UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

ANDRÉ LUIZ QUEIROZ DOS SANTOS, MÁRIO ROBERTO GODOY GARCIA JUNIOR

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA GERENCIAMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dourados - MS

2019

ANDRÉ LUIZ QUEIROZ DOS SANTOS, MÁRIO ROBERTO GODOY GARCIA JUNIOR

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA GERENCIAMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Manual técnico, apresentado a Universidade Federal da Grande Dourados, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação

Dourados-MS
____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Evanise Caldas
Afiliações

_____
Prof. Felipe José Carbone
Afiliações

_____
Prof. Marcos Mansano Furlan
Afiliações

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

G216d Garcia Junior, Mário Roberto Godoy
DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA GERENCIAMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO [recurso eletrônico] / Mário Roberto Godoy Garcia Junior, André Luiz Queiroz dos Santos. -- 2019.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Marcos Mansano Furlan.
TCC (Graduação em Sistemas de Informação)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2019.
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio

1. website. 2. angular. 3. jhipster. 4. desenvolvimento web. 5. gestão de projetos. I. Santos, André Luiz Queiroz dos. II. Furlan, Marcos Mansano. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

RESUMO

A partir de uma pesquisa online realizada entre pessoas envolvidas com o ensino superior notou-se a ausência de uma ferramenta que facilite e modernize as operações cotidianas relacionadas ao desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso. O presente trabalho almeja sanar este déficit a partir do desenvolvimento rápido de uma plataforma simples e intuitiva, através de tecnologias e *frameworks* modernos, principalmente o *JHipster,* cuja principal funcionalidade é a criação rápida de um sistema completo genérico. É de extrema importância que seja possível reunir digitalmente todas as partes envolvidas no processo de desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso, otimizando a produtividade e reduzindo os esforços necessários para conclusão e gerenciamento do trabalho. Este trabalho também procura evidenciar a praticidade oferecida por estas ferramentas com o intuito de incentivar outros discentes a proporem mais soluções, desta forma otimizando o ambiente acadêmico no geral.

Palavras-chave: website, framework, jhipster, desenvolvimento *web*, gestão de projetos.

ABSTRACT

From an online survey conducted among people involved with higher education, it was noted the absence of a tool that facilitates and modernizes daily operations related to the development of an undergraduate's final paper. The present work aims to remedy this deficit with the rapid development of a simple and intuitive platform through modern technologies and frameworks, mainly JHipster, whose main functionality is the rapid creation of a complete generic system. It is extremely important to be able to digitally bring together all parties involved in the process of developing a course's final paper, optimizing productivity and reducing the effort required to complete and manage the work. This paper also seeks to highlight the practicality offered by these tools in order to encourage other students to propose more solutions, thus optimizing the academic environment in general.

Keywords: website, angular, jhipster, web development, project management.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
1.1. Apresentação 7
1.2. Definição do problema 7
1.3. Objetivos 8
1.3.1. Objetivo geral 8
1.3.2. Objetivos específicos: 8
2. DESENVOLVIMENTO 9
2.1. Questionário 9
2.2. Arquitetura 11
2.3. Tecnologias 12
3. FUNCIONALIDADES 15
3.1. Usuário discente 16
3.2. Usuário docente 21
3.3. Usuário administrador 24
4. DOCUMENTAÇÃO 24
4.1. Diagrama de classe 24
4.2. Perfil e responsabilidades dos envolvidos 27
4.3. Casos de uso 28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 35
5.1. Conclusão 35
5.2. Trabalhos futuros 36
6. REFERÊNCIAS 37
7. APÊNDICES 39
7.1. APÊNDICE A – Questionário 39

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

O presente trabalho partiu da necessidade de um sistema que possa otimizar o processo de controle de documentação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) da universidade, tendo em vista que esse processo pode ser considerado burocrático e demanda uma quantidade desnecessária de papel.

Diante disso, foi realizada uma pesquisa com 44 acadêmicos e graduandos de diferentes universidades e mostrou-se que 72.1% dos entrevistados afirmam que o processo de entrega do TCC em sua instituição é burocrático e que 34.1% utilizam o papel como principal veículo de entrega dos trabalhos. Tratando-se de otimização, 67,4% dos entrevistados sugeriram um website como a melhor maneira de acessar um sistema, facilitando assim o envio e recebimento de arquivos para as correções e entregas. Doravante, essa foi a principal motivação para a construção de um sistema que agilizaria tal processo para os seus usuários. O sistema também tem o objetivo de auxiliar o corpo docente permitindo aos professores que tiverem a intenção de criar um projeto de TCC poderão disponibilizar suas propostas na plataforma.

Perante essa demanda, foi pensado e criado um sistema que atenda aos anseios da comunidade acadêmica em geral através de ferramentas específicas, que auxiliam na etapa de desenvolvimento do *software.*

1.2. Definição do problema

Atualmente, na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), a maneira como os temas de TCC disponíveis são divulgados pode ser problemática, uma vez que se depende de seu recebimento via e-mail ou avisos em grupos de aplicativos de mensagens instantâneas, procedimentos pouco efetivos que dependem de uma série de questões, como a garantia de que todos receberam as

informações, por exemplo. Assim, pode existir a falta de comunicação entre os interessados, problema observado também em outras universidades como aponta Alves, Urquiza e Roland (2016) em “Gestor de TCC: desenvolvimento de sistema para gestão de trabalhos acadêmicos”. Tal falta de comunicação abre brechas para quedas de produtividade. Dado este fato, denota-se a falta de uma ferramenta que armazene as informações e recursos dos projetos e ao mesmo tempo possibilite uma melhor comunicação entre as partes envolvidas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é implementar uma solução em software disponível através do navegador, onde orientandos, orientadores e banca possam ter uma interface de interação específica com funcionalidades voltadas ao aumento de produtividade através da praticidade, conforto e mobilidade.

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Realizar uma pesquisa através de formulário online para obtenção opiniões relevantes sobre o processo de desenvolvimento e entrega de TCC;
2. Modelar e diagramar um sistema que apresente funcionalidades facilitadoras que aproxime os envolvidos no desenvolvimento de um TCC;
3. Desenvolver uma versão inicial de um sistema de acordo com as definições e diagramas prévios, de forma modular que possa ser otimizado por outras pessoas eventualmente.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Questionário

A fim de colher opiniões e experiencias variadas de pessoas envolvidas com trabalhos de conclusão de curso foi desenvolvido um questionário online, através da plataforma Formulários desenvolvido pela *Google,* contendo 9 perguntas distintas, destinadas tanto ao corpo discente quanto ao corpo docente, como pode ser observado no apêndice A.

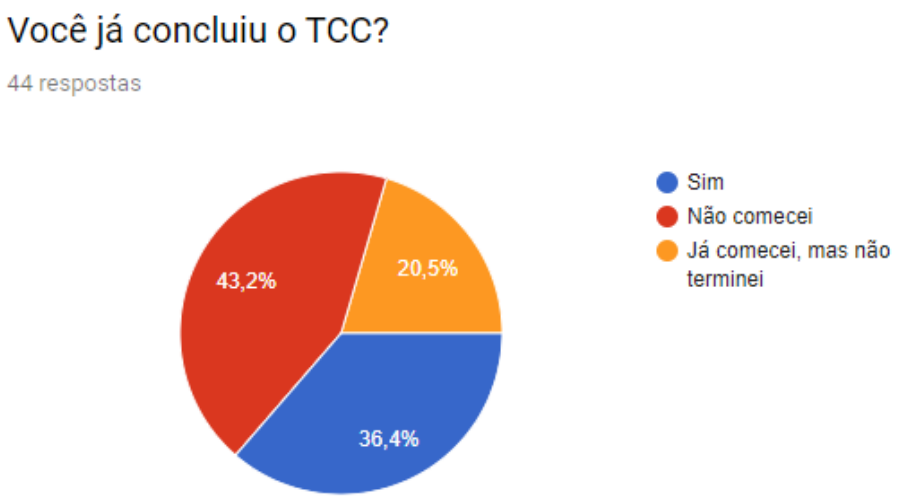
O questionário ficou disponível para respostas por um período de três meses, e recebeu 44 respostas neste intervalo de tempo. Destas, apenas 3 respostas foram provenientes de pessoas envolvidas na docência (Gráfico 1).

