

A Computerized System for the Management of Activities related to Academic Research.

Alfredo Gabriel de Sousa Oliveira - Faculdade de Computação / Universidade Federal do Pará - <https://orcid.org/0000-0003-0346-142X>

Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira - Faculdade de Computação / Universidade Federal do Pará - <https://orcid.org/0000-0002-8929-5145>

ABSTRACT: There is no doubt that scientific research plays a crucial role in building society. However, in recent years, with the advent of Covid-19, many researchers have faced challenges in reconciling social distancing with the integration of new students into scientific research. Therefore, it is extremely important to use platforms that seek to encourage greater interaction between advisors and new researchers, aiming to improve the training and qualification of these individuals as future professionals and researchers. In this context, the objective of this work is to present a computerized system that uses the agile method known as Kanban to manage activities related to academic research. This approach aims to promote more effective interaction between advisors and researchers, enabling more accurate monitoring of the tasks to be performed. Finally, to develop this system, the Projects tool on Github was used, in which it was possible to list the tasks to be developed as well as update their status in a way analogous to Kanban.

Keywords: Scientific Research, Kanban, Agile Methodology, Management, Scientific Initiation.

Um Sistema Informatizado para Gestão das Atividades relativas à Pesquisa Acadêmica

RESUMO: É indubitável que a pesquisa científica desempenha um papel crucial na construção da sociedade. No entanto, nos últimos anos, com o advento da Covid-19, muitos pesquisadores têm enfrentado desafios ao conciliar o distanciamento social com a integração de novos estudantes na pesquisa científica. Assim, é de extrema importância recorrer a plataformas que busquem fomentar uma maior interação entre orientadores e novos pesquisadores, visando aprimorar a formação e capacitação desses indivíduos como futuros profissionais e pesquisadores. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar um sistema informatizado que utiliza o método ágil conhecido como Kanban para a gestão das atividades relativas à pesquisa acadêmica. Essa abordagem visa promover uma interação mais eficaz entre orientadores e pesquisadores, possibilitando um monitoramento mais preciso das tarefas a serem realizadas. Por fim, para o desenvolvimento deste sistema, foi utilizada a ferramenta *Projects* do Github, no qual era possível listar as tarefas a serem desenvolvidas bem como atualizar seu estado de forma análoga ao Kanban.

Palavras-chave: Pesquisa Científica, Kanban, Metodologia Ágil, Gestão, Iniciação Científica.

Agradecimentos: Este trabalho pertence ao Projeto SPIDER (<https://projeto-spider.github.io/>)

1 INTRODUÇÃO

Em 2019, o surgimento da Covid-19 provocou o isolamento das pessoas ao redor do globo. Tal isolamento, provocou a necessidade da existência de uma metodologia para dar continuidade na pesquisa científica a fim de encontrar uma cura para o mesmo. Neste contexto, a necessidade de promover a coesão dos diversos pesquisadores, bem como a iniciação/fomento de novos pesquisadores foi uma problemática a ser abordada no decorrer da pandemia (RASHID e YADAV, 2020).

Visando prevenir que tal cenário se repita, é fundamental disponibilizar diversas modalidades e formas que promovam a melhor dinâmica entre os grupos de pesquisadores a fim de viabilizar a continuidade da pesquisa científica. Para tal, a aplicação de metodologias ágeis no desenvolvimento científico surge como uma solução para tal problemática (HIDALGO, 2018), pois a mesma, pode ser empregada em equipes que trabalham remotamente ao mesmo tempo que mantém a qualidade do produto final, de maneira análoga as fábricas de software, e a dinâmica entre a equipe (Abrahamsson et al., 2017; Serrador e Pinto, 2015).

A metodologia ágil conhecida como Kanban oferece a vantagem primordial de otimizar o ciclo de produção, reduzindo o tempo necessário para entregar um produto com qualidade superior (OHNO, 1988). Isso é alcançado por meio da ênfase na coordenação e comunicação entre os membros da equipe, resultando em entregas consistentes de produtos (Zayat e Senvar, 2020). Analogamente, ao incorporar essa metodologia como parte integrante da pesquisa científica, é inegável que se obterá um processo mais fluido (HIDALGO, 2018). Isso se deve ao planejamento inicial, que permite a elaboração e divisão eficaz das tarefas necessárias para abordar uma problemática específica de forma oportuna e com qualidade excepcional.

Neste cenário, plataformas como Trello, Asana e Paymoapp destacam-se como opções promissoras, proporcionando uma plataforma online para a criação e gestão de projetos, empregando eficientemente Quadros Kanban. No entanto, é importante observar que essas ferramentas apresentam algumas limitações em relação à quantidade de projetos, usuários e, em alguns casos, exigem investimentos para seu uso. Além disso, vale ressaltar que essas soluções carecem de funcionalidades dedicadas à divulgação e captação de novos recursos humanos para a pesquisa científica.

Considerando o que foi exposto, este trabalho propõe a implementação de um software para a gestão das atividades referentes à Pesquisa Acadêmica, no qual haverá a possibilidade de realizar o planejamento, divulgação, publicação dos resultados obtidos e a gestão das atividades alinhadas às práticas definidas no Kanban. Assim, este trabalho está organizado nas seguintes seções, além da seção introdutória: a Seção 2 apresenta as premissas básicas para a elaboração desta aplicação; a Seção 3 apresenta o projeto técnico da aplicação, onde os objetivos, os perfis, o fluxo, as funcionalidades e a arquitetura da aplicação são descritos; a Seção 4 explica a utilização da aplicação, descrevendo com detalhes as telas dos módulos e a disponibilidade da aplicação; e por última, na Seção 5 constam as conclusões acerca da implementação e os trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Pesquisa Científica é um processo dinâmico, crítico e criativo, que alia prática à teoria a fim de explicar determinados problemas através de uma metodologia racional e objetiva (Fontes e Poletto, 2018). Neste contexto, é fundamental que a pesquisa científica deve possuir uma etapa de planejamento para a melhor execução da mesma. Dentro dessa perspectiva, é importante selecionar a metodologia a ser utilizada no decorrer deste processo de descoberta de conhecimento, de modo a otimizar os resultados obtidos. Neste

sentido, fazer ciência é, essencialmente, explorar o desconhecido, testar hipóteses e buscar respostas embasadas em evidências sólidas (Fontes e Poletto, 2018). No entanto, nos últimos anos, a pesquisa científica tem enfrentado desafios adicionais devido à pandemia da Covid-19. Uma das dificuldades mais significativas foi a limitação na iniciação de novos pesquisadores, pois o distanciamento social e as restrições de acesso a laboratórios e instalações acadêmicas dificultaram o contato direto entre mentores e alunos (HARPER, L et. al, 2020).

Nesse contexto, a metodologia ágil surge como uma alternativa valiosa. Ela promove a agilidade, a flexibilidade e a colaboração (OHNO, 1988), o que se traduz em processos de pesquisa adaptáveis e em uma comunicação mais estreita entre orientadores e pesquisadores, mesmo em um ambiente virtual. Dentro da metodologia ágil, o Kanban desempenha um papel crucial. Ele, por ser um sistema de gestão de fluxo de trabalho, oferece uma abordagem visual para o gerenciamento de tarefas e fluxos de trabalho, o que pode ser particularmente útil para monitorar o progresso das pesquisas (HIDALGO, 2018), mesmo quando os membros da equipe estão fisicamente separados. Tal característica está relacionada às regras básicas do Kanban, sendo elas: manter a simplicidade, revisar regularmente, padronizar a forma de demonstrar as tarefas, melhoria contínua e etc.

Assim, a escolha do Kanban sobre outras abordagens pode ser justificada pela sua simplicidade e flexibilidade, pois, ele não impõe um conjunto rígido de restrições, permitindo que os pesquisadores se adaptem às necessidades específicas do projeto, o que é essencial em tempos de incerteza, como durante a pandemia.

3 PROJETO TÉCNICO DA APLICAÇÃO

Para o desenvolvimento deste software foi utilizado o modelo de Ciclo de Vida Ágil, no qual após um elicitação inicial dos requisitos do sistema, foi feita a modelagem, com o figma e draw.io, implementação, utilizando o Quadro Kanban disponível no Github, e testes a fim de verificar a corretude das funcionalidades.

3.1 Objetivos

O objetivo primordial da aplicação proposta é proporcionar uma ferramenta digital que permita aos Orientadores aprimorar a supervisão e a gestão de pesquisadores (discentes) na organização das tarefas, visando a conclusão eficiente das metas, atividades e prazos estabelecidos nos Planos de Trabalho. Para isso, a aplicação se baseia no método de gestão visual conhecido como Kanban. Seu propósito fundamental é simplificar o acompanhamento do progresso, facilitar a comunicação entre o Orientador e o Pesquisador e identificar de maneira eficaz eventuais obstáculos ou problemas no fluxo de trabalho.

Além disso, a aplicação busca aprimorar a experiência dos pesquisadores, oferecendo uma interface intuitiva e contemporânea. Com essas características, a aplicação almeja fornecer uma solução prática e eficiente para o gerenciamento de pesquisadores, visando a otimização do processo de trabalho e a conquista de resultados mais efetivos.

3.2 Perfis definidos para a Aplicação

Para a melhor divisão das responsabilidades no sistema, foram divididas as funcionalidades em três papéis, o **Orientador**, o **Pesquisador** e o **Candidato**.

O **Orientador** é atribuído ao primeiro usuário da aplicação, ficando encarregado das seguintes atividades: cadastrar os Planos de Trabalhos, as atividades a serem desenvolvidos em cada um deles, bem como o monitoramento e a orientação do responsável pela execução do Plano de Trabalho. Além disso, ainda é responsabilidade do **Orientador** cadastrar os Processos Seletivos com o intuito de atrair recursos humanos, isto

é, novos candidatos a pesquisadores para dar prosseguimento com o Plano de Trabalho a ser desenvolvido. O **Pesquisador** é o responsável por executar as atividades cadastradas pelo **Orientador** de modo a atingir determinada finalidade definida pelo Plano de Trabalho e ao final submeter um relatório com os resultados obtidos no decorrer do Plano de Trabalho. Já o **Candidato** é qualquer usuário que se registre no sistema e planeje concorrer em algum processo seletivo.

3.3 Funcionalidades

No Quadro 1, apresentamos as funcionalidades associadas aos diversos módulos que compõem este trabalho, conforme evidenciado no fluxo da aplicação nas Figuras 1 e 2. Essas funcionalidades estão organizadas de acordo com seus respectivos módulos e acompanhadas de descrições para uma melhor compreensão.

Quadro 1 - Funcionalidades da Aplicação

(continua)

ID	Funcionalidade	Módulo	Descrição
01	Página do Grupo de Pesquisa	Módulo de Configuração	Permite o Orientador exibir na página inicial o grupo de pesquisa cadastrado no Lattes.
02	Realizar cadastro	Módulo de Autenticação - Keycloak	Permite que o usuário realize o cadastro, possibilitando posteriormente o <i>login</i>
03	Realizar <i>login</i>		Permite que o usuário realize o login, com o Keycloak, Google, Github e etc.
04	Recuperar Senha		Permite que o usuário recupere a senha caso o mesmo tenha perdido.
05	Resetar Senha		Permite que o administrador do sistema redefina a senha do usuário.
06	Alterar os papéis		Permite que o administrador do sistema atribua manualmente os papéis.
07	Desativar usuário		Permite que o administrador do sistema desabilite o acesso de determinado usuário.
08	Internacionalização da interface		Permite que o administrador do sistema habilite outros idiomas na interface.
09	Listagem dos Planos de		Módulo Plano de

Quadro 1 - Funcionalidades da Aplicação

	Trabalhos	Trabalho	os Planos de Trabalhos já cadastrados.
10	Criar Plano de Trabalho		Permite que o Orientador do sistema crie um novo Plano de Trabalho.
11	Atualizar Plano de Trabalho		Permite que o Orientador do sistema atualize um Plano de Trabalho existente.
12	Excluir Plano de Trabalho		Permite que o sistema exclua um Plano de Trabalho.
13	Finalizar Plano de Trabalho		Permite que o Orientador do sistema finalize um Plano de Trabalho após a submissão do relatório.
14	Indicar Pesquisador para o Plano de Trabalho		Permite o Orientador indicar um pesquisador já existente no momento da criação do Plano de Trabalho habilitando a visualização do mesmo ao Quadro Kanban.
15	Submeter Relatório		Permite ao pesquisador submeter o relatório referente a um Plano de Trabalho.
16	Remover Pesquisador do Plano de Trabalho		Permite ao Orientador remover determinado pesquisador do Plano de Trabalho.
17	Criar Tarefa		Permite o Orientador criar tarefas que deverão ser executadas pelo pesquisador.
18	Atualizar Tarefa	Módulo Kanban	Permite o Orientador atualizar tarefas existentes.
19	Deletar Tarefa		Permite ao Orientador deletar tarefas existentes.
20	Movimentar Tarefa	Quadro	Permite aos participantes do Quadro Kanban movimentar a

Quadro 1 - Funcionalidades da Aplicação

			<p>tarefa.</p>
21	Indicar responsável		<p>Permite o Orientador indicar o responsável por determinada tarefa.</p>
22	Permitir o Orientador voltar uma tarefa concluída		<p>Permite o Orientador retornar uma tarefa marcada como concluída para “TODO” ou “In Progress”.</p>
23	Criar etiqueta		<p>Permite que (continuação) participantes do plano de Trabalho criem etiquetas para determinada tarefa.</p>
24	Atualizar etiqueta		<p>Permite aos participantes do Quadro Kanban atualizar uma etiqueta.</p>
25	Deletar etiqueta		<p>Permite os participantes deletarem uma etiqueta de uma determinada tarefa.</p>
26	Selecionar cor da etiqueta		<p>Permite que os participantes selecionem a cor da etiqueta de mais de uma maneira.</p>
27	Criar atividade		<p>Permite criar uma lista de atividades em cada tarefa a fim de seguir um passo a passo.</p>
28	Atualizar uma atividade		<p>Permite atualizar uma atividade em dada tarefa.</p>
29	Deletar atividade		<p>Permite deletar uma atividade em dada tarefa.</p>
30	Criar Impedimento		<p>Permite criar uma lista de impedimentos que atrapalham/impossibilitam a execução da tarefa em tempo hábil.</p>
31	Atualizar Impedimento		<p>Permite atualizar as informações de determinado impedimento.</p>
32	Deletar Impedimento		<p>Permite deletar um impedimento</p>

Quadro 1 - Funcionalidades da Aplicação

			de determinada tarefa.
33	Listagem dos Processos Seletivos	Módulo Seletivo	Permite a visualização de todos os Processos Seletivos já cadastrados.
34	Criar Processo Seletivo		Permite que o Orientador do sistema crie um novo Processo Seletivo.
35	Atualizar Processo Seletivo		Permite que o (conclusão) sistema atualize um processo Seletivo existente.
36	Excluir Processo Seletivo		Permite que o Orientador do sistema exclua um Processo Seletivo.
37	Visualizar perfil do Candidato		Permite o Orientador visitar o perfil do candidato a fim de analisar o Lattes.
38	Aprovar Candidato		Permite o Orientador aprovar um determinado candidato a fim de elevar seus privilégios e habilitar o acesso do mesmo ao Quadro Kanban.
39	Remover Candidato		Permite o Orientador remover determinado candidato anteriormente aprovado removendo o acesso do mesmo ao Quadro Kanban.

