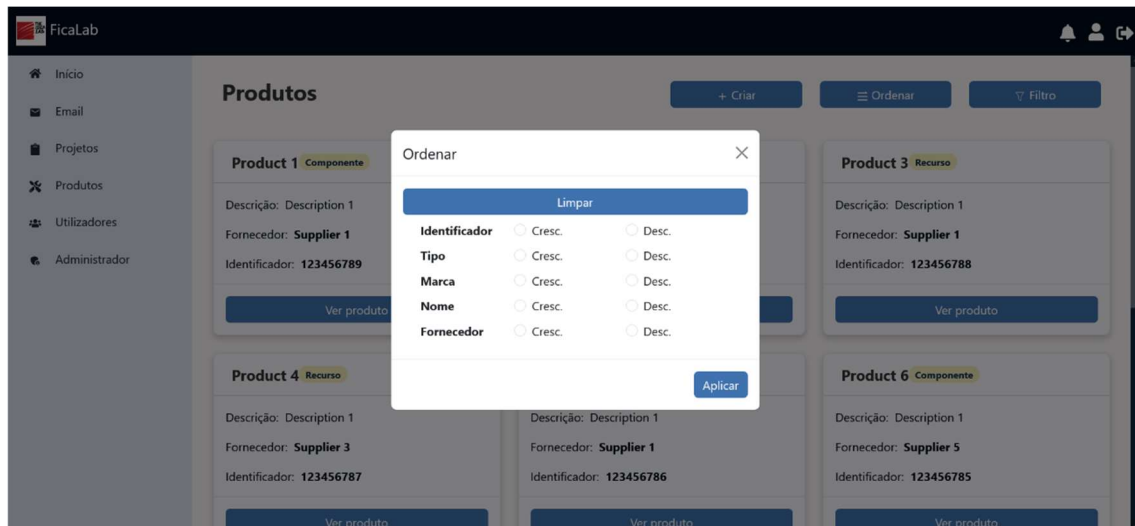


Figura 22 - Modal de ordenação dos projetos

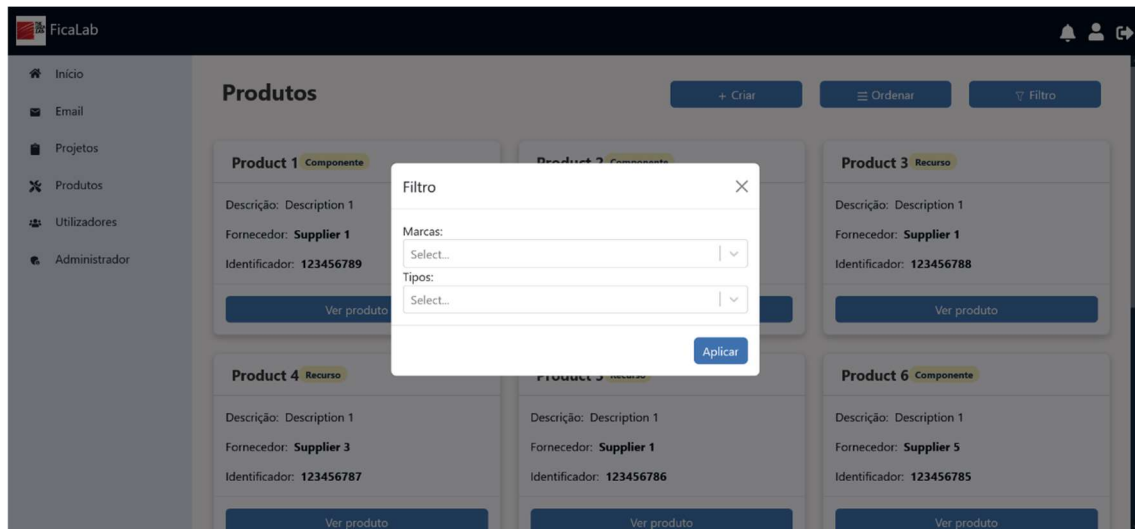


Figura 23 - Modal de filtragem dos produtos

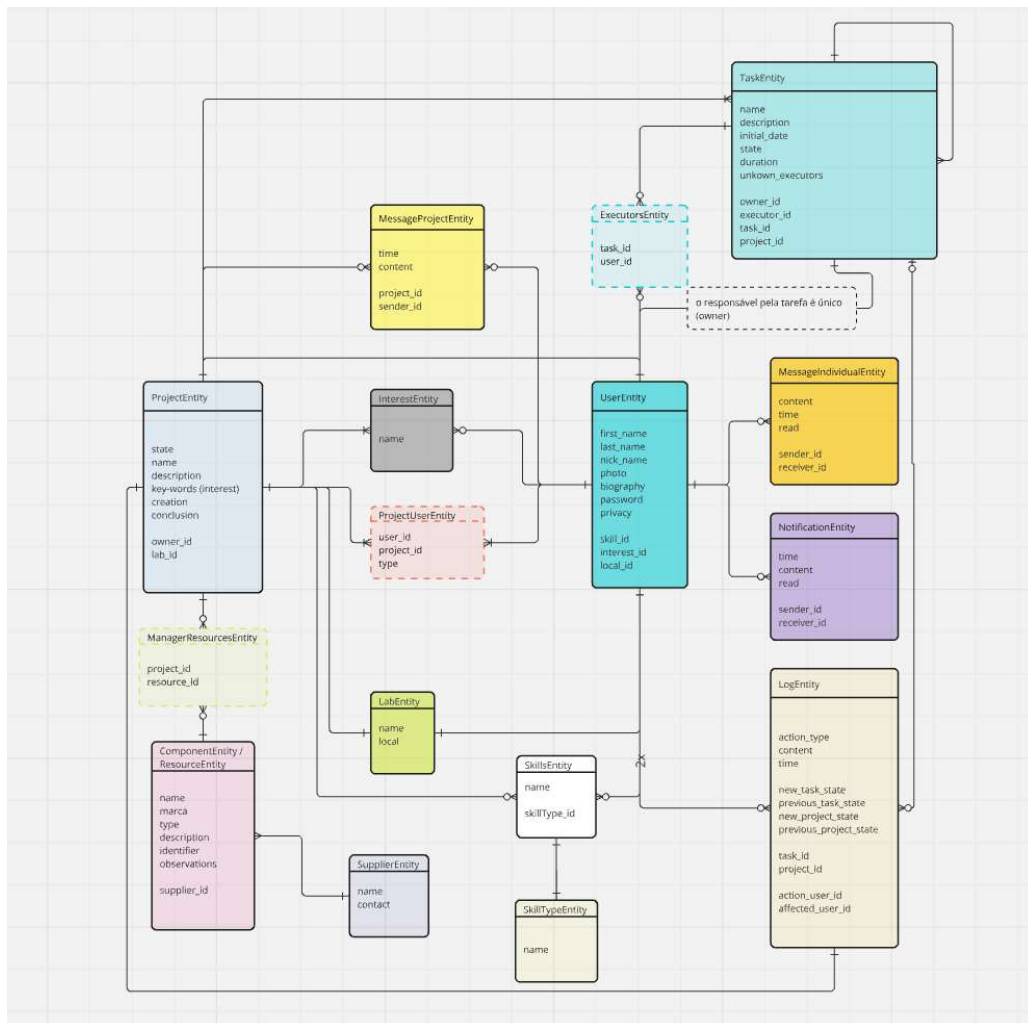


Figura 24 - Diagrama de classes