Gráfico 1 – categorias de participantes no questionário

Fonte: elaborado pelos autores através do *Google* Formulários.

A maior participação no questionário, 54,5%, foi de pessoas envolvidas com a UFGD, e o restante distribuído entre diferentes universidades do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Apenas 36,4% das pessoas que participaram do questionário já concluíram o TCC na data da resposta, 43,2% não haviam começado ainda e 20,5% já começaram, porém não terminaram, como consta no Gráfico 2.

Gráfico 2 – relação dos participantes do questionário com o TCC

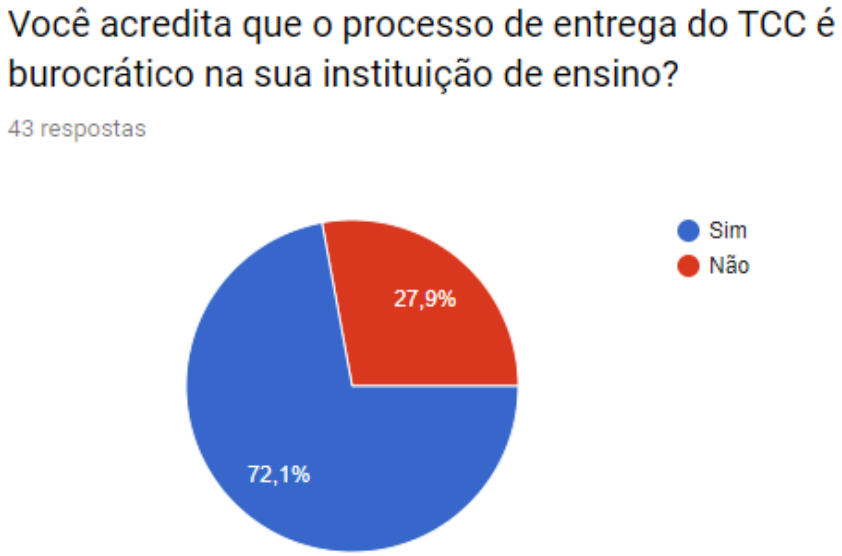


Fonte: elaborado pelos autores através do *Google* Formulários.

Aproximadamente 34% dos participantes alegaram que a entrega dos trabalhos finais do curso em sua instituição é realizada através do trabalho impresso, 14,6% afirmaram ser digital, através de *pen drive* ou CD-ROM, 17,1% afirmaram que a entrega é realizada via *internet* e 12% afirmaram ser tanto digital quanto impresso.

Apesar de alguns participantes não possuírem queixas, a maioria opinou sobre o excesso de burocracia (Gráfico 3), despesas com impressões e falta de suporte aos alunos por parte do corpo docente.

Gráfico 3 – opinião sobre a burocracia de entrega de TCC



Fonte: elaborado pelos autores através do *Google* Formulários.

Considerando estas observações, os contribuintes afirmaram que gostariam de utilizar uma ferramenta, que os beneficiassem neste procedimento de desenvolvimento de trabalho de conclusão de curso. A maioria, 69,7%, explicitou interesse em utilizar tal ferramenta através do navegador em um computador *desktop*, porém 23% dos colaboradores gostariam de poder acessar a ferramenta através de um aplicativo móvel, e o restante gostaria de ter as duas opções.

Através da análise dos dados obtidos neste questionário, foi planejado um sistema voltado à redução do uso desnecessário de recursos de papel e tinta, através de um website que possa ser acessado tanto em um computador pessoal quando um *smartphone,* possuindo recursos planejados para aproximar os envolvidos no processo de desenvolvimento do TCC, reduzindo a distância entre o orientador e o orientando.

2.2. Arquitetura

O projeto adotou a arquitetura *model-view-controller* (MVC) e foi distribuído em duas aplicações, o *front-end,* sendo a parte visual responsável por apresentar os dados de forma interativa, responsiva e dinâmica ao usuário em seu navegador e o *back-end,* que se encarrega das regras de negócios, comunicação com o banco de dados e retorno dos dados processados para o *front-end*.

No *front-end,* através do Angular, é adotado uma arquitetura de Single Page Application (SPA), sites que possuem apenas uma página que muda dinamicamente conforme o usuário navega, simulando o comportamento de um aplicativo móvel e aumentando a imersão. Cada entidade do projeto é representada pelo *Angular* como um conjunto de componentes e cada componente possui funções específicas como criar, deletar ou navegar pelas entidades. Os componentes também possuem um arquivo *TypeScript* contendo a lógica de apresentação dos dados e um *template* HTML que recebe e apresenta os dados processados pelo *TypeScript*.

O acesso aos dados persistentes é feito através de componentes controladores chamados serviços. Cada entidade possui sua implementação de serviço com a finalidade de enviar requisições ao *back-end,* solicitando informações ao banco de dados. Os componentes são agrupados em módulos para facilitar a exportação de funcionalidades e a injeção de dependência para diferentes partes da aplicação.

O *back-end* funciona como uma *Application Programming Interface* (API) em *Java*, que é acessada por uma URL através dos métodos HTTP para listagem, criação, atualização e exclusão dos dados, sendo eles *GET, POST, PUT, DELETE*. Cada requisição do *front-end* na API possui um cabeçalho e um corpo, requisições que servem para enviar e trazer dados da API. Como cada usuário consultará informações diferentes, o cabeçalho da API deve conter um token responsável pela autenticação do usuário no sistema e garantir a segurança durante a comunicação das aplicações. A API se comunica também diretamente com o banco de dados listando ou atualizando os dados.

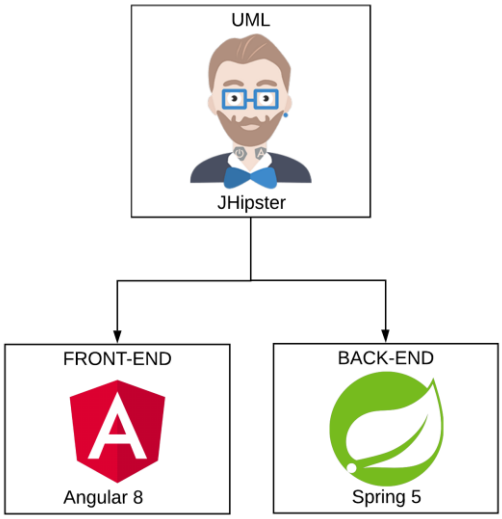
2.3. Tecnologias

O sistema foi implementado com o auxílio de uma ferramenta idealizada para agilizar o processo de desenvolvimento de aplicações, chamada *JHipster.* Este *framework* auxilia na parte inicial do desenvolvimento de um sistema, criando automaticamente a estrutura do projeto e o populando com códigos fontes padrões necessários para funcionamento básico de um sistema completo. Segundo Matt Raible (2018):

> […] JHipster is a Yeoman generator. Yeoman is a code generator that you run with a yo command to generate complete applications or useful pieces of an application. Yeoman generators promote what the Yeoman team calls the “Yeoman workflow”. This is an opinionated client-side stack of tools that can help developers quickly build beautiful web applications. It takes care of providing everything needed to get working without the normal pains associated with a manual setup. (RAIBLE, 2018, p. 7)

Esta ferramenta possui sua própria Linguagem Unificada de Modelagem (UML), *JHipster-UML*, na qual é possível definir de forma simples as entidades e relacionamentos do projeto. A partir deste modelo a ferramenta *JHipster* cria todas as classes em *Java* e componentes em *Angular, React* ou *Vue*, necessários para o funcionamento do projeto. O Diagrama 1 ilustra essa relação entre o *JHipster* e as aplicações de *back* e *front-end*.

Diagrama 1 – Representação do *JHipster*



Fonte: elaborado pelos autores.