Fonte: Elaboração própria (2023).

3.4 Fluxo da Aplicação

Com o objetivo de simplificar a representação do fluxo da aplicação, optamos por dividi-lo em duas etapas distintas: o fluxo de atividades relacionadas ao Orientador (conforme ilustrado na Figura 1) e o fluxo de atividades relacionadas ao Pesquisador/Candidato (como representado na Figura 2). Esses fluxos foram criados com o propósito de facilitar a compreensão das responsabilidades desempenhadas por cada função dentro do sistema.

Para tornar ainda mais elucidativas as atividades descritas, disponibilizamos capturas de tela correspondentes a essas atividades. Essa abordagem tem como intuito aprimorar a compreensão do funcionamento de cada etapa do processo.

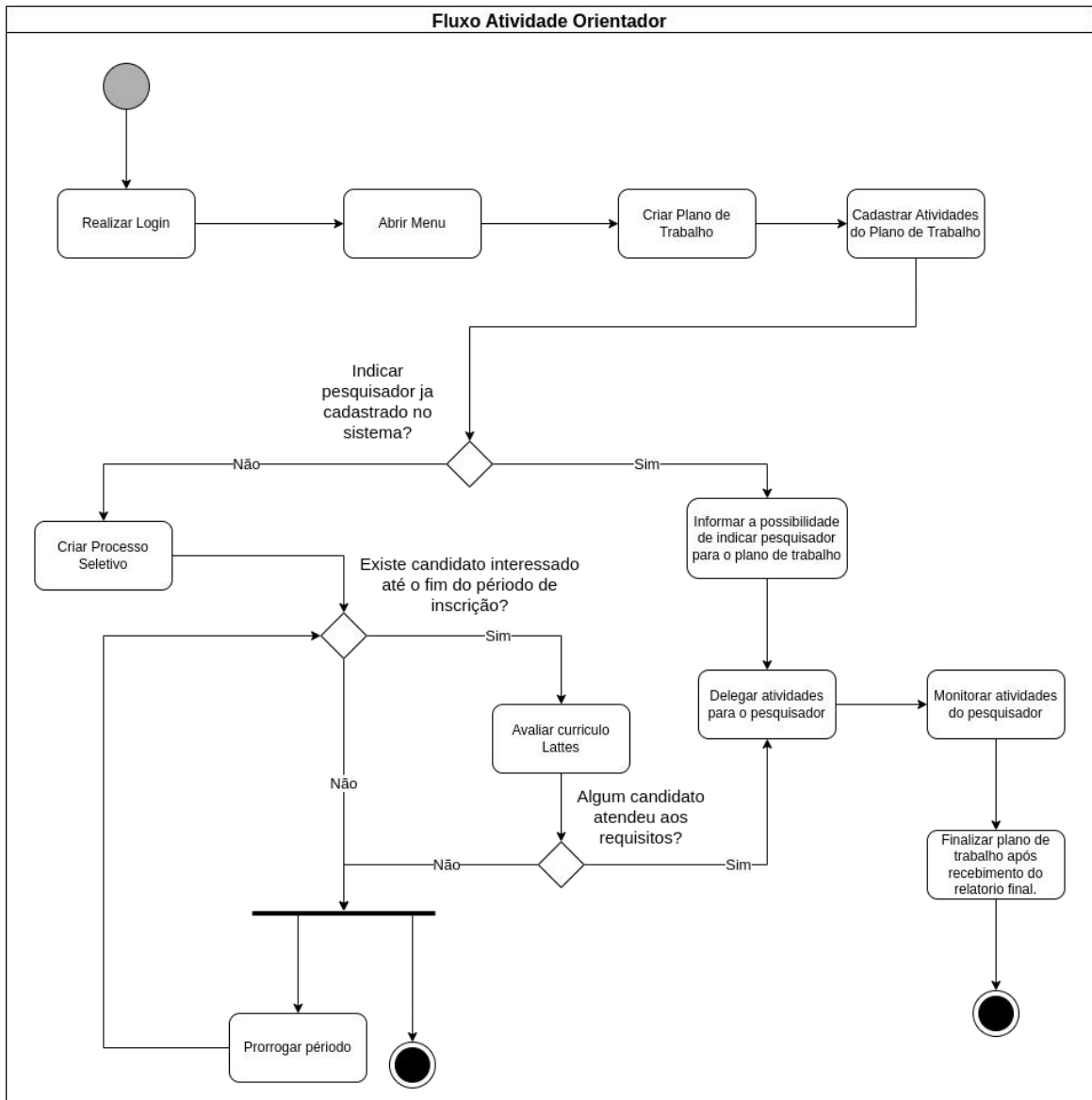


Figura 1 - Fluxo de Atividades do Orientador
Fonte: Elaboração própria (2023).

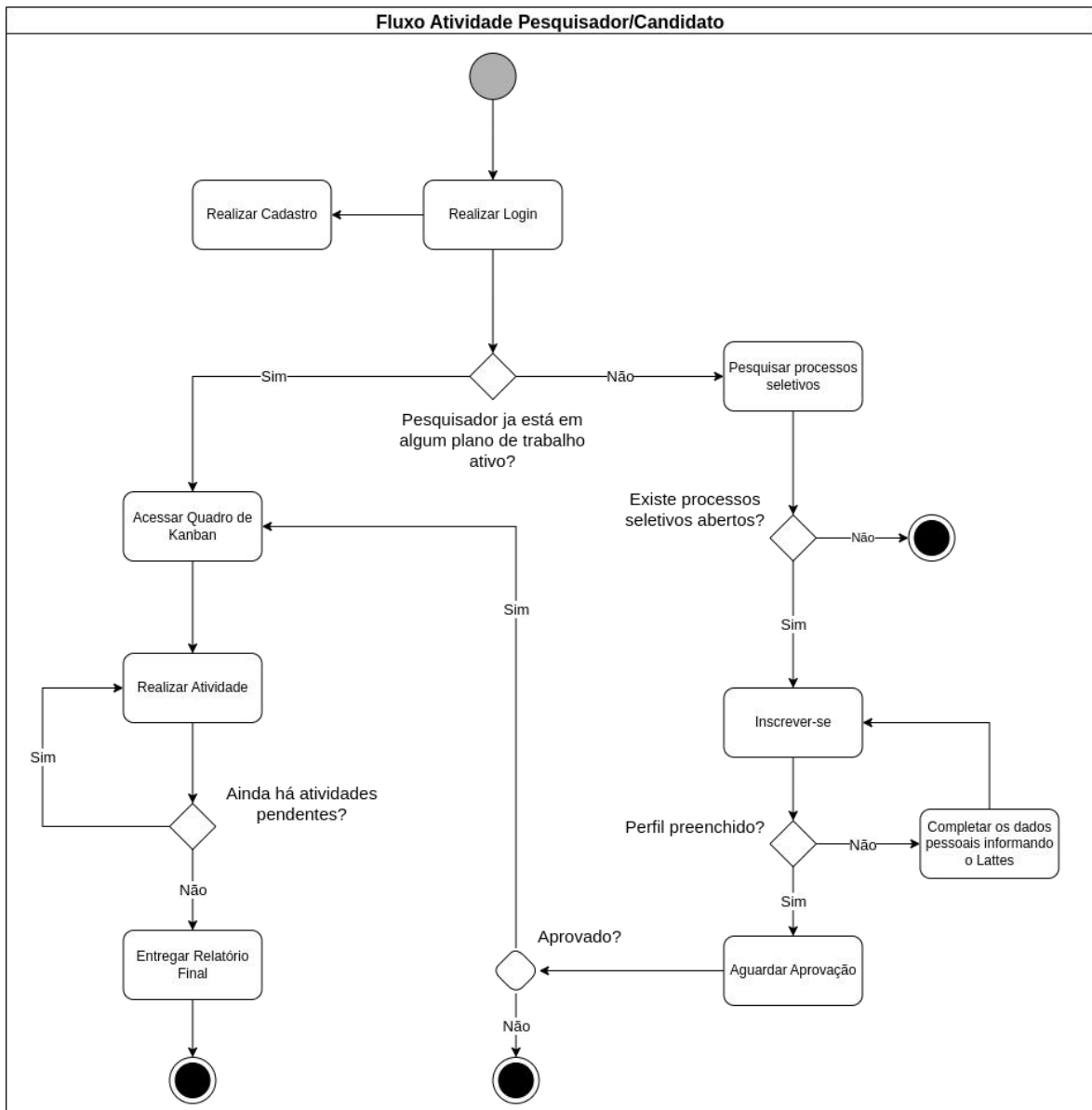


Figura 2 - Fluxo de Atividades do Pesquisador/Candidato

Fonte: Elaboração própria (2023).

3.5 Arquitetura

A aplicação é dividida em três componentes fundamentais: o front-end, onde o usuário interage visualmente com as funcionalidades; o back-end, que abriga as regras de negócio da aplicação, bem como o sistema de armazenamento de dados; e, por último, o sistema de autenticação (Keycloak¹), encarregado de controlar o acesso ao servidor de recursos (back-end).

Para a proposta deste projeto, concebemos uma aplicação destinada a ser executada diretamente em um navegador de internet (browser), o que resultou no desenvolvimento de uma aplicação web. Para atingir esse objetivo, optamos por utilizar o framework Next.js, construído com base em tecnologias como **React**, **Node.js**, **Turbopack** e **Speed Web Compiler**, e empregamos a linguagem de programação TypeScript para a auxiliar na manutenibilidade do software. Com essa abordagem em mente, foi necessário enriquecer a

¹ Keycloak - www.keycloak.org

aplicação web com dados e viabilizar o processamento e armazenamento de uma variedade de informações essenciais para o funcionamento do sistema. Para alcançar isso, desenvolvemos uma **API REST** utilizando o framework **Spring Boot**, que se baseia em **Java**, e a conectamos aos sistemas de gerenciamento de bancos de dados **PostgreSQL** e **MongoDB**.

Dessa maneira, é evidente que optamos por uma arquitetura de microsserviços por ser uma arquitetura que permite separar uma aplicação em diversos serviços, isto é, separar por recursos/funcionalidade, conforme ilustrado na Figura 3. A API age como um intermediário entre o front-end e os sistemas de gerenciamento de bancos de dados, aplicando as regras de negócio e abstraindo o esquema de dados, o que promove a independência desses componentes e nos permite evitar as limitações das arquiteturas de software monolíticas.

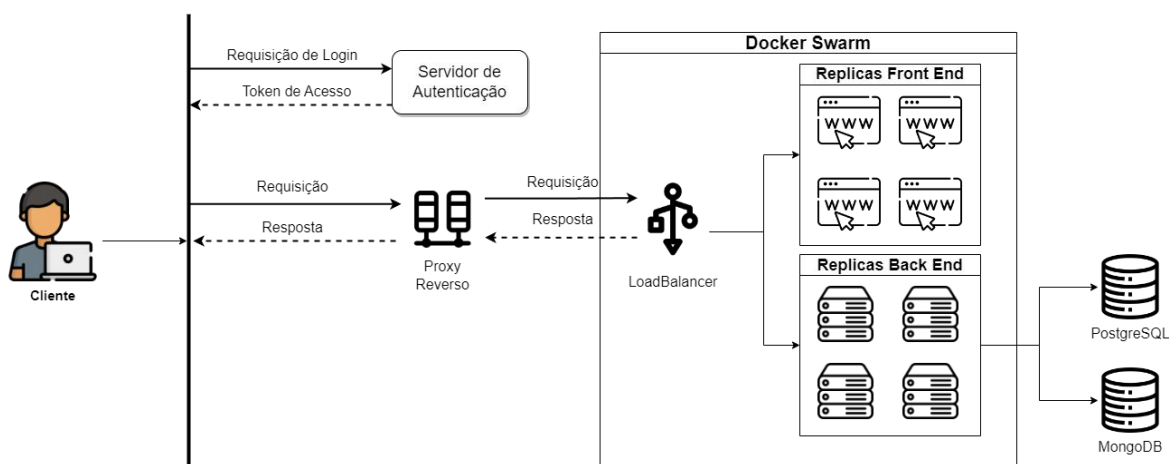


Figura 3 – Arquitetura do Projeto
Fonte: Elaboração própria (2023).

4 USO DA APLICAÇÃO

4.1 Disponibilidade da aplicação

A aplicação se divide em duas partes distintas, cada uma com suas próprias funcionalidades autônomas. Para refletir essa separação, o código fonte foi organizado em dois repositórios distintos. Para a hospedagem destes repositórios, escolhemos utilizar o GitLab² como gerenciador.

Dessa forma, o código fonte da aplicação web pode ser acessado em: https://gitlab.com/meu-bolsista/meu_bolsista_front. Enquanto o código do backend possui seu código fonte disponível em: https://gitlab.com/meu-bolsista/meu_bolsista. Além disso, o manual de implantação completo está acessível em <https://gitlab.com/meu-bolsista>, no qual é detalhado todas as etapas para o deploy da aplicação. Ademais, é possível encontrar em cada repositório individual, instruções detalhadas para instalação de todas as dependências necessárias, configuração da aplicação e orientações passo a passo para executar cada componente da solução individualmente.

4.2 Módulo Configuração

Para a fase de Configuração, conforme descrito no Quadro 1 - Funcionalidade 01, visando aprimorar o tempo de resposta da aplicação web desenvolvida, optou-se por incorporar o

² Gitlab - gitlab.com

espelho do grupo de pesquisa disponibilizado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ ao processo de implantação da aplicação. Dessa forma, é essencial que seja informado o endereço eletrônico (conforme ilustrado na Figura 4) do espelho do grupo, para que o mesmo seja exibido exatamente como demonstrado na Figura 5.

PAGE_INIT_LATTE=https://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2864417251425584

Figura 4 – Arquivo de Configuração
Fonte: Elaboração própria (2023).

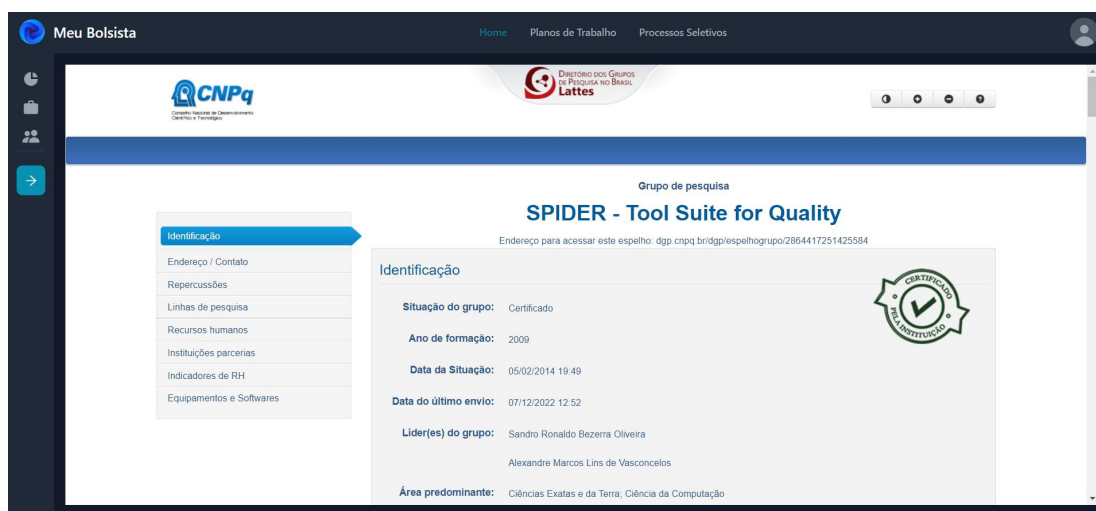


Figura 5 – Página Inicial
Fonte: Elaboração própria (2023).

4.3 Módulo de Autenticação

Ao acessar a aplicação pela primeira vez, só haverá a página inicial como informação, visto que, é necessário que o Orientador cadastre no sistema o Plano de Trabalho que a interesse em monitorar, logo, para o mesmo tornar-se apto a cadastrar novas informações no sistema, o mesmo deve se autenticar, conforme demonstrado na Figura 6, onde o mesmo deverá informar as credenciais de acesso: usuário e senha; definidas na etapa de implantação da aplicação, a fim de acessar as páginas dedicadas ao Orientador.

Figura 6 – Tela de Login
Fonte: Elaboração própria (2023).

Na Figura 7, é demonstrado a tela de cadastro, disponibilizada principalmente aos candidatos a pesquisadores que desejam concorrer nos Processos Seletivos. Nesta tela, é necessário informar os seguintes dados: Primeiro nome, Sobrenome, Endereço de e-mail, Nome do usuário, Senha e Confirmação de Senha. Após tal etapa, é possível clicar em cadastrar-se sem ser avisado de dados ausentes, o que permite o mesmo acessar as funcionalidades disponibilizadas pelos módulos Plano de Trabalho, Processo Seletivo e Quadro Kanban.

Português (Brasil) v

Registre-se

Primeiro nome
Alfredo

Sobrenome
Pesquisador

Endereço de e-mail
alfredogdso@alverad.com.br

Nome de usuário
pesquisador

Senha
.....

Confirme a senha
.....

[« Voltar ao Login](#)

[Cadastre-se](#)

Figura 7 – Tela de Cadastro

Fonte: Elaboração própria (2023).

Caso, após a etapa de cadastro, Figura 7, o usuário esqueça sua senha, é disponibilizado duas formas de recuperação de senha, uma disponível a todos os usuários e outra disponível somente com a intervenção do Orientador/Administrador do sistema. Na Figura 8, há um método em que o usuário da aplicação informa o usuário cadastrado ou e-mail cadastrado a fim de receber um e-mail para redefinição de senha.

Português (Brasil) v

Esqueceu sua senha?

Nome de usuário ou e-mail

[« Voltar ao Login](#)

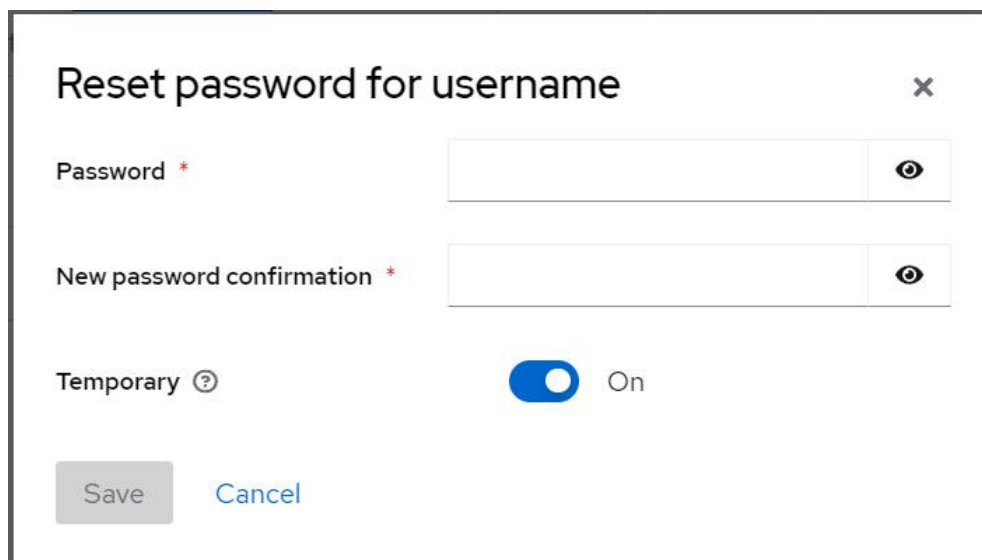
[Ok](#)

Digite seu nome de usuário ou endereço de e-mail e nós lhe enviaremos instruções sobre como criar uma nova senha.

Figura 8 – Tela de Recuperação de Senha

Fonte: Elaboração própria (2023).

Na Figura 9, conforme citado anteriormente, o Orientador irá de forma manual, ao sistema de autenticação resetar a senha do usuário, de modo que, o mesmo possa informar a nova senha e marcá-la como temporária, isto é, que após o primeiro login, é necessário redefini-la, ou permanente, isto é, até que o usuário troque a senha por iniciativa própria.



Reset password for username

Password *

New password confirmation *

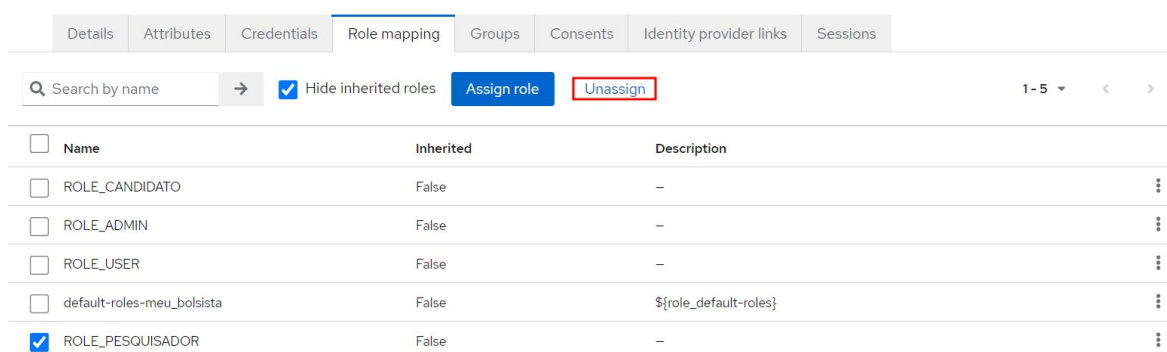
Temporary ? On

Save Cancel

Figura 9 – Tela de Redefinição de Senha

Fonte: Elaboração própria (2023).

Caso seja necessário atribuir manualmente um papel a dado usuário do sistema, o módulo de autenticação fornece uma interface amigável para o mesmo, nele, há descrito todos os papéis que o dado usuário possui. No botão “Assign role” permite atribuir um novo papel dentre os disponíveis como demonstrado na Figura 10, já no botão destacado em vermelho, é possível remover um determinado papel, neste sentido, ao removermos o papel “ROLE_PESQUISADOR”, o usuário deixará de ter acesso às funcionalidades disponibilizadas pelo módulo Quadro Kanban.



Name	Inherited	Description
<input type="checkbox"/> ROLE_CANDIDATO	False	-
<input type="checkbox"/> ROLE_ADMIN	False	-
<input type="checkbox"/> ROLE_USER	False	-
<input type="checkbox"/> default-roles-meu_bolsista	False	`\${role_default-roles}`
<input checked="" type="checkbox"/> ROLE_PESQUISADOR	False	-

Figura 10 – Tela com os Papéis de determinado usuário

Fonte: Elaboração própria (2023).

Conforme demonstrado a seguir (Figura 11), é informada a possibilidade de adicionar novamente o papel “ROLE_PESQUISADOR” anteriormente removido a fim de conceder acesso às funcionalidades presentes no modelo anteriormente citado. No mesmo

contexto, é possível permitir que haja vários “Orientadores” no mesmo sistema, tendo em vista que a aplicação é um sistema de recurso.

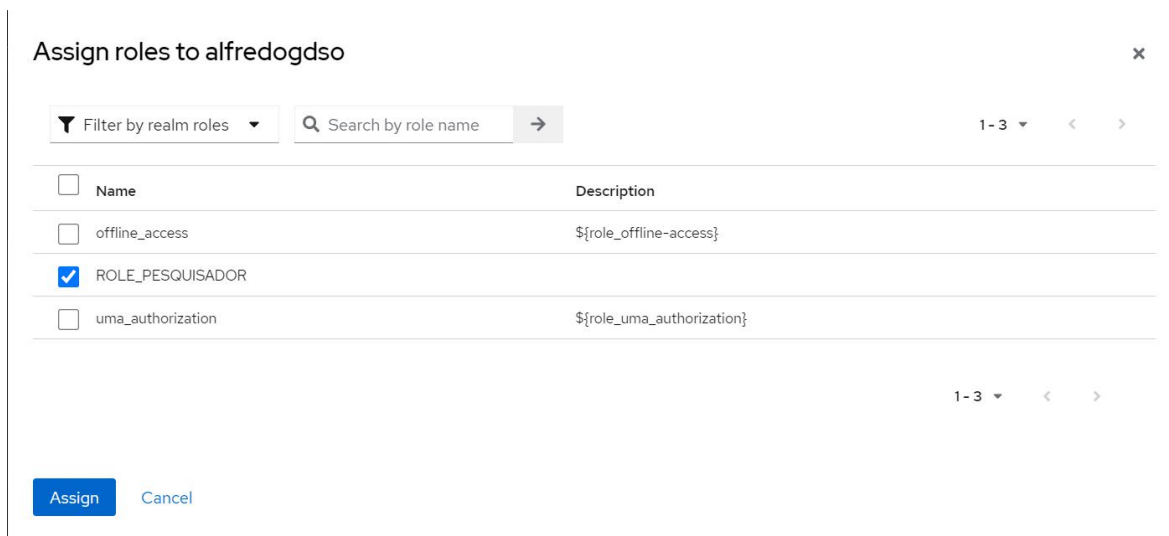


Figura 11 – Tela de Atribuições de Papéis

Fonte: Elaboração própria (2023).

Na Figura 12, é demonstrado a possibilidade de desativar dado usuário de modo a impedir o acesso do mesmo ao sistema. Para tal, é necessário que o Orientador desabilite o usuário clicando no *Toggle* destacado em vermelho.