Dentre as diversas opções de *front-end* oferecidas pelo *JHipster* neste projeto foi escolhida a tecnologia *Angular*, um *framework open source* de aplicações *web,* baseado em *TypeScript.* Ele foi inicialmente desenvolvido pela *Google* em 2016 e atualmente é mantido por uma comunidade de desenvolvedores e empresas, com a função de criar aplicações SPA. O *Angular* utiliza os recursos padrões de sistemas *web*, como *HTML* para exibição dos conteúdos, *CSS* para estilização, juntamente com o *framework Bootstrap*, e principalmente *JavaScript* para controle do conteúdo das páginas e regras de negócio. Para o controle de dependências, *Angular* utiliza o gerenciador de pacotes *npm.* Além das funcionalidades padrões do *Angular*, o *JHipster* fornece uma biblioteca com suas próprias diretivas, otimizando a integração com o resto do projeto com funcionalidades de segurança.

O *JHipster* disponibiliza como *back-end* o *framework Spring,* uma ferramenta *open source* de inversão de controle para a linguagem *Java* desenvolvida em 2002,

através do *framework* de controle de dependências *Maven*. Esta ferramenta se encarrega de receber requisições geradas através da interação direta do usuário com o *front-end,* processando-as e retornando valores da base de dados. Os dados retornados dependem das regras de negócio implementadas em seus controladores, através de sua própria implementação da tecnologia *Java Persistence API* (JPA) que se responsabiliza em transformar interfaces *Java* em buscas em SQL.

O banco de dados escolhido para o projeto, e disponibilizado pelo *JHipster,* é o banco relacional *MySQL*. As tabelas e relacionamentos são gerados pelo *JHipster,* através de uma biblioteca, *open source* para gerenciamento e rastreamento de mudanças em *schemas* de bancos de dados chamada *Liquibase,* em conjunto com o diagrama inicial do escopo do projeto. Dados iniciais como usuários padrões e cadastros de cursos e faculdades existentes na UFGD são previamente disponibilizados em arquivos *XML* e configurados através da biblioteca *Faker* em conjunto com *Liquibase* para serem inseridos automaticamente logo após a criação do banco de dados. Durante o desenvolvimento do projeto, como alternativa ao MySQL, foi utilizado o banco *Hypersonic 2,* um banco *open source SQL* desenvolvido em 2005 em *Java* cujo armazenamento acontece em memória volátil*,* integrado automaticamente com o projeto, dispensando as configurações necessárias para comunicação com o MySQL.

O sistema implementa um controle de versão local através do *Git* e remoto através do *Bitbucket*, utilizando um repositório privado. Com a finalidade de manter uma padronização através do controle semântico de versão, foram adotadas práticas de *Git Flow*, definindo regras para criação de *branches* diferentes para cada estágio do desenvolvimento para facilitar o entendimento do progresso do sistema, através de fluxos variados e *tags* de versão, como explica Vincent Driessen, criador do modelo de desenvolvimento *Git Flow,* em seu texto “A successful Git branching model” (2010).

3. FUNCIONALIDADES

Uma característica importante do sistema é a maneira como são gerenciadas as permissões e regras de usuários. Cada funcionalidade do sistema, exceto as operações de registro, *login* e recuperação de senha, está vinculada a uma permissão em específico. As permissões são atribuídas no geral em diferentes autoridades ou papéis, como “usuário”, “discente”, “docente” e “administrador”.

O papel de usuário é uma permissão genérica presente em todos os usuários cadastrados no sistema. Funcionalidades como listagem de projetos não possuem restrição de acesso específica, nesse caso, todos os usuários podem executar essa ação.

Outras permissões como criação de projetos, submissão de trabalhos e avaliações necessitam de permissões específicas, sendo que, a aplicação trabalha com um conjunto de visões para cada autoridade diferente. Isso faz com que o usuário ao navegar pelo sistema só consiga ver e interagir com componentes visuais destinados às autoridades autenticadas ao tipo de usuário *logado*.

3.1. Usuário discente

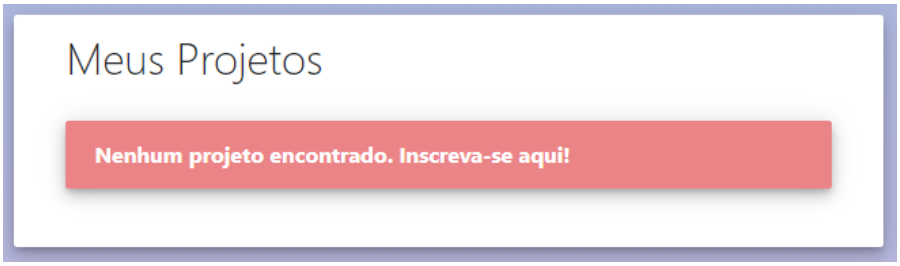
Ao *logar* no sistema com autoridade de discente o usuário é redirecionado para a tela inicial, onde são listados os projetos que ele é membro, ou solicitou matrícula. Neste caso o sistema deve mostrar um botão de excluir (Figura 1).

Figura 1 – Página inicial do discente.

Fonte: *print screen* da página inicial da aplicação para um usuário discente.

Caso não haja projetos nem matrículas pendentes, o sistema deve mostrar um aviso (Figura 2) informando que não há projetos para exibição e o redirecionar para a página de projetos (Figura 3) , onde o usuário pode clicar em algum projeto de seu interesse e solicitar uma matrícula, caso haja vagas disponíveis (Figura 4).

Figura 2 – Página inicial com aviso.

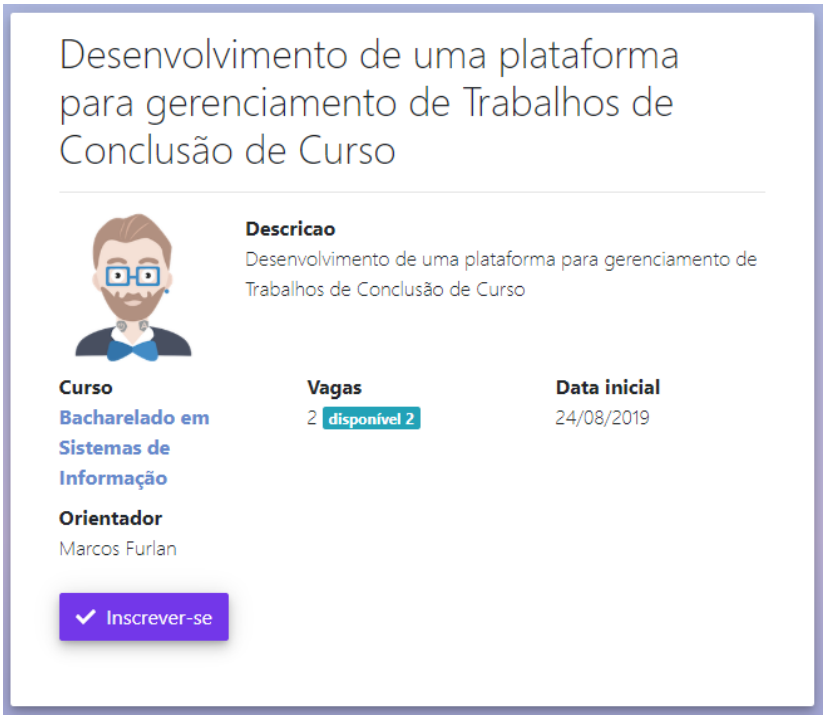


Fonte: *print screen* da página inicial da aplicação para um usuário discente com aviso.

Figura 3 – Página de projetos.

Fonte: *print screen* da tela de projetos da aplicação.

Figura 4 – Página de detalhe do projeto para discente não membro.