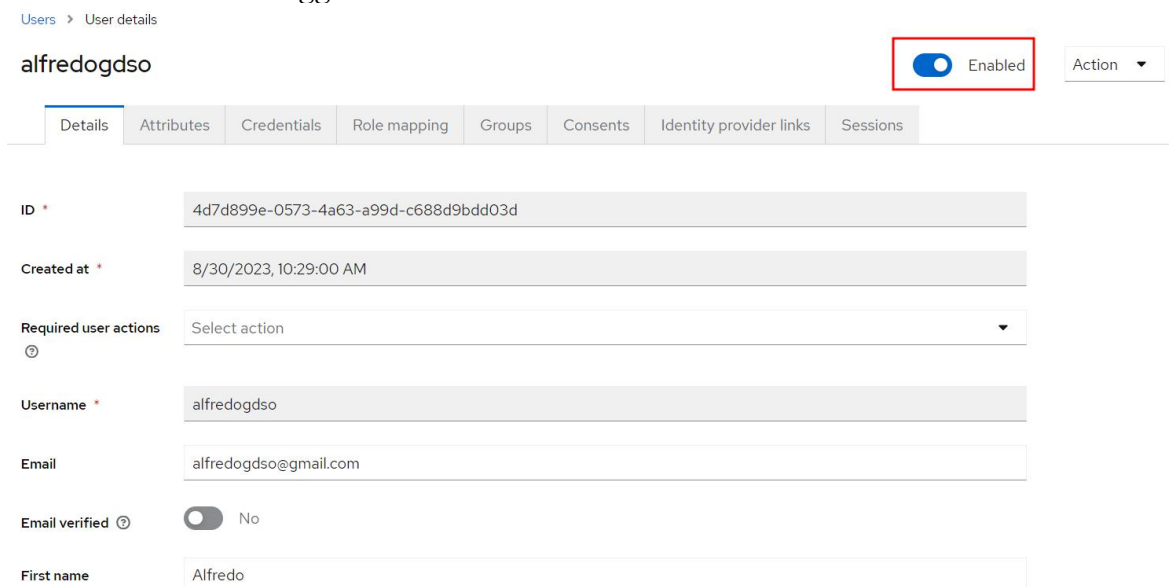


Figura 12 – Tela de manipulação de usuário

Fonte: Elaboração própria (2023).

Por fim, caso seja necessário, é possível ainda habilitar a internacionalização da interface de login, Figura 13, de modo a torná-la mais amigável a usuários de diversas nacionalidades. Neste sentido, é necessário que seja primeiramente habilitada tal funcionalidade e em seguida seja selecionado no campo “Supported locales” o idioma pretendido, ao haver mais de um idioma é possível definir o idioma padrão através da propriedade “Default locale” e finalmente, será habilitado o botão de salvar, caso seja identificado alguma mudança.

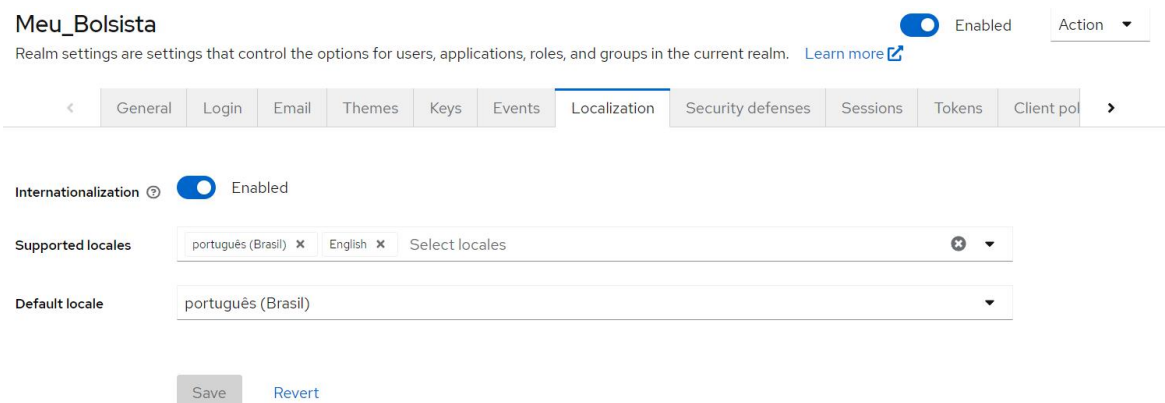


Figura 13 – Tela de internacionalização
Fonte: Elaboração própria (2023).

4.4 Módulo Plano de Trabalho

Neste módulo, serão disponibilizadas as funções referentes a gestão do Plano de Trabalho. Aqui, o orientador poderá realizar o planejamento bem como o monitoramento dos Planos de Trabalhos existentes ou ainda criar um novo Plano de Trabalho.

Para acessar a página dedicada ao Plano de Trabalho, é possível através dos dois botões, destacados em vermelho na Figura 14, no qual o usuário será redirecionado a página contendo todos os Planos de Trabalho cadastrados até o momento, Figura 15.

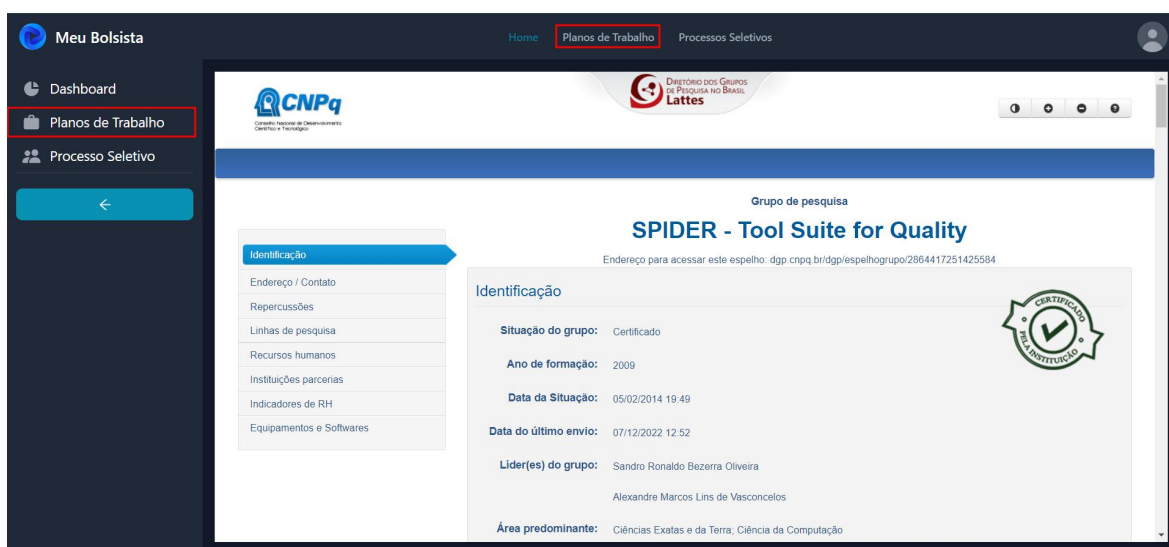


Figura 14 – Acesso ao Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

Na Figura 15, é demonstrado as informações referentes ao plano de trabalho de maneira resumida, no qual é apresentado somente o Título, a Área de Pesquisa e a Descrição do mesmo. Ao clicar sobre o card do Plano de Trabalho, o usuário será redirecionado a tela com todas as informações pertinentes ao Plano de Trabalho. Vide Figura 16.



Figura 15 – Página contendo os Planos de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

Como demonstrado na Figura 16, há informações referentes ao Título, a Área, a Descrição, aos Objetivos, os Recursos Humanos e Recursos Materiais utilizados no decorrer deste Plano de Trabalho.

The screenshot shows a detailed form for a work plan. At the top is the UFPA logo. Below it are several sections:

- Título do Trabalho:** A text input field containing 'Título'.
- Área de Trabalho:** A text input field containing 'Computação: Inteligência Artificial'.
- Descrição:** A text area containing a paragraph of Lorem Ipsum text.
- Objetivos:** A section with the sub-label 'Descrição do objetivo.' and a text input field containing 'Primeiro Objetivo que virou Tarefa'.
- Recursos Humanos:** A section with the sub-label 'PESQUISADORES NO PROJETO' and a text input field containing 'Alfredo Pesquisador'.
- Recursos Materiais:** A section with the sub-label 'Nome recurso material.' and a text input field containing 'Recurso Material 001'.

Figura 16 – Página contendo os detalhes do Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

Para acessar a funcionalidade de adicionar um novo Plano de Trabalho, é necessário estar autenticado com o papel Orientador, a fim de ter acesso aos menus exibidos a seguir (Figura 17). Ao clicar no botão **Novo**, o usuário será redirecionado ao formulário a fim de preencher os dados referentes ao novo Plano de Trabalho. Vide Figura 18.

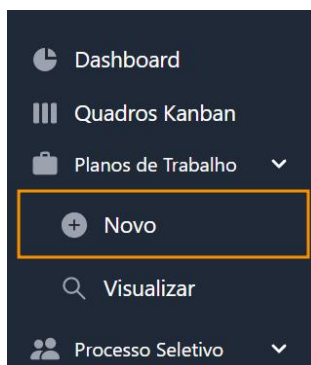


Figura 17 – Menu lateral contendo

Fonte: Elaboração própria (2023).

Como citado anteriormente, na Figura 18, é apresentada a página com o formulário contendo todas as informações necessárias, descritas no Quadro 2, para a criação do novo Plano de Trabalho.

Quadro 2 - Informações para a criação do Plano de Trabalho

Campo	Descrição
Imagem de Capa	Trata-se da imagem que melhor define a temática do Plano de Trabalho, esta imagem será utilizada como um atrativo visual a fim de atrair os possíveis candidatos.
Título	Trata-se do título que melhor representa a finalidade do Plano de Trabalho
Área	É definida a área que o Plano de Trabalho propõe estudar.
Descrição	Nesse campo o Orientador descreve informações como: a problemática a ser estudada, a metodologia a ser utilizada, bem como informações pertinentes.
Objetivos	Aqui o Orientador irá informar uma lista de Objetivos que o Plano de Trabalho em questão se propõe a resolver/cumprir.
Recursos Humanos	É possível indicar, se houver, os pesquisadores responsáveis pelo Plano de Trabalho bem como a carga horária em questão.
Recursos Materiais	Uma lista de recursos que estarão disponíveis para o andamento deste Plano de Trabalho.

Fonte: Elaboração própria (2023).




Imagem de Capa

Escolher arquivos Nenhum arquivo escolhido

Título do Trabalho

Plano de Trabalho 0011

Area de Trabalho

Area de Pesquisa 001

Descrição

Descrição Editar

What is Lorem Ipsum?
Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Objetivos

Novo objetivo.

Primeiro Objetivo que virou Tarefa

Recursos Humanos

PARTICIPANTE	NOME	CARGA HORARIA
<input type="checkbox"/>	Alfredo Gabriel	0

Recursos Materiais

Nome recurso material.

Recurso Material 001

Figura 19 – Formulário para atualização do Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

A finalização do Plano de Trabalho só é possível mediante a submissão do relatório das atividades/resultados obtidos na execução do Plano de Trabalho pelo Pesquisador atrelado a ele, assim, a tentativa de finalizar sem essa etapa ser concluída irá resultar no seguinte aviso: “Error: Relatório não submetido” (conforme demonstrado na Figura 20).

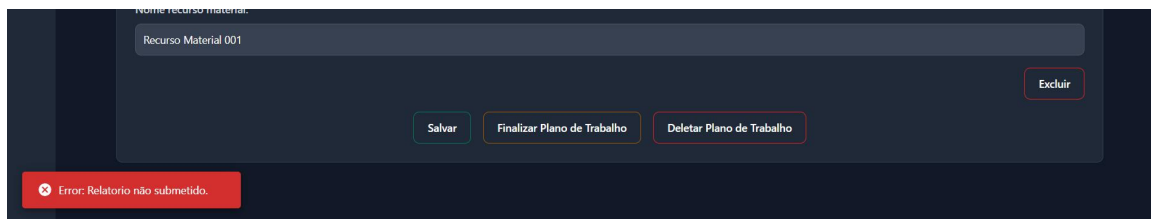


Figura 20 – Tentativa de finalização do Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

Neste sentido, para a finalização deste trabalho, é necessário que o pesquisador clique no botão **Submeter Relatório**, Figura 21, no qual irá exibir o modal apresentado na Figura 22, contendo um campo para a submissão de um arquivo no formato PDF para então confirmar o envio do relatório, após tal confirmação, será exibido a mensagem na Figura 23, informando o sucesso da transação.

UFPA
Universidade Federal do Pará

Título do Trabalho
Titulo

Area de Trabalho
Computação; Inteligência Artificial

Descrição
What is Lorem Ipsum?
Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Objetivos
Descrição do objetivo.
Primeiro Objetivo que virou Tarefa

Recursos Humanos
PESQUISADORES NO PROJETO
Alfredo Pesquisador

Recursos Materiais
Nome recurso material.
Recurso Material 001

Submeter Relatório

Figura 21 – Visualização do Pesquisador quanto a página do Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

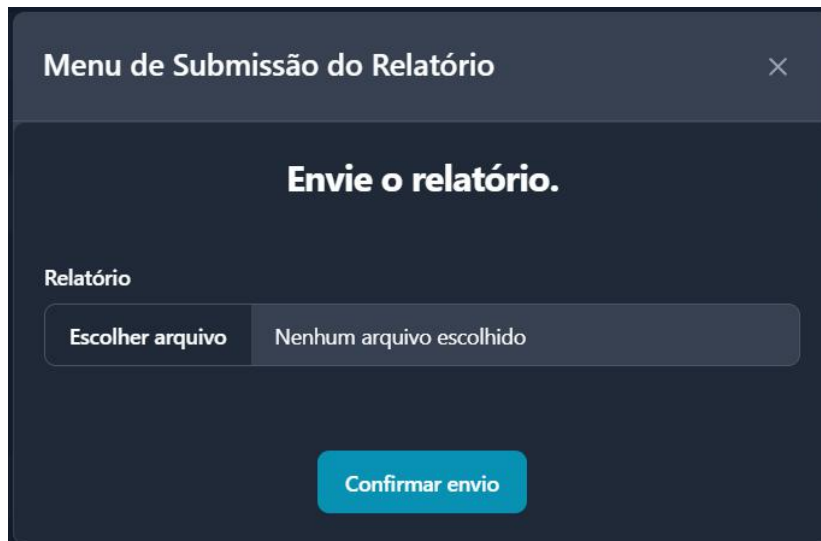


Figura 22 – Modal para Submissão do Relatório
Fonte: Elaboração própria (2023).