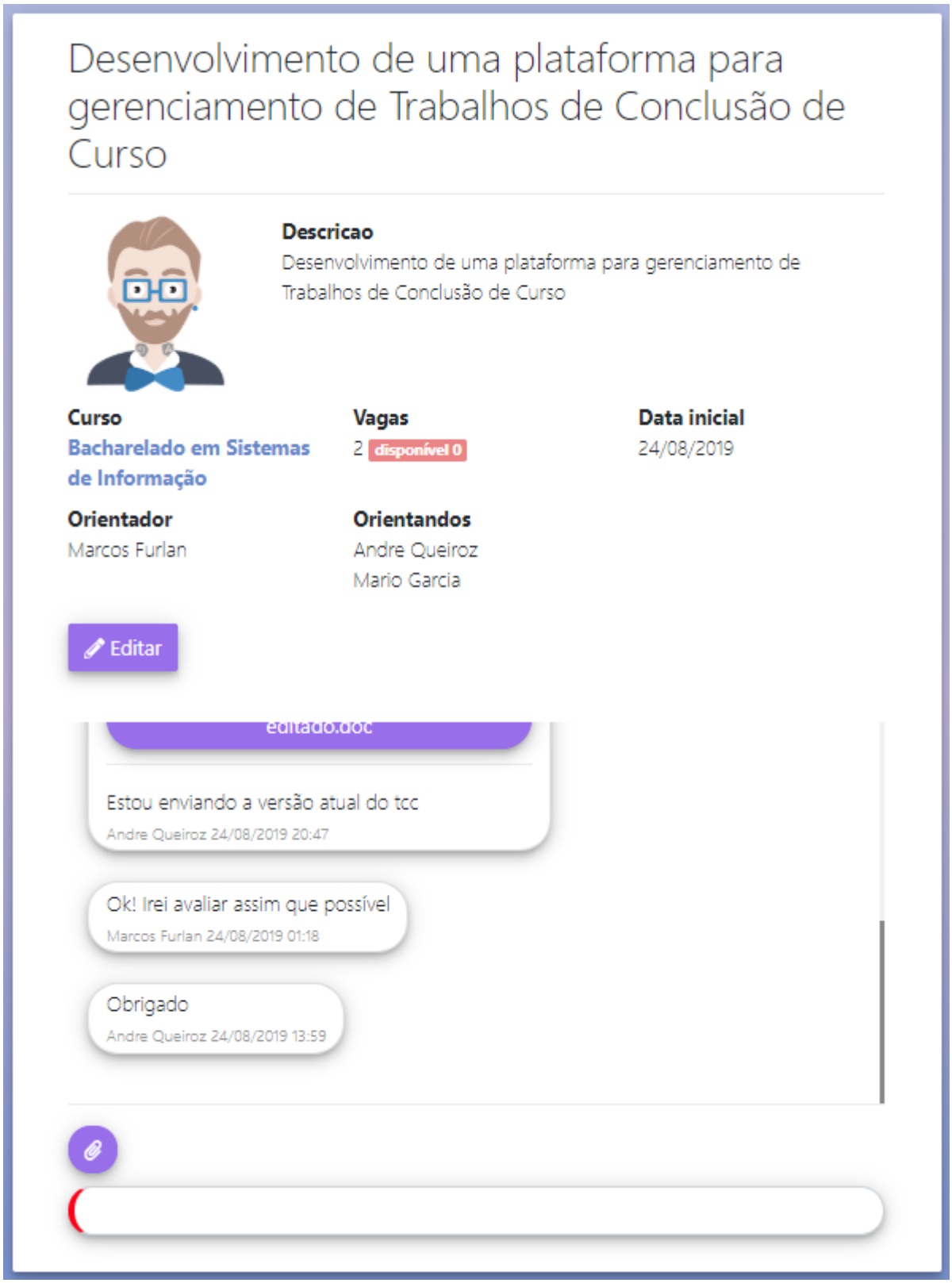
Fonte: *print screen* da página de projetos vista por um discente não membro.

Após a matrícula no projeto ser aprovada, o discente terá acesso a página do projeto podendo editá-lo, escrever e ler mensagens (Figura 5) de outros membros do projeto. Ao clicar em editar o discente membro do projeto pode alterar o título, resumo e a descrição do projeto apenas. Também é possível nessa mesma tela submeter o documento da versão final do projeto (Figura 6).

Para os usuários com a permissão “discente”, o sistema oferece as seguintes funcionalidades:

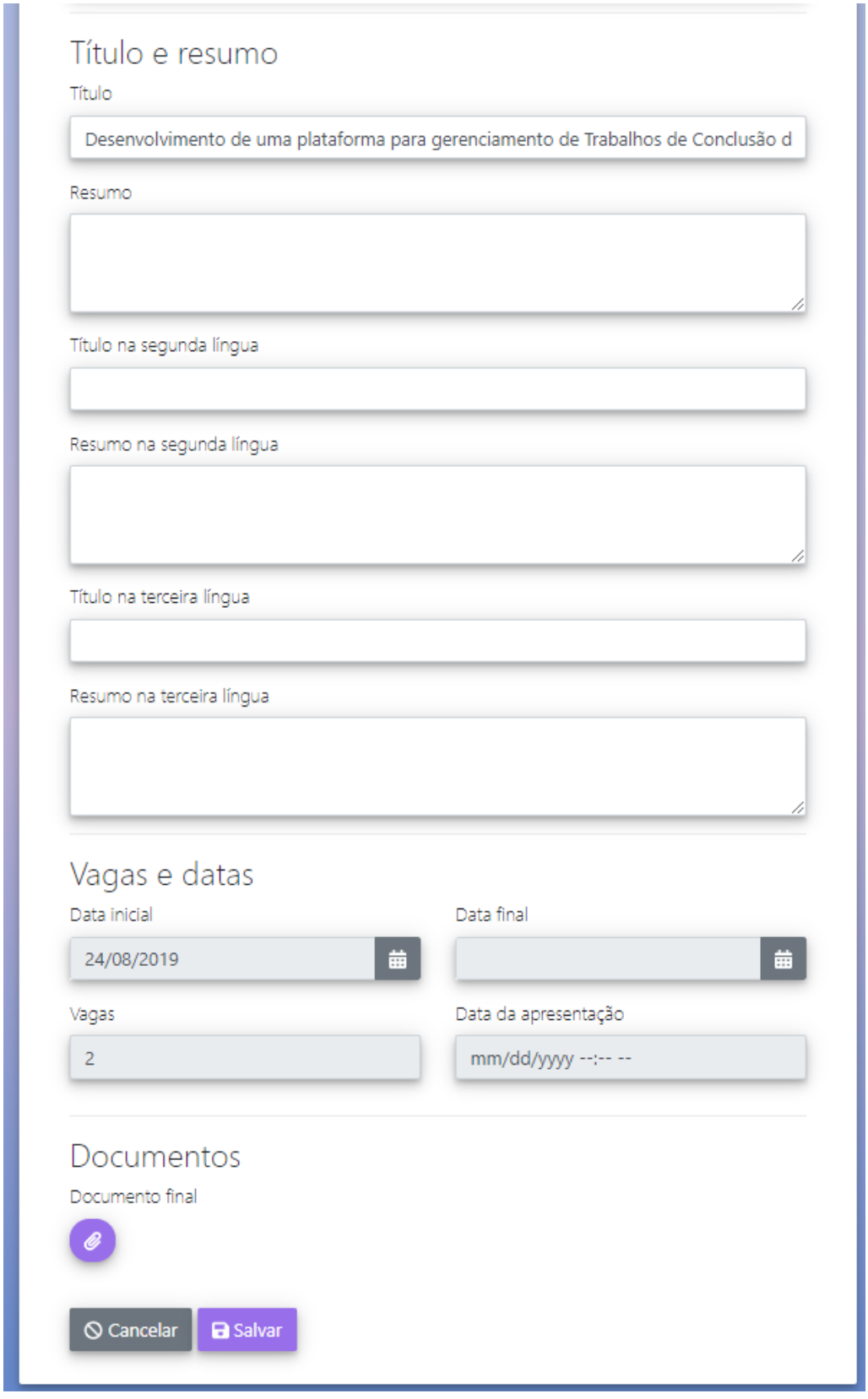
- Solicitar matrícula no projeto
- Remover matrícula em projeto;
- Alterar alguns dados do projeto que participa;
- Submeter versão final do trabalho;
- Ler e escrever mensagens dentro dos projetos que participa.

Figura 5 – Página do projeto, visão do membro.



Fonte: *print screen* da página do projeto.

Figura 6 – Página de edição do projeto, visto por um discente membro deste.



Fonte: *print screen* da página de edição do projeto.

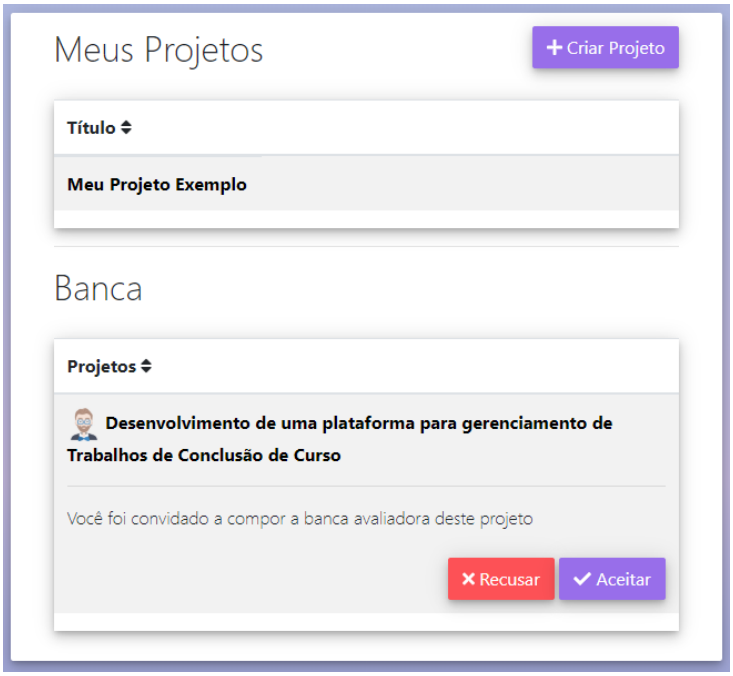
3.2. Usuário docente

As seguintes funcionalidades são oferecidas para os usuários com a permissão “docente”:

- Criar projetos;
- Editar projetos próprios;
- Remover projetos próprios;
- Convidar outros docentes para a banca do projeto;
- Aceitar convite de outros docentes para banca de seus projetos;
- Avaliar projetos onde o docente é membro da banca;
- Ler e escrever mensagens dentro dos próprios projetos.

Ao entrar no sistema, o usuário docente é redirecionado para a página inicial, onde há uma lista de projetos da autoria dele, e outra listagem de projetos que o usuário participa como membro da banca examinadora. Caso o usuário tenha sido convidado a uma banca, porém ainda não respondeu ao convite, ele pode o fazer nesta mesma lista (Figura 7).

Figura 7 – página inicial do docente, com convite à banca pendente.



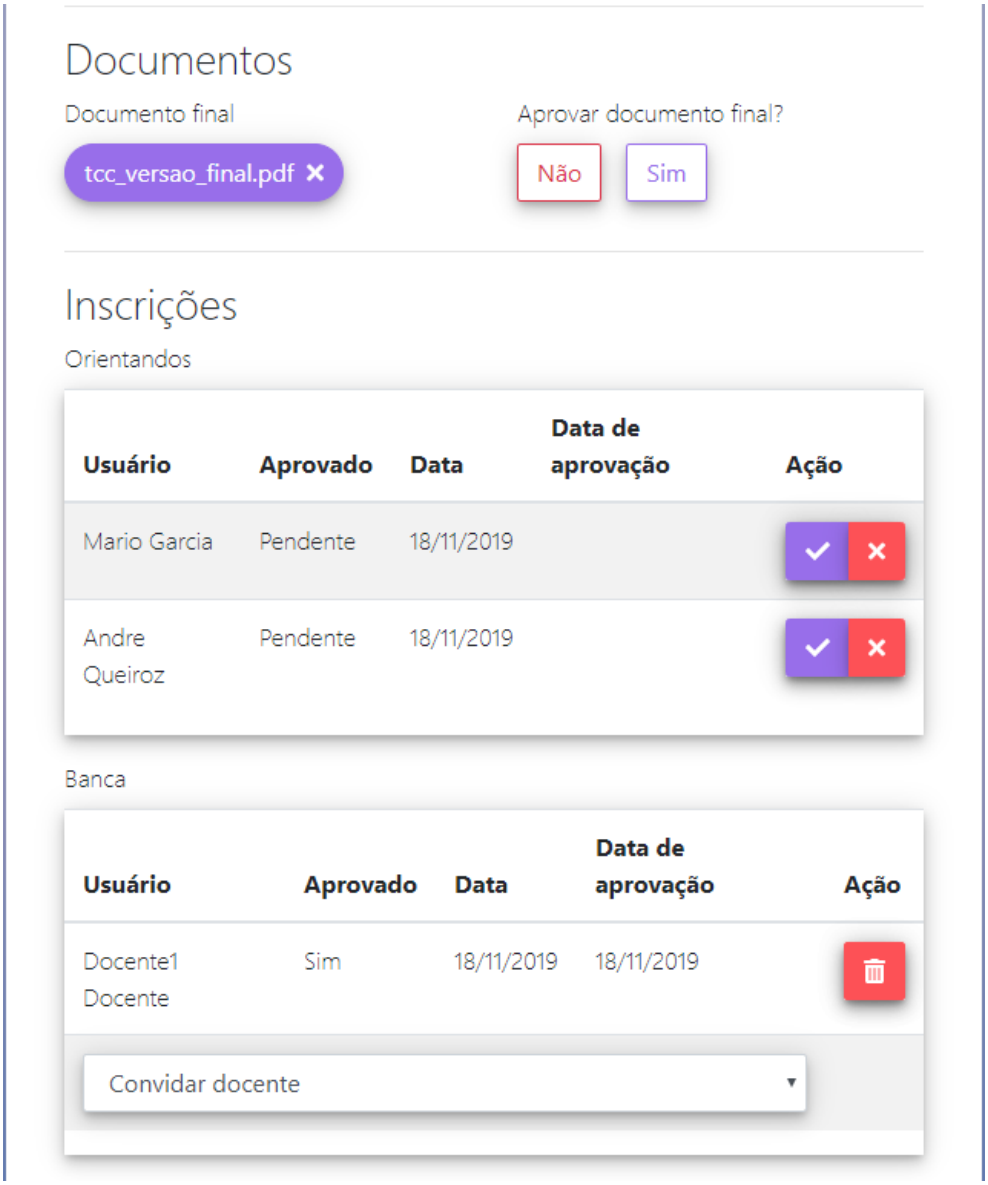
Fonte: *print screen* da página inicial do docente, com convite à banca pendente.

Na página de projetos, o usuário pode listar os projetos de outros docentes e criar o próprio projeto (Figura 3). Para criar um projeto, o usuário deve preencher as informações solicitadas no formulário de criação (Figura 6). Após clicar em salvar, o projeto aparecerá na página inicial dentro da seção “Meus Projetos” (Figura 7) e ficará disponível para que outros usuários possam visualizá-lo.

Para aceitar uma solicitação de matrícula de discente em um de seus projetos o docente deve visitar a página do projeto e clicar em “Editar” (Figura 5) e ir até a seção “Inscrições” (Figura 8). Após aceitar a solicitação de matrícula dos discentes em seus projetos, o docente, criador do projeto, pode enviar e receber mensagens na página do projeto (Figura 5) e avaliar a versão final submetida pelo discente (Figura 8). O proprietário do projeto pode convidar outros docentes à banca de seus projetos também através da tela de edição do projeto, especificamente na seção de Inscrições.

Ao aceitar um convite para compor a banca o docente pode sugerir uma data para apresentação do projeto conforme sua disponibilidade. Ao término de um projeto o usuário docente membro da banca deve avaliar o projeto com uma das seguintes avaliações, aprovado, reprovado ou aprovado com ressalvas. Caso escolha a última opção, será disponibilizado um campo de texto para o docente inserir suas ressalvas.