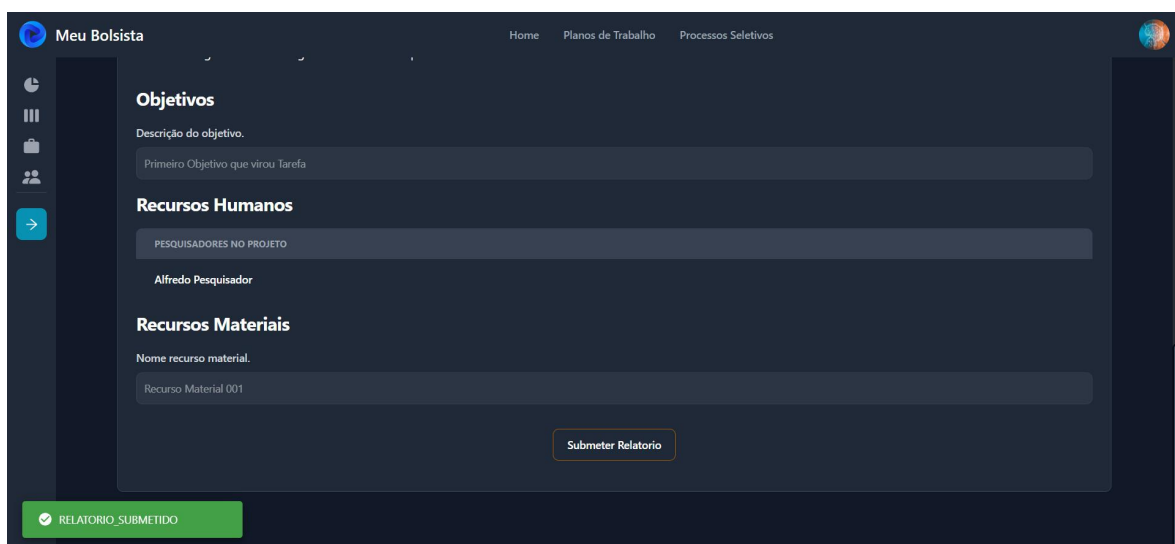


Figura 23 – Confirmação da submissão do relatório
Fonte: Elaboração própria (2023).

Após tal confirmação, é possível visualizar o arquivo submetido pelo Pesquisador (conforme demonstrado na Figura 24), para então o Plano de Trabalho ser apto a finalização. Ao clicar no botão **Finalizar Plano de Trabalho**, será então verificado novamente se foi submetido o relatório, caso o mesmo tenha sido enviado, será exibido a confirmação de finalização do Plano de Trabalho, Figura 25, caso contrário, será exibido a mensagem na Figura 20.

Plano de Trabalho




Imagem de Capa

[Escolher arquivos](#) Nenhum arquivo escolhido

Título do Trabalho

Plano de Trabalho 0011

Area de Trabalho

Area de Pesquisa 001

Descrição

Descrição Editar

What is Lorem Ipsum?
 Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Objetivos [+](#)

Novo objetivo.

Primeiro Objetivo que virou Tarefa

[Excluir](#)

Recursos Humanos

PARTICIPANTE	NOME	CARGA HORARIA
<input type="checkbox"/>	Alfredo Gabriel	0

Recursos Materiais [+](#)

Nome recurso material.

Recurso Material 001

[Excluir](#)

Relatorio

[Visualizar](#)

Salvar
Finalizar Plano de Trabalho
Deletar Plano de Trabalho

Figura 24 – Disponibilização do Relatório para o Orientador
Fonte: Elaboração própria (2023).

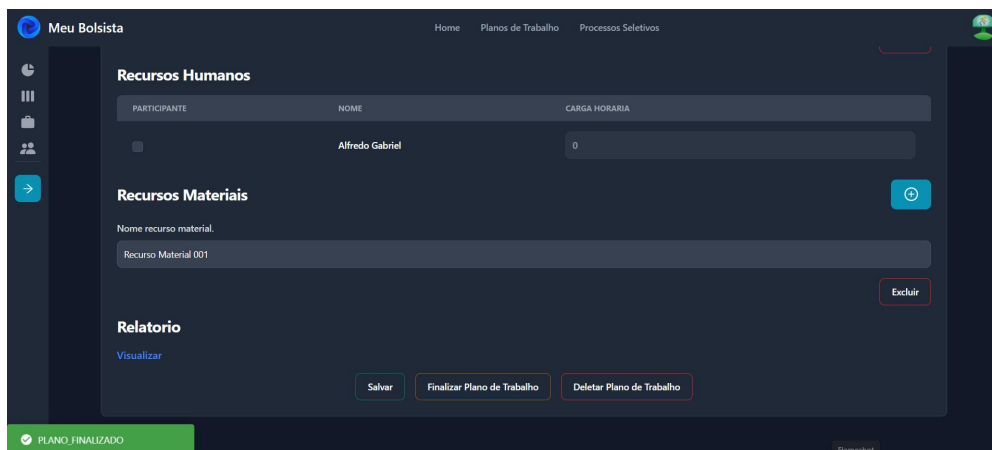


Figura 25 – Confirmação da Finalização do Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

Após a finalização do Plano de Trabalho, estará disponível a opção de reabrir o mesmo conforme ilustrado na Figura 26.

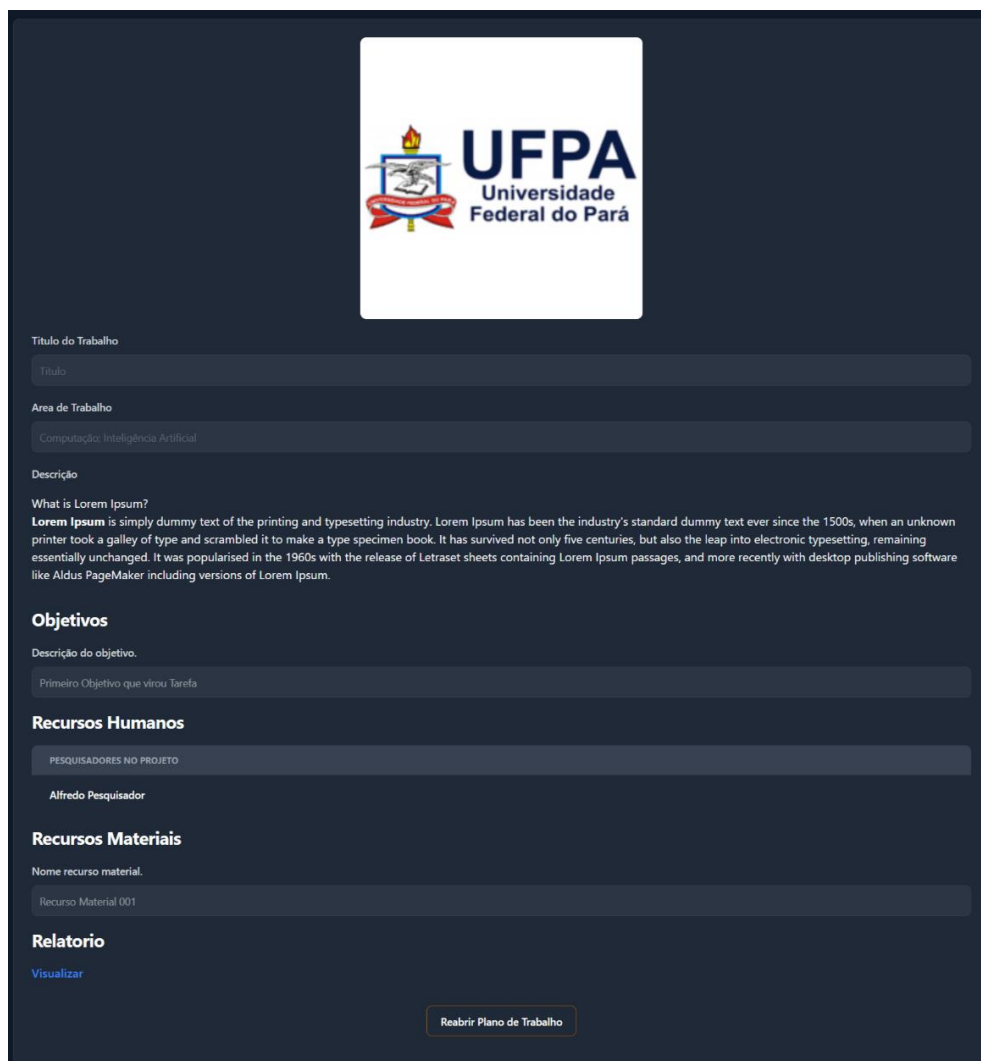


Figura 26 – Possibilidade de reabrir Plano de Trabalho
Fonte: Elaboração própria (2023).

4.5 Módulo Processo Seletivo

Neste módulo, serão disponibilizadas as funções referentes a gestão do Processo Seletivo. Aqui, o orientador poderá realizar novos processos, atualizar, visualizar o Lattes dos candidatos bem como aprovar os mesmos.

O acessar a página dedicada ao Processo Seletivo, é possível através de dois botões, destacados em branco na Figura 27, no qual o usuário será redirecionado a página contendo todos os Processos Seletivos cadastrados até o momento, Figura 28.

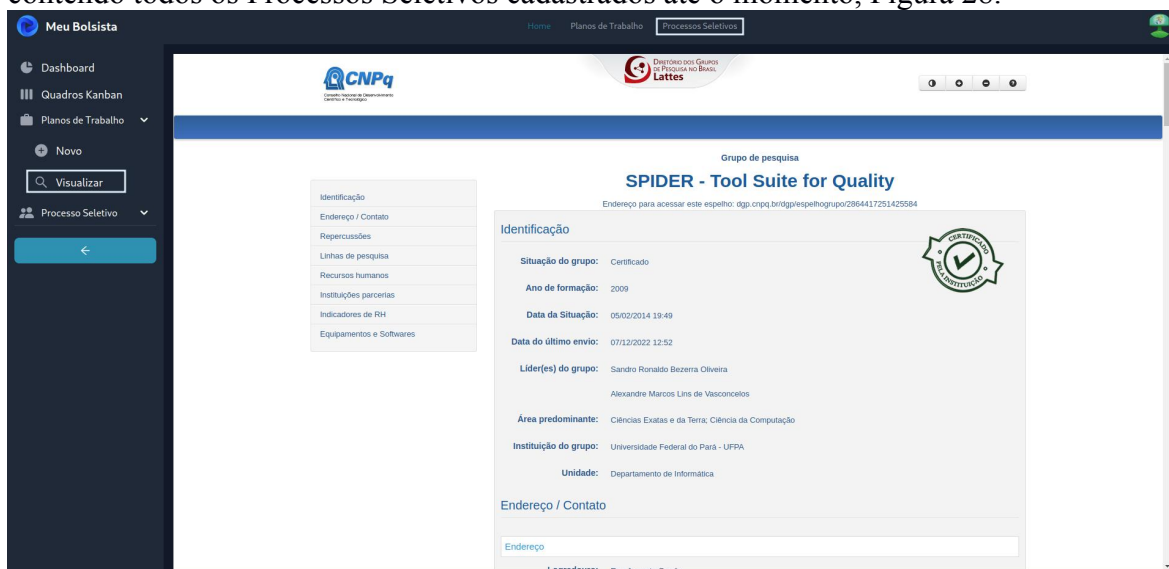


Figura 27 – Acesso ao Processo Seletivo
Fonte: Elaboração própria (2023).

Como é possível observar na Figura 28, no início da aplicação não há processos seletivos cadastrados no sistema, assim, é necessário que o Orientador clique no botão **Novo**, presente no menu Processo Seletivo a fim de iniciar as etapas de criação de um novo processo.

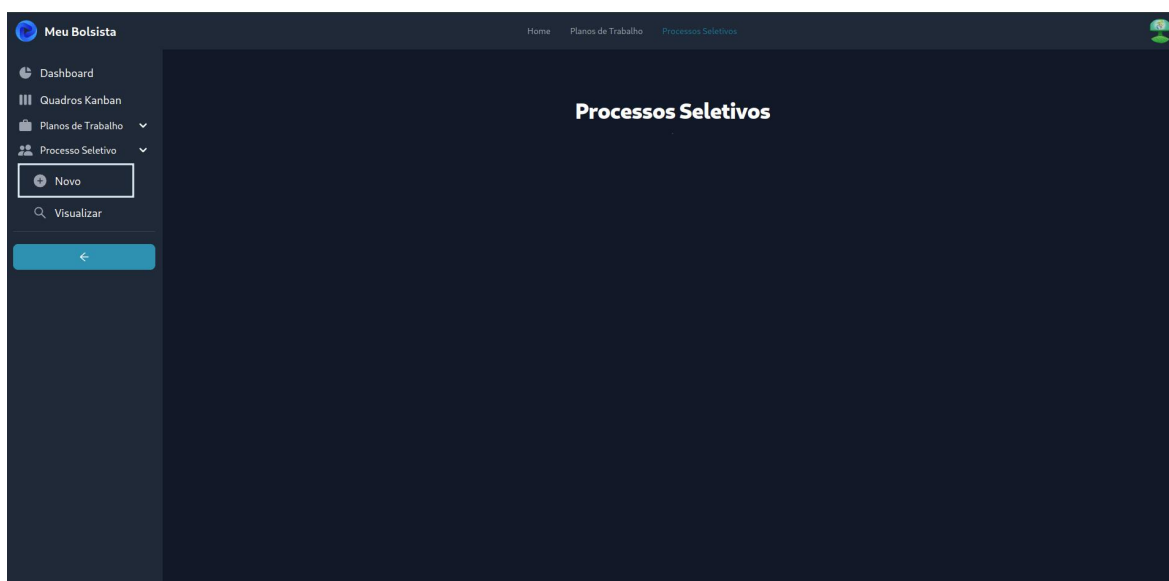


Figura 28 – Página contendo os Processos Seletivos
Fonte: Elaboração própria (2023).