Figura 8 – página de edição do projeto, visto pelo criador do projeto.



Fonte: print screen da página de edição do projeto, visto pelo criador do projeto.

3.3. Usuário administrador

Aos usuários com a permissão administrador, o sistema oferece uma série de funcionalidades administrativas distintas para melhor gerenciamento da ferramenta sem precisar recorrer a recursos fora da aplicação.

- Criar, atualizar e deletar usuários;
- Alterar permissão de usuários;
- Visualizar configurações, métricas, logs, auditorias e desempenho do sistema;
- Registrar cursos e faculdades no sistema.

4. DOCUMENTAÇÃO

4.1. Diagrama de classe

A primeira etapa para o desenvolvimento do projeto foi a definição das classes, ou entidades, e seus relacionamentos através do diagrama de classe conforme o Diagrama 2. Este diagrama foi escrito utilizando a linguagem *JHipster-UML* através da plataforma *JHipster Domain Language Studio (JDL-Studio).* Mediante este diagrama foi possível gerar toda aplicação inicial completa com o auxílio da biblioteca *generator-jhipster.*

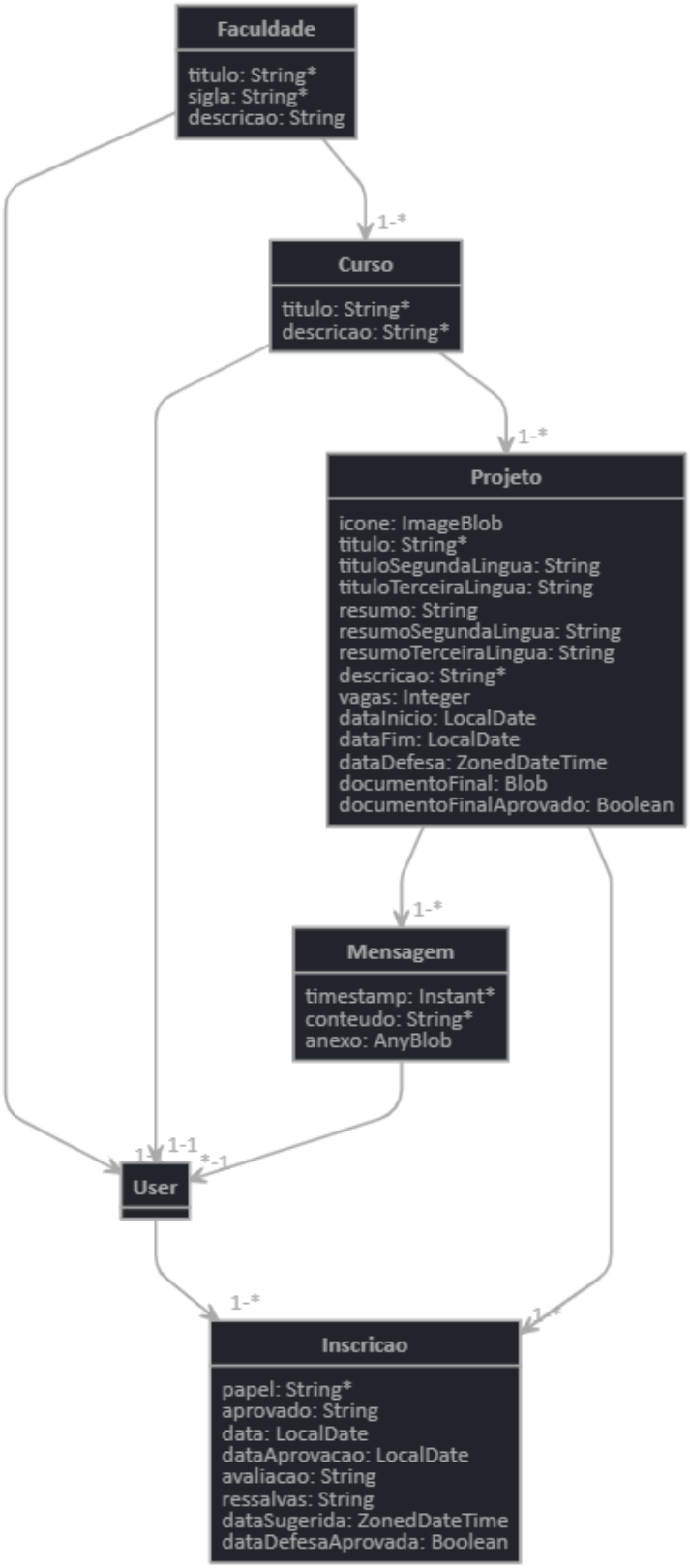
O diagrama apresenta seis classes distintas, representando as entidades envolvidas no escopo do projeto. A classe Faculdade é responsável por representar cadastros de faculdades com as informações de título, sigla e uma breve descrição. Uma faculdade pode conter diversos cursos, estes possuem também apenas dados informativos como título e descrição. A entidade Curso pode conter diversos projetos.

A classe Projeto possui um número maior de atributos, pois se trata da entidade mais importante do escopo. Sendo assim, o cadastro do projeto inclui informações de título e resumo em 3 diferentes línguas, vagas, datas de início, fim e

apresentação, documentação final do projeto e aprovação da documentação por parte do orientador. Conforme exibido no Diagrama 2, a entidade projeto pode possuir diversas mensagens, enviadas pelos seus membros aprovados. Cada mensagem pode possuir um anexo e deve conter o conteúdo da mensagem.

Como forma de controlar as relações dos usuários com os projetos foi planejado a entidade Inscrição. Este é o cadastro responsável por armazenar o papel do usuário no projeto, além de dados relacionados a aprovação e datas de inscrição, avaliação e sugestões para datas de apresentação caso papel do usuário no projeto seja membro da banca.

Diagrama 2 – Diagrama de classe



Fonte: Elaborada pelos autores através do *JDL-Studio.*

4.2. Perfil e responsabilidades dos envolvidos

Usuário

- Criar o próprio cadastro;
    - Alterar o próprio cadastro;
    - Alterar própria senha;
    - Recuperar própria senha;
    - Visualizar projetos.

Discente

- Inscrever-se em projetos;
    - Alterar dados específicos de projetos que participa;
    - Enviar documentos nos projetos que participa;
    - Escrever e ler mensagens nos projetos que participa;
    - Remover inscrição pendente em projeto.

Docente

- Cadastrar projetos;
    - Alterar próprios projetos;
    - Definir data de apresentação do próprio projeto;
    - Convidar docentes à compor a banca;
    - Aprovar/rejeitar/excluir inscrições de discentes em projetos próprios;
    - Aprovar/reprovar versão final do projeto;
    - Escrever e ler mensagens nos projetos que participa.
- Aceitar/rejeitar convite para compor a banca de projeto de outro docente;
    - Receber versão final do projeto;
    - Aprovar/rejeitar data da apresentação do projeto;
    - Avaliar o projeto.

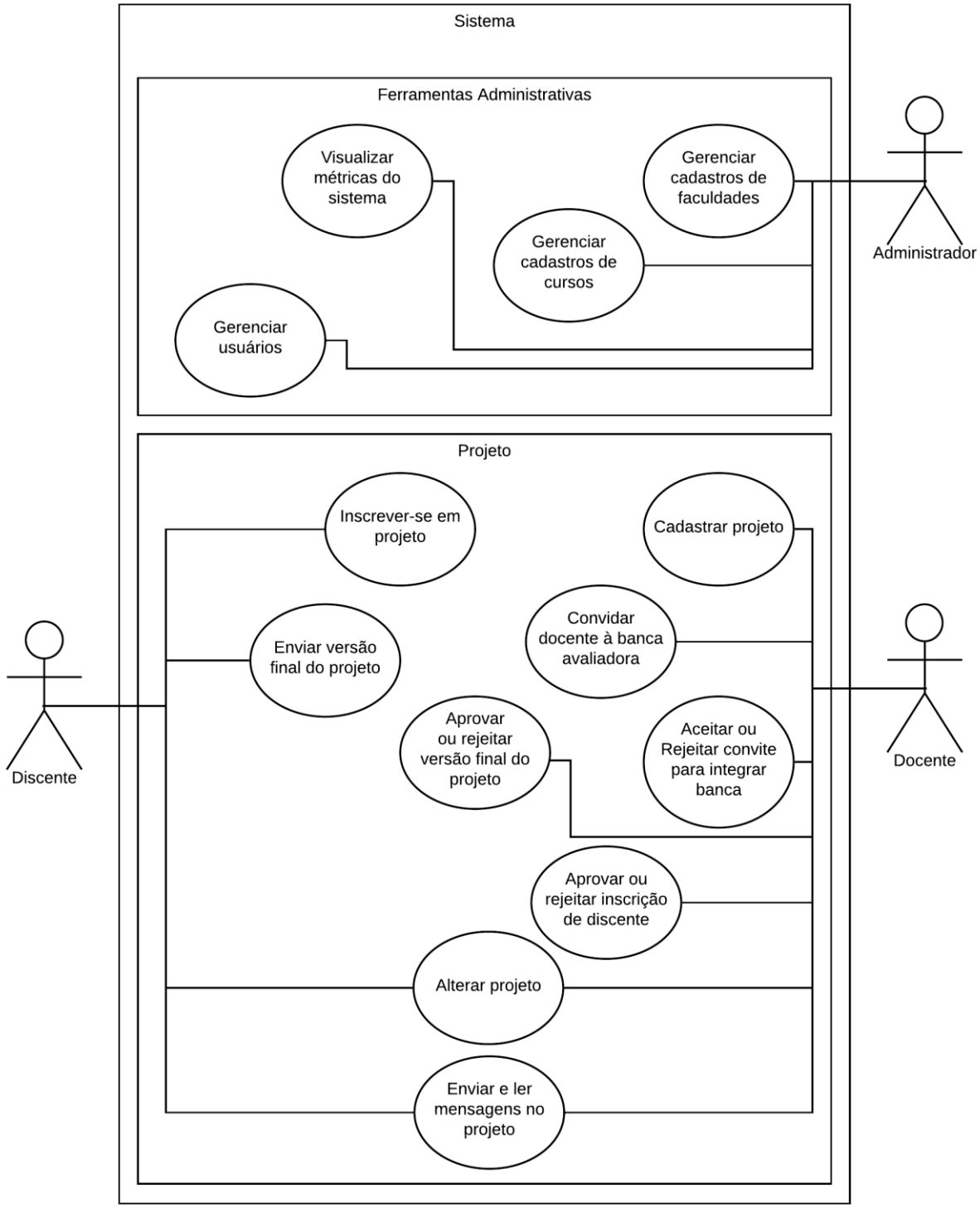
Administrador

- Gerenciar cadastro de usuários;
- Gerenciar cadastro de projetos;
- Gerenciar cadastro de faculdades;

- Gerenciar cadastro de cursos;
- Acessar ferramentas administrativas.

4.3. Casos de uso

Diagrama 3 – Diagrama de caso de uso



Fonte: Elaborada pelos autores.

Caso de Uso	1.1 - Criar registro de usuário
Funcionalidade	Permitir que um novo usuário crie seu próprio cadastro através de um formulário com os campos: primeiro nome, sobrenome, usuário, e-mail, CPF e senha. Adicionalmente podem ser preenchidos também o RGA e o Lattes caso o usuário deseje. Após o preenchimento do formulário o usuário deve checar seu e-mail para ativar a conta. Todos os novos usuários são registrados como discente, para torná-lo um usuário Docente depende de alteração do cadastro feito apenas pelo administrador do sistema.
Restrições	N/A

Caso de Uso	1.2 - Alterar registro de usuário
Funcionalidade	Permitir que o usuário altere suas informações cadastrais. Os campos RGA e CPF não podem ser alterados pelo próprio usuário, apenas pelo administrador do sistema por questões de segurança. O campo usuário não permite alteração.
Restrições	Estar autenticado no sistema com qualquer autoridade.

Caso de Uso	1.3 - Alterar senha
Funcionalidade	Permitir que os usuários alterem sua própria senha através do preenchimento de um formulário que solicita a senha atual, a senha nova e a confirmação da nova senha.
Restrições	Estar autenticado no sistema com qualquer autoridade.

Caso de Uso	1.4 - Recuperar senha
Funcionalidade	O usuário deve poder recuperar a própria senha em caso de esquecimento. O sistema deve possibilitar que o usuário antes de ser autenticado possa acessar uma rotina de recuperação de senha através do endereço de e-mail associado ao usuário.
Restrições	N/A

Caso de Uso	1.5 - Gerenciar registros de usuários
Funcionalidade	O usuário administrador do sistema deve poder criar, alterar e excluir cadastros de usuários irrestritamente.
Restrições	Estar autenticado no sistema com autoridade administrativa

Caso de Uso	2.1 - Cadastrar projetos
Funcionalidade	O sistema deve permitir que o usuário com autoridade “Docente” cadastre novos projetos definindo qual Curso o projeto pertence, uma breve descrição do projeto, um título e o número de vagas. Adicionalmente o docente pode já preencher também o título em dois idiomas adicionais, o resumo em até 3 idiomas, data inicial e final prevista para o projeto.
Restrições	Estar autenticado com autoridade docente.

Caso de Uso	2.2 - Alterar projetos
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários membros do projeto, orientador ou orientando, possam alterá-lo. O criador e orientador do projeto pode alterar todos os campos do projeto. O usuário discente membro do projeto deve poder alterar a descrição, títulos e resumo em diferentes línguas.
Restrições	Estar autenticado com autoridade docente, discente ou administrador

Caso de Uso	2.3 - Cadastrar e alterar faculdades
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários administradores possam cadastrar e alterar Faculdades com as informações de Título, descrição e sigla.
Restrições	Estar autenticado com autoridade administrativa.

Caso de Uso	2.4 - Cadastrar e alterar cursos
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários administradores possam cadastrar e alterar Cursos com as informações de título, descrição, coordenador e faculdade.
Restrições	Estar autenticado com autoridade administrativa.

Caso de Uso	3.1 - Pesquisar projetos
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários pesquisem projetos através da api providenciada pela ferramenta *elasticsearch*
Restrições	Estar autenticado.

Caso de Uso	3.2 - Pesquisar cursos
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários pesquisem cursos através da api providenciada pela ferramenta *elasticsearch*.
Restrições	Estar autenticado com autoridade administrativa.

Caso de Uso	3.3 - Pesquisar faculdades
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários pesquisem faculdades através da API providenciada pela ferramenta *elasticsearch*.
Restrições	Estar autenticado com autoridade administrativa.

Caso de Uso	4.1 - Inscrever-se em projetos
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários discentes possam inscrever-se em projetos
Restrições	• Estar autenticado com autoridade discente • Projeto deve possuir vagas disponíveis • Projeto deve estar dentro do período de desenvolvimento

Caso de Uso	4.2 - Remover inscrição em projeto
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários discentes possam excluir suas inscrições em projetos através da tela *home.*
Restrições	• Estar autenticado com autoridade discente • Inscrição deve estar com estado pendente

Caso de Uso	4.3 - Convidar docente à banca
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários docentes convidem outros docentes para comporem a banca examinadora dos projetos de sua autoria.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade docente • Ser criador do projeto

Caso de Uso	4.4 - Gerenciar Inscrições
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários docentes possam gerenciar as inscrições em seus projetos através da tela de edição do projeto. O docente pode aceitar uma nova inscrição caso ainda haja vagas disponíveis no projeto, rejeitar inscrição, deletar inscrição e também remover membros da banca.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade docente • Ser criador do projeto

Caso de Uso	4.5 - Opinar sobre data de apresentação de projeto
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários docentes possam opinar na data de apresentação de projetos onde ele faz parte da banca. O docente pode aceitar, rejeitar ou sugerir uma nova data de apresentação.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade docente • Ser membro da banca do projeto • Data de apresentação do projeto deve ter sido definida previamente pelo criador do projeto