Quadro 2 - Informações para a criação do Processo Seletivo

Campo	Descrição
Plano de Trabalho	É o Plano de Trabalho no qual o Processo Seletivo vai proporcionar a entrada de Recursos Humanos.
Área de Interesse	É a área de interesse que o Processo Seletivo deseja captar recursos humanos.
Início do Período de Inscrição	É a data referente a abertura das inscrições no Processo Seletivo.
Fim do Período de Inscrição	É a data referente ao fim das inscrições no Processo Seletivo.
Requisitos	Refere-se a descrição dos requisitos para concorrer no Processo Seletivo.

Fonte: Elaboração própria (2023).

A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um processo seletivo. O formulário é intitulado "Cadastrar Processo Seletivo" e contém os seguintes elementos:

- Plano Trabalho:** Um menu suspenso com o texto "Selecione um plano de trabalho".
- Área de Interesse:** Um campo de texto com o placeholder "Área de Interesse".
- Início do Período de Inscrição:** Um campo de data com o formato "dd/mm/aaaa".
- Fim do Período de Inscrição:** Um campo de data com o formato "dd/mm/aaaa".
- Requisitos:** Um editor de texto com uma barra de ferramentas que inclui opções como "Arquivo", "Editar", "Visualizar", "Inserir" e "Formato". O editor contém o caractere "p" e o logo "tiny".
- Botões:** Um botão "Salvar" no canto inferior direito e um botão "Editar" (com um ícone de lâmpada) no canto superior direito da seção de requisitos.

Figura 29 – Formulário para o Cadastro do Processo Seletivo

Fonte: Elaboração própria (2023).

Após o preenchimento do formulário referente ao novo Processo Seletivo, é possível clicar no botão **Salvar**, no qual exibirá a mensagem de confirmação da transação, demonstrada na Figura 30, e em seguida o Orientador é redirecionado a tela de visualização do Processo Seletivo (demonstrado na Figura 31), no qual o Orientador pode realizar atualizações nos dados cadastrados caso haja necessidade, Figura 32, bem como a exclusão do mesmo demonstrado na Figura 33.

Figura 30 – Formulário para o Cadastro do Processo Seletivo
 Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 31 – Descrição do Processo Seletivo - Visualização Orientador
 Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 32 – Mensagem ao atualização do Processo Seletivo
 Fonte: Elaboração própria (2023).

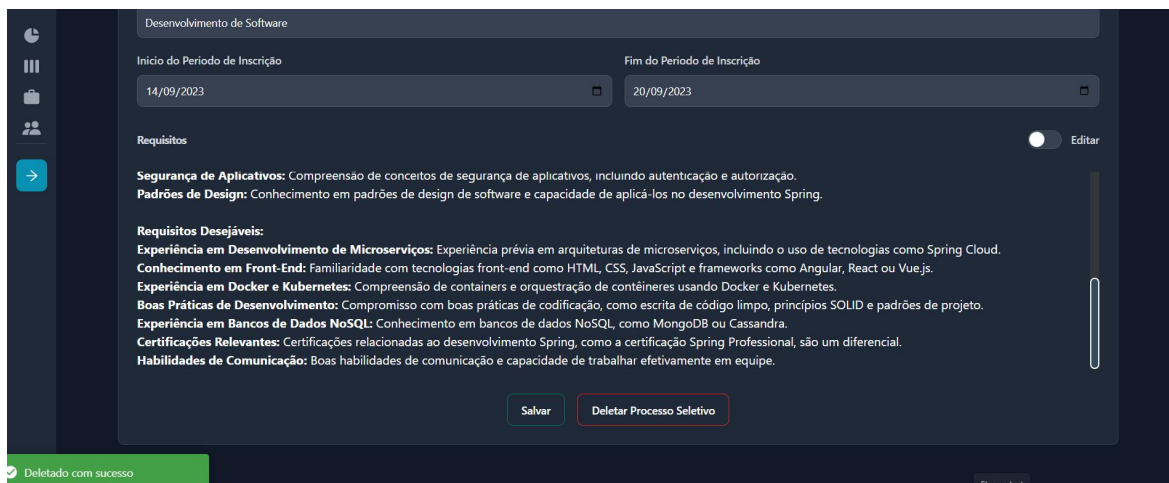


Figura 33 – Mensagem ao Deletar o Processo Seletivo
Fonte: Elaboração própria (2023).

Assim, após o registro do Processo Seletivo o mesmo estará disponível para os demais usuários do sistema o consultarem, Figura 34, onde o mesmo é apresentado de forma resumida, e, para o usuário acessar os dados do mesmo na íntegra, ele pode clicar no card e será redirecionado a página com todas as informações Figura 35.



Figura 34 – Página contendo os Processos Seletivos
Fonte: Elaboração própria (2023).

Após o usuário adentrar na página de informações do processo seletivo, Figura 35, o mesmo pode se candidatar a vaga, contudo, caso o candidato a pesquisador não tenha preenchido seu perfil completamente é informado ao usuário a necessidade do mesmo, Figura 36, pois é a partir do currículo Lattes informado no preenchimento do perfil que o Orientador irá utilizar para avaliar o candidato. Desse modo, o candidato é redirecionado a página de perfil como demonstrado na Figura 37.

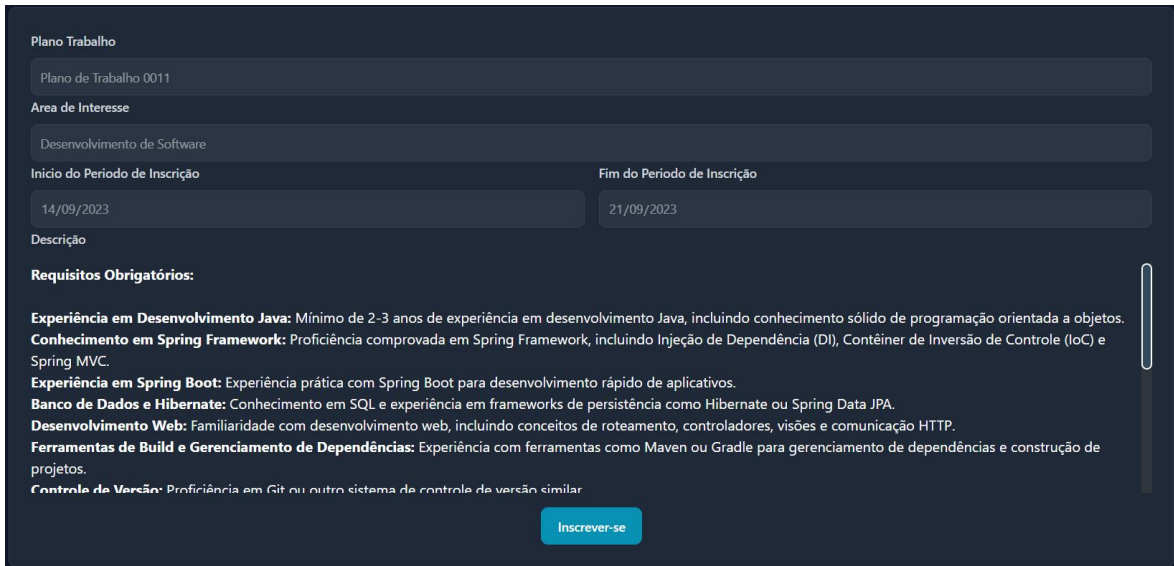


Figura 35 – Página com informações detalhadas do Processo Seletivo
Fonte: Elaboração própria (2023).

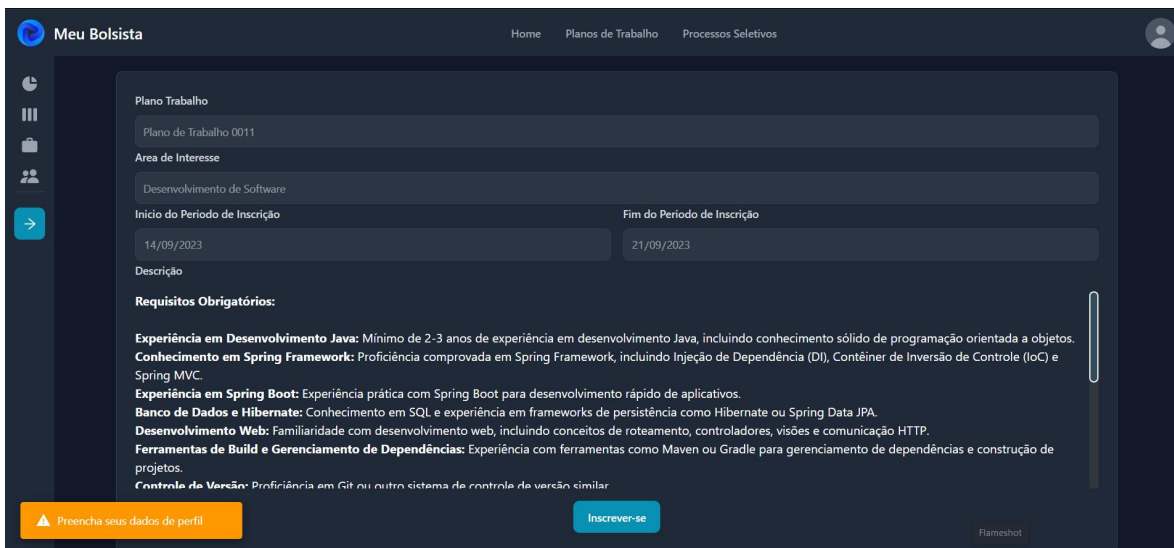


Figura 36 – Alerta visual informando a necessidade do preenchimento do perfil.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Editar Perfil

Foto de Perfil

Escolher arquivos OIP.jpg

Nome Alfredo

Sobrenome Pesquisador

Email alfredogdso@alverad.com.br

Lattes http://lattes.cnpq.br/0893154395471579

Salvar

Figura 37 – Formulário para o preenchimento do perfil do usuário.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Os dados de cadastro consistem em foto de perfil, nome e sobrenome, bem como o e-mail para contato e o perfil Lattes. Com a finalização do preenchimento ao clicar no botão de **Salvar**, o candidato é redirecionado para a página de perfil demonstrada na Figura 38 de modo que o usuário confirme as informações informadas.



Figura 38 – Página de perfil do usuário.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Em seguida, o mesmo se torna apto a se candidatar ao processo seletivo, de modo que ao clicar no botão **Inscriver-se** novamente, Figura 35, a inscrição é validada e em seguida é possível verificar o status da inscrição na página do processo seletivo Figura 39.



Figura 39 - Página do processo seletivo após candidatura (Visitantes/Candidato).
Fonte: Elaboração própria (2023).

Para o Orientador, é disponibilizado o link, destacado em azul na Figura 40, para o perfil do candidato em questão a fim de realizar a avaliação do currículo lattes, caso o mesmo seja atenda os requisitos o orientador pode aprovar a inscrição do mesmo clicando no checkbox destacado e em seguida no botão **Salvar**, como demonstrado na Figura 41.

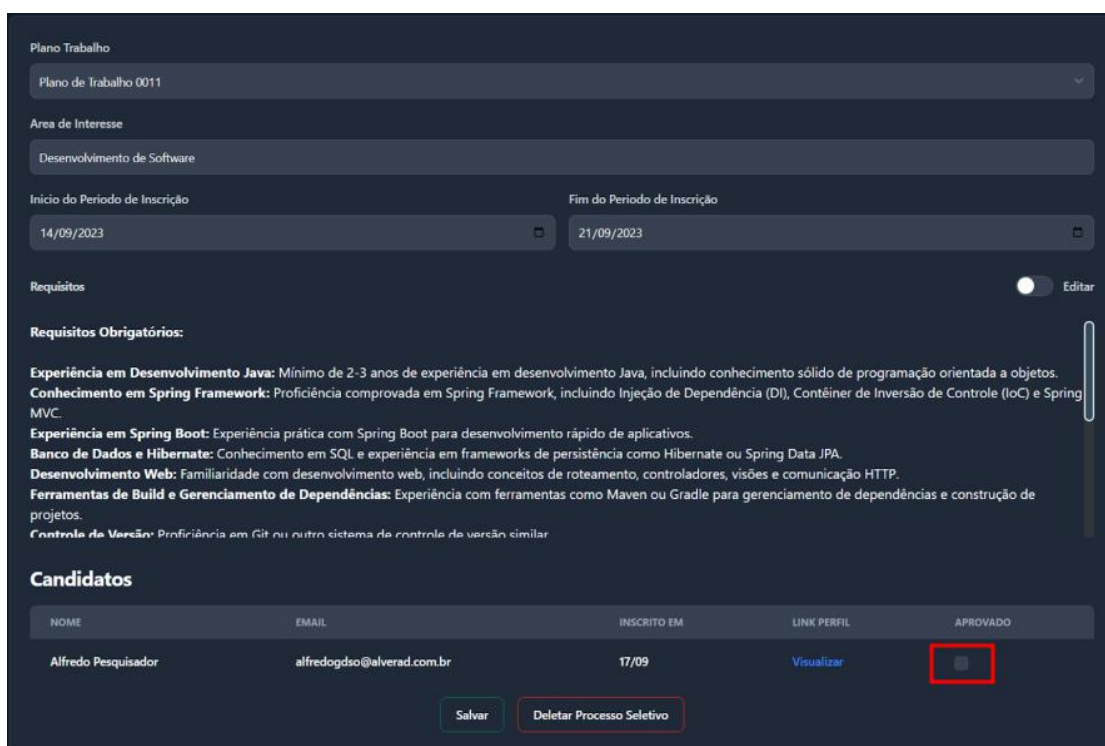


Figura 40 - Página do processo seletivo após candidatura (Orientador).
Fonte: Elaboração própria (2023).

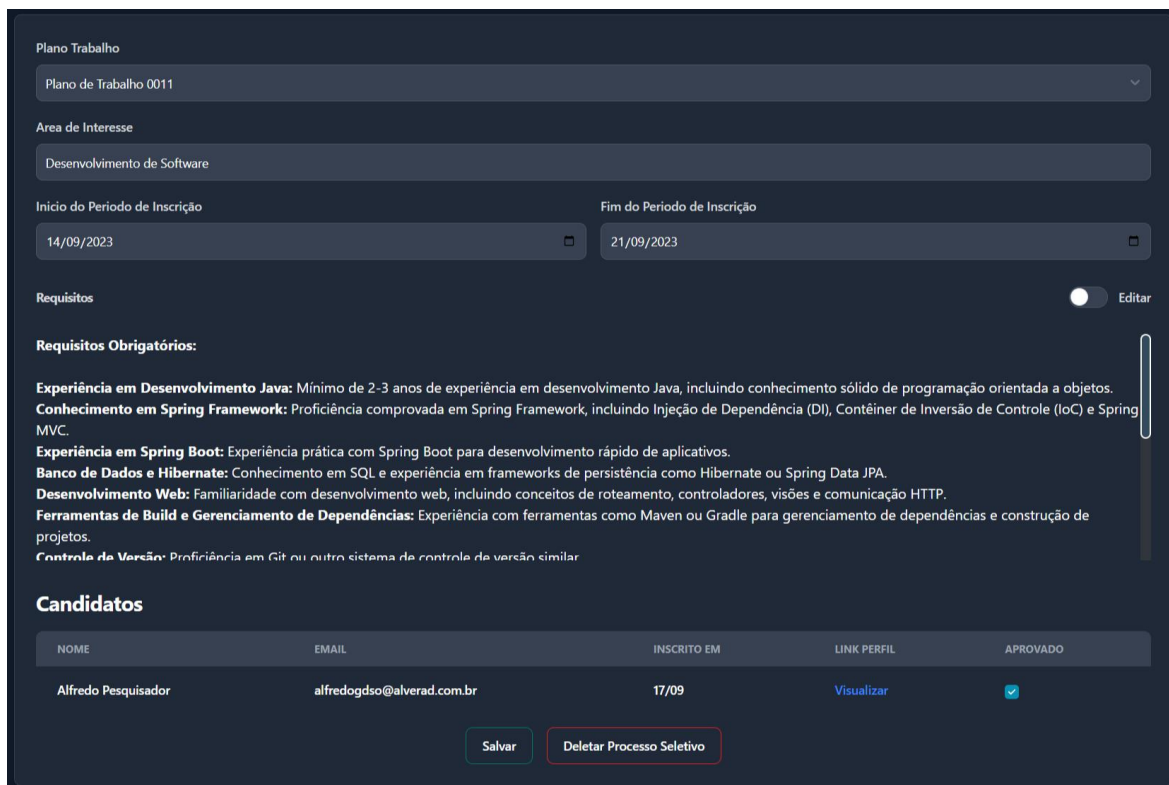


Figura 41 - Página do processo seletivo após aprovação do candidato (Orientador).

Fonte: Elaboração própria (2023).

4.6 Módulo Quadro Kanban

No módulo Quadro Kanban, as funcionalidades existentes tem como finalidade auxiliar no monitoramento e execução das atividades previstas no Plano de Trabalho. Assim, para acessar os Quadros referentes ao Plano de Trabalho que o mesmo está participando é necessário clicar no botão **Quadros Kanban - 1**, e em seguida selecionar o Quadro clicando sobre o card ou no link **Abrir - 2** (Figura 42).

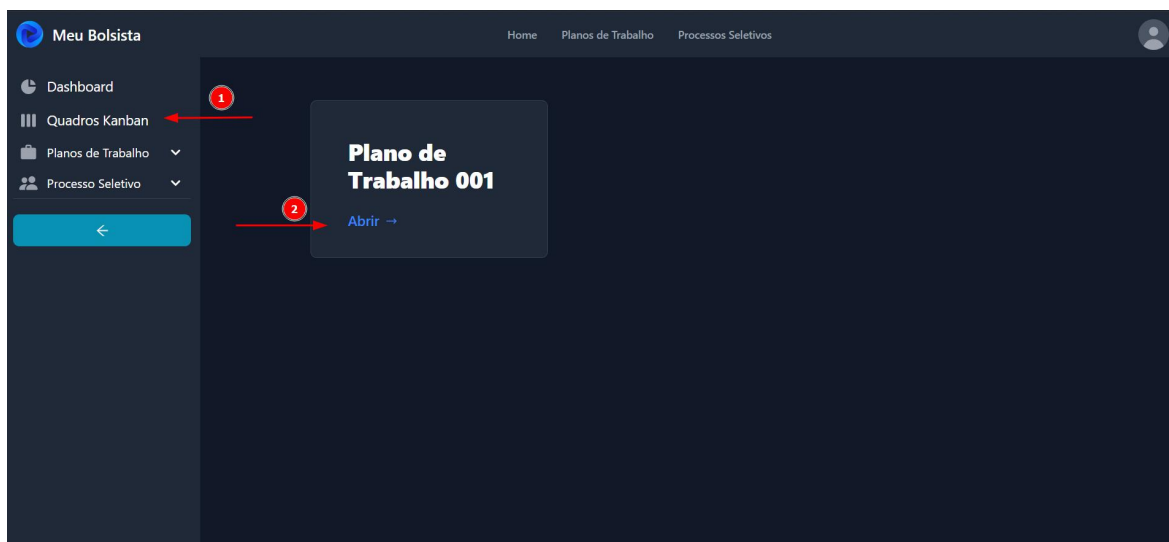


Figura 42 - Página inicial do Quadro Kanban.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Após tal ação, o usuário será redirecionado para a página contendo as tarefas a serem desenvolvidas, nota-se que o Objetivo cadastrado na Figura 24 se tornou uma tarefa a ser concluída como apresentado a seguir (Figura 43). Além disso, é possível visualizar a existência de três colunas, TODO, In Progress e DONE, no qual as mesmas servem para identificar o estágio de cada tarefa.

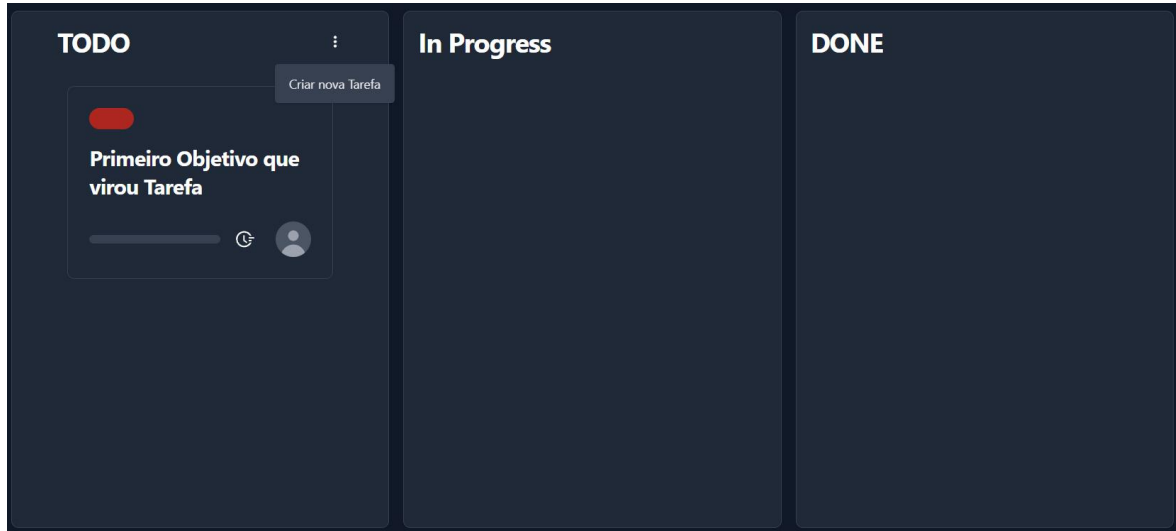


Figura 43 - Quadro Kanban.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Ao clicar no botão ***Criar nova Tarefa***, é criada uma nova entrada na coluna TODO, Figura 44, no qual é possível abrir a mesma a fim de preencher as informações referentes à descrição daquela tarefa.

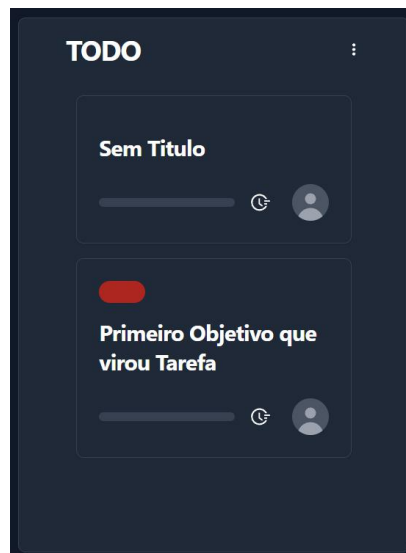


Figura 44 - Nova Tarefa.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Quadro 3 - Informações para a criação do Processo Seletivo

Campo	Descrição
Título	É o nome dado a tarefa a ser realizada e exibida no Quadro de tarefas.
Descrição	É o campo destinado às orientações da tarefa.
Escolha um período	É a data referente ao período de início e término da tarefa, após o preenchimento do mesmo, será calculado o esforço da atividade.
Atividade	É uma lista de atividades a serem realizadas para a finalização da Tarefa
Impedimentos	É um campo dedicado ao registro de eventos que venham a atrapalhar a execução e finalização da tarefa, nele é informado a data do ocorrido bem como o ocorrido.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Figura 45 - Formulário da Tarefa.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Para acessar o campo para modificar o título basta clicar duas vezes sobre o mesmo, como demonstrado abaixo (Figura 46).

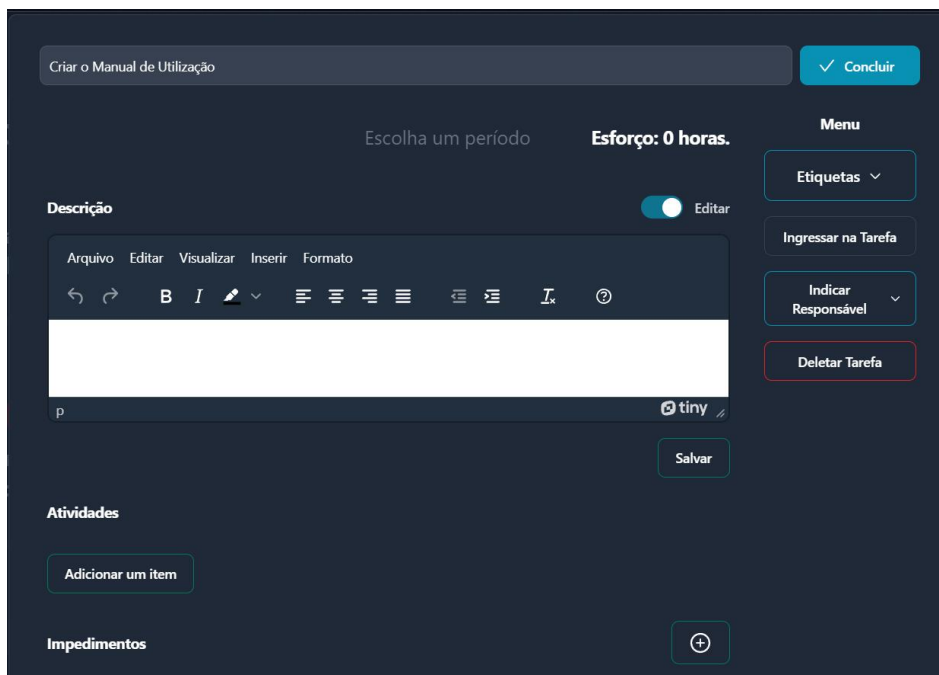


Figura 46 - Campo editável do título.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Os campos identificados em vermelho, Figura 47, são áreas Drag and Drop, ou seja, é possível arrastar tais elementos a fim de ordenar a precedência dos mesmos. Além disso, caso seja necessário é possível editar tais campos de forma análoga ao campo de Título, como demonstrado na Figura 46.