Caso de Uso	4.6 - Enviar documentação final do projeto
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários discentes possam enviar a versão final da documentação do projeto em que participa através da tela de edição do projeto.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade discente • Ser membro do projeto

Caso de Uso	4.7 - Notificar convite à banca
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários docentes aprove ou reprove a versão final do projeto enviada pelos membros do projeto. Caso a documentação seja aprovada esta será imediatamente disponibilizada aos membros da banca.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade docente • Ser criador do projeto

Caso de Uso	4.8 - Avaliar projeto
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários docentes aprove, reprove ou aprove com ressalvas um projeto.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade docente • Ser membro da banca do projeto

Caso de Uso	4.9 - Escrever e ler mensagens do projeto
Funcionalidade	O sistema deve permitir que usuários membros do projeto possam escrever e ler mensagens destinadas do projeto.
Restrições	• Estar autenticado com autoridade docente ou discente • Ser membro ou criador do projeto

Caso de Uso	5.1 - Notificar convite à banca
Funcionalidade	O sistema deve notificar via e-mail o usuário quando ele for convidado a participar da banca de algum projeto.
Restrições	Ser usuário com autoridade docente

Caso de Uso	5.2 - Notificar data de apresentação do projeto
Funcionalidade	O sistema deve notificar via e-mail o usuário participante do projeto quando o criador definir a data da apresentação.
Restrições	Ser usuário com autoridade discente e membro do projeto ou autoridade docente e membro da banca do projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. Conclusão

Através da criação e divulgação do questionário, desenvolvido no *Google* Formulários, nas etapas iniciais do projeto, foi possível obter dados e opiniões relevantes dos participantes. Estas Informações ajudaram significativamente na etapa de planejamento do sistema, permitindo direcionar o desenvolvimento de maneira condizente com o produto idealizado pelos participantes do questionário.

Para tanto, a estrutura básica do projeto foi construída a partir da projeção do diagrama de classe, cabendo aos autores a aplicação das regras de negócios específicas à solução e desenvolvimento das funcionalidades principais. Isso permitiu evitar a preocupação com funcionalidades e configurações padrões requeridos no processo inicial de desenvolvimento de um *software,* como autenticação de usuários, internacionalização e estruturação da base de dados. Além disso, a utilização dos *frameworks* descritos neste trabalho foi essencial para o desenvolvimento do projeto, resultando no *software* que aproxima as pessoas

envolvidas em um projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, tal como foi planeado: um site que possibilita o cadastro dos projetos, envio de documentação e avaliação por parte dos docentes.

5.2. Trabalhos futuros

Apesar de estar em sua primeira versão, o sistema foi pensado para auxiliar a universidade desde a matrícula até a entrega do TCC. Por isso, tal sistema possui diversas funcionalidades que podem ser usadas em benefício da comunidade acadêmica e do corpo docente, além disso, o código fonte estará disponível para trabalhos futuros de melhoria no sistema.

Considerando que o processo de entrega de TCC envolve - além dos orientandos, orientadores e banca - outras pessoas, seria ideal que em futuras versões o sistema agregasse um módulo com funcionalidades adicionais específicas para papéis como “Coordenador de Curso” e “Coordenador de TCC”, nos quais seja possível realizar operações com um conjunto agrupado de projetos, permitindo exportações, envio automático dos projetos para o acervo e repositório de artigos da universidade.

6. REFERÊNCIAS

JHIPSTER. **JHipster**: Generate your Spring Boot + Angular/React applications. Versão 6.2.0. [S. l.], 2019. Disponível em: https://www.npmjs.com/package/generator-jhipster. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

RAIBLE, M. **The JHipster Mini-Book**. [S. l.]. C4Media Inc., 2018.

ANGULAR. **Angular**. Versão 8.2.13. [S. l.], 2019. Disponível em: https://www.npmjs.com/package/@angular/core. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

PIVOTAL SOFTWARE. **Spring**. Versão 5.1.8.RELEASE. [S. l.], 2019. Disponível em: https://repo.spring.io/release/org/springframework/spring/. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

MUELLER, Thomas. **H2 Database Engine**. Versão 1.4.199. [S. l.], 2019. Disponível em: http://www.h2database.com/html/download.html. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

ORACLE CORPORATION. **MySQL**. Versão 8.0.14. [S. l.], 2019. Disponível em: https://www.mysql.com/downloads/. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

DATICAL. **Liquibase**: Database Refactoring. Versão 3.6.3. [S. l.], 2019. Disponível em: https://download.liquibase.org/download-community/. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

NPM, INC. **npm**. Versão 6.9.0. [S. l.], 2019. Disponível em: https://www.npmjs.com/get-npm. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

ELASTIC. **Elasticsearch**. Versão 6.4.3. [S. l.], 2018. Disponível em: https://www.elastic.co/pt/downloads/past-releases/elasticsearch-6-4-3. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

TORVALDS, Linus; HAMANO, Junio. **git**. Versão 2.23.0. [S. l.],2019. Disponível em: https://git-scm.com/download/. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

DRIESSEN, Vincent. **A successful Git branching model**. [S. I.], 2010. Disponível em: https://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

ALVES, Lucas Castejon; URQUIZA, Murilo Ferreira; ROLAND, Eduardo de França. **Gestor de TCC: desenvolvimento de sistema para gestão de trabalhos acadêmicos**. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica, [S. l.], v. 7, n. 1, 2016.

FERREIRA, Érico Dias. **Desenvolvimento de um sistema para o gerenciamento do processo de trabalho de conclusão de curso do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet da UTFPR Campus Guarapuava**. 2015. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Guarapuava, 2015.

7. APÊNDICES

7.1. APÊNDICE A – Questionário

Experiências durante o processo de desenvolvimento e entrega de Trabalhos de Conclusão de Curso

As questões abaixo possuem a finalidade de coletar dados relevantes para ajudar a definir metas para o desenvolvimento de uma plataforma de gerenciamento de trabalhos de conclusão de curso (TCC), a partir da experiencias que forem expostas aqui. Essa plataforma tem por objetivo principal reduzir a quantidade de processos burocráticos realizados durante o processo de desenvolvimento e entrega de trabalhos de conclusão de curso dos acadêmicos da UFGD.

*Obrigatório

Informações pessoais

1. **Qual instituição de ensino você frequenta/frequentou?** *
   Marcar apenas uma oval.
   - ◯ UFGD
   - ◯ Outro: _____

2. **Qual sua relação com a instituição de ensino?** *
   Marcar apenas uma oval.
   - ◯ Corpo discente *Ir para a pergunta 3.*
   - ◯ Corpo docente

Sua experiência com o TCC

3. **Você já concluiu o TCC?**
   Marcar apenas uma oval.
   - ◯ Sim
   - ◯ Não comecei
   - ◯ Já comecei, mas não terminei

4. **Como você avaliaria o processo de entrega de documentos durante o TCC?**
   Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Insatisfatório	◯	◯	◯	◯	◯	Satisfatório

5. **Justifique a resposta anterior.**

   _____

   _____

   _____

   _____

   _____

6. **Você acredita que o processo de entrega do TCC é burocrático na sua instituição de ensino?**
   Marcar apenas uma oval.
   - ◯ Sim
   - ◯ Não

7. **Qual tipo de mídia foi utilizado para entregar seu TCC?**
Marcar apenas uma oval.

- ◯ Envio online
- ◯ Papel
- ◯ Digital (pen drive, CD)
- ◯ Outro: _____

8. **Qual a sua sugestão para melhorar esse processo de entrega e correção de trabalhos?**

_____

_____

_____

_____

_____

9. **Em sua opinião qual a melhor maneira de acessar um sistema que facilitaria o envio e recebimento de arquivos para as correções e entregas?**
Marcar apenas uma oval.

- ◯ Website otimizado para acesso via computador
- ◯ Aplicativo para enviar os arquivos pelo smatphone
- ◯ Outro: _____

Powered by
Google Forms