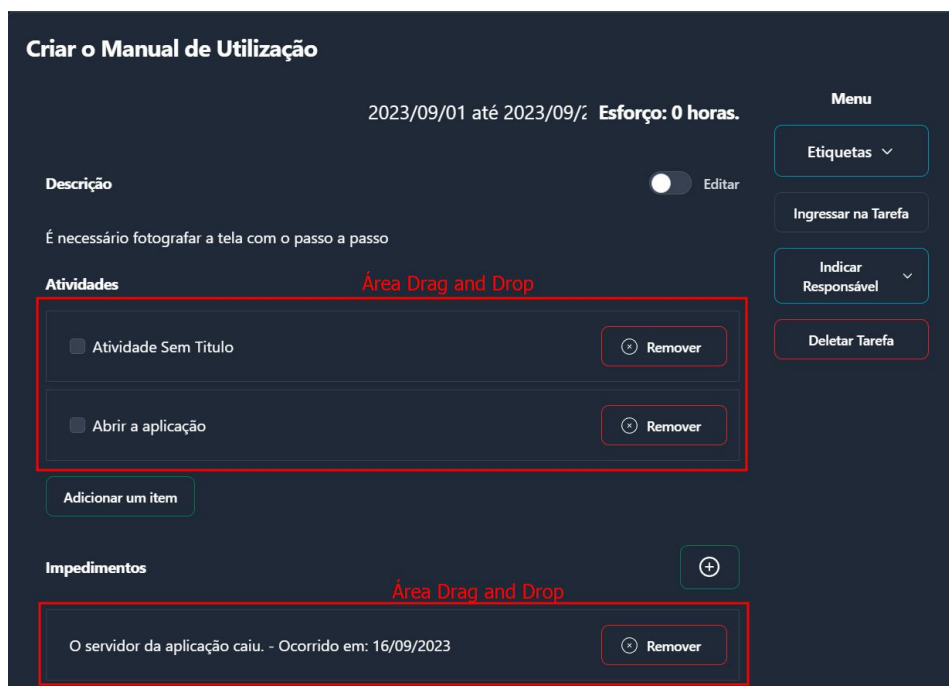


Figura 47 - Exemplo de preenchimento da tarefa.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Após o preenchimento das tarefas, é necessário que o Orientador indique o pesquisador, Figura 48, aprovado anteriormente no processo seletivo, como responsável pela execução da tarefa, para tal, o mesmo deve clicar no botão **Indicar Responsável - 1**, em seguida, deve selecionar o pesquisador, na lista de pesquisadores disponíveis - 2, após tal etapa, o esforço da atividade, item 3, irá ser calculado com base na carga horária alocada e o período selecionado.



Figura 48 - Exemplo indicação do responsável.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Em seguida, a fim de manter uma melhor organização das atividades e/ou criar indicar a prioridade da mesma, é possível criar marcados visuais, isto é, etiquetas para cada tarefa ser desenvolvida. Para tal, é necessário clicar no botão **Etiquetas**, Figura 49, e em seguida sobre o botão **Criar Etiqueta**, o que criará uma entrada na lista de etiquetas conforme demonstrado na Figura 50.



Figura 49 - Exemplo criação de etiqueta.
Fonte: Elaboração própria (2023).

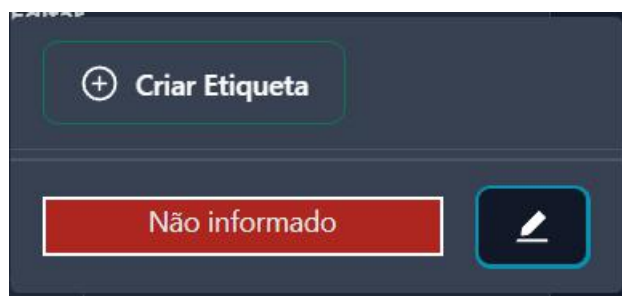


Figura 50 - Lista de etiquetas.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Em seguida, é possível que o usuário defina mais informações sobre a mesma clicando sobre o ícone azul, Figura 50, a fim de editar os dados da etiqueta. Neste sentido, será aberto um modal contendo três campos editáveis, o campo 1 e 2, presentes na Figura 51, são responsáveis por selecionar a cor da etiqueta, sendo que o campo 1 permite selecionar através do color picker já o campo 2, oferece uma paleta de cores selecionáveis, por fim, o campo 3 permite editar o texto exibido na etiqueta, para salvar todas as alterações, é necessário clicar no botão **Salvar**. Além disso, é possível que o usuário exclua a etiqueta ao clicar no botão **Deletar**.

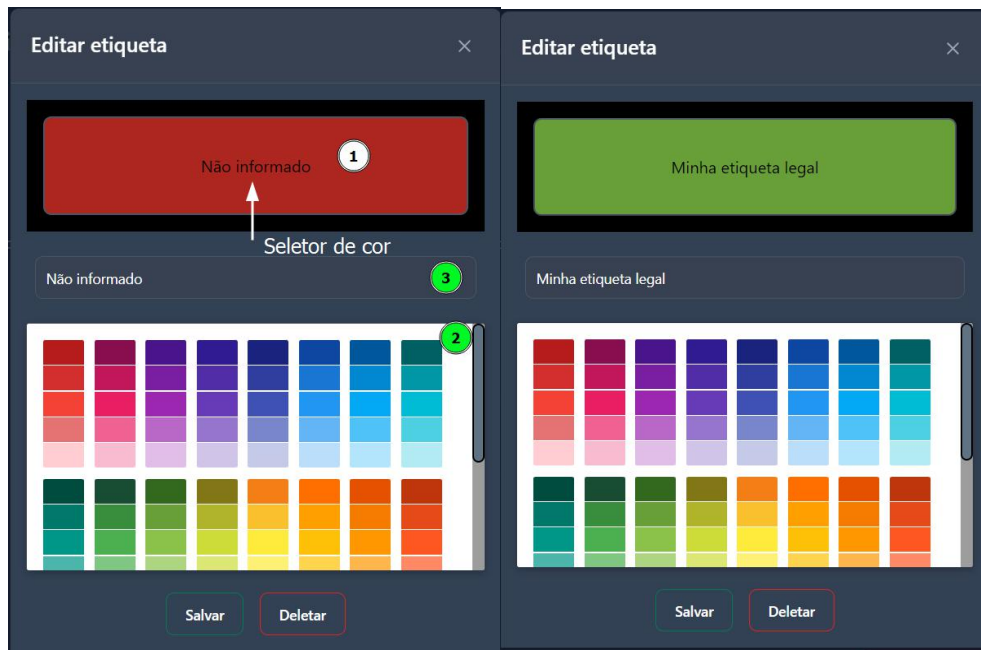


Figura 51 - Possibilidades de customização da etiqueta.
Fonte: Elaboração própria (2023).

Com a finalização do cadastro das informações da tarefa, é possível verificar que a aparência do card no Quadro Kanban foi alterada (Figura 52); o item 1, é uma lista horizontal de etiquetas da tarefa; o item 2, é o título da tarefa; o item 3, é o prazo restante para a finalização da tarefa, o mesmo varia de verde a amarelo e por fim vermelho, sendo verde até 60% do prazo da tarefa (Figura 52), amarelo até 80% (Figura 53A) e o restante é vermelho (Figura 53B), caso a tarefa está na coluna DONE, a barra ficará verde novamente (Figura 53C); o item 4, é a foto do responsável pela tarefa.



Figura 52 - Resultado final da edição de uma Tarefa.
Fonte: Elaboração própria (2023).

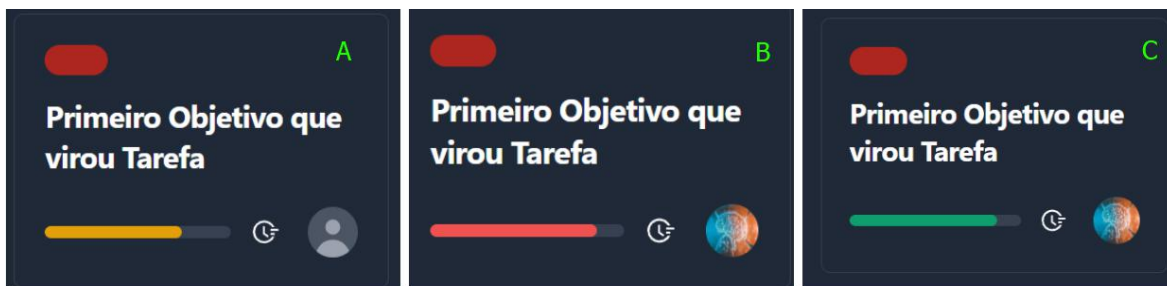


Figura 53 - Possíveis estados da barra informando o prazo da tarefa.

Fonte: Elaboração própria (2023).

Por fim, na Figura 54, é demonstrado a possibilidade de arrastar as tarefas entre as diversas colunas a fim de mudar o Status da Tarefa o que facilita a visualização das atividades que já foram concluídas, estão em desenvolvimento ou estão por fazer.

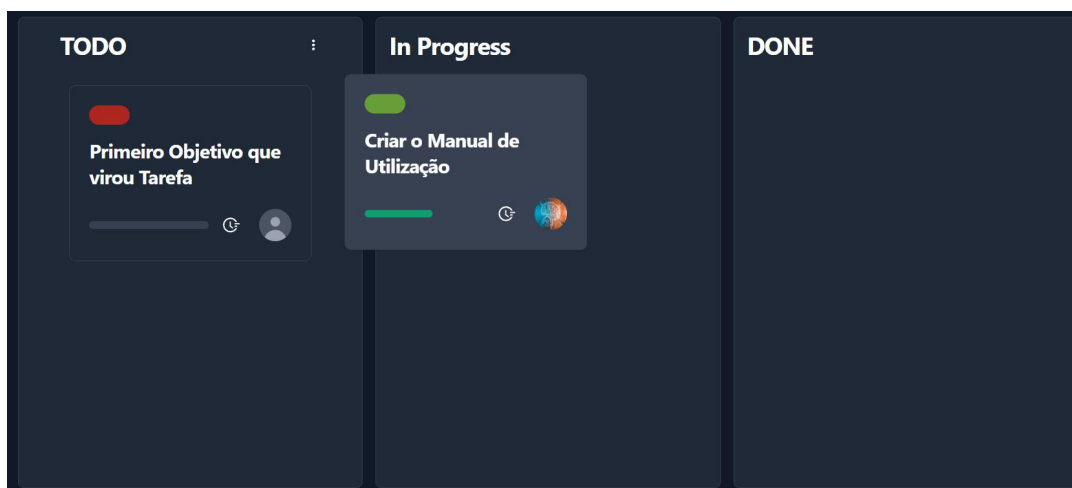


Figura 54 - Movimentação da Tarefa.

Fonte: Elaboração própria (2023).

5 CONCLUSÕES

Este trabalho apresenta como contribuição um sistema informatizado projetado para gerenciar atividades relacionadas à pesquisa científica. Seu principal objetivo é aprimorar a interação entre pesquisadores e seus orientadores, enquanto promove a adoção do Kanban na pesquisa científica, visando tornar o processo mais dinâmico e transparente (SENABRE, 2018).

Contudo, é importante ressaltar ainda que ao longo do processo de desenvolvimento da aplicação, houveram alguns desafios quanto a implementação da metodologia ágil adotada para este trabalho; dentre eles, destaca-se a funcionalidade que diz respeito à manipulação das áreas de "Arrastar e Soltar" (Drag-and-Drop). Tal desafio, está relacionado a documentação disponível na internet, pois a mesma se mostrou pouco clara quanto às especificações desta funcionalidade, o que levou a exploração de bibliotecas que pudessem abstrair a incorporação desta funcionalidade ao escopo do projeto.

Outrossim, é mister destacar a existência dos planos de expansão para a aplicação e validação da mesma, que incluem a implementação de novos recursos como: a sincronização em tempo real das alterações no quadro Kanban, o envio de relatórios

mensais sobre o andamento de todos os Planos de Trabalhos cadastrados e formas de filtrar as tarefas baseado nas etiquetas. Ademais, a adaptação da aplicação para a plataforma mobile é essencial a fim de abranger um maior número de usuários em razão da conveniência que os mesmos terão ao acessar a aplicação por meio de seus smartphones. Por fim, espera-se implementar o software desenvolvido em laboratórios de pesquisa a fim de verificar a viabilidade do mesmo e a necessidade de novas funcionalidades além das citadas anteriormente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAMSSON, P., SALO, O., RONKAINEN, J., WARSTA, J. (2017). “Agile software development methods: Review and analysis”. arXiv. Setembro, 2017. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1709.08439>.

OHNO, T. (1988). “Toyota Production System: Beyond large-scale production”. Productivity Press, Portland, Oregon, p. 29

FONTES, L. A. X, POLETO, S. S. (2018). “A importância da pesquisa científica no processo de formação superior”. Revista da FAESF, vol. 2, n. 2, p. 85-93. Abr-Jun 2018 ISSN 2594–7125.

SENABRE, ENRIC. (2018). “Management of a multidisciplinary research project: A case study on adopting agile methods”. Journal of Research Practice. Janeiro, 2018, v. 14, n. 1.

SERRADOR, P., PINTO, J. K. (2015). “Does agile work? A quantitative analysis of agile project success”. International Journal of Project Management, 33(5), 1040-1051. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>.

HIDALGO, E. S. (2018). “Management of a multidisciplinary research project: A case study on adopting agile methods”. Journal of Research Practice, 14(1), Article P1.

ZAYAT, W., SENVAR, O. (2020). “Framework Study for Agile Software Development Via Scrum and Kanban”. International Journal of Innovation and Technology Management. doi: 10.1142/s0219877020300025.

HARPER, L., KALFA, N., BECKERS, G. M. A., KAEFER, M., NIEUWHOF-LEPPINK, A. J., FOSSUM, M., HERBST, K. W., BAGLI, D., ESPU RESEARCH COMMITTEE. (2020). “The impact of COVID-19 on research. J Pediatr Urol”. Journal of Pediatric Urology, vol 16, n. 5, p. 715-716, Oct 2020. doi: 10.1016/j.jpuro.2020.07.002.

RASHID, S., YADAV, S. S. (2020). “Impact of Covid-19 Pandemic on Higher Education and Research”. Indian Journal of Human Development, 14(2), 340-343. doi: <https://doi.org/10.1177/0973703020946700>