

Sistema Web para Gestão de Trabalhos de Conclusão de Curso

Rafael Holz Birck¹, Daniela Sbizera Justo¹

¹Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
Santa Catarina – SC – Brazil

rafael.hb@aluno.ifsc.edu.br, daniela.sbizera@ifsc.edu.br

Abstract. *This article documents the development of a web system with the objective of assisting in the management of term papers of the college degree at Câmpus Gaspar. The system has functionalities that are able to publish work proposals made by students in which teachers can have access for analysis and approval, control the progress of guidelines, allow the scheduling of examining boards and the generation of documents and terms resulting from the entire process.*

Resumo. *Este artigo documenta o desenvolvimento de um sistema web com o objetivo de auxiliar na gestão de trabalhos de conclusão de curso dos cursos superiores do Câmpus Gaspar. O sistema possui funcionalidades que são capazes de publicar propostas de trabalho feitas pelos discentes nas quais os docentes poderão ter acesso para análise e aprovação, controlar o andamento das orientações, permitir o agendamento de bancas e a geração de documentos e termos resultantes de todo o processo.*

1. Introdução

Um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um trabalho acadêmico produzido nas unidades curriculares dos cursos superiores. São trabalhos científicos consequentes de pesquisas nas áreas de cada curso e representam um esforço de síntese realizado pelo aluno para demonstrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso com o estudo e análise de um tema de seu interesse (IFSC, 2018).

Projeto e desenvolvimento de um TCC são etapas que todos os alunos em processo de graduação enfrentam. Esse processo requer um esforço conjunto entre aluno e orientador com comunicação frequente em que, na maioria das vezes, ocorre de maneira presencial ou com compartilhamento de documentos e arquivos.

O sistema documentado neste trabalho tem como objetivo geral otimizar a gestão de fluxos e documentos referentes ao trabalho de conclusão de curso. Pretende-se com este sistema em ambiente web facilitar a comunicação entre docente e discente, que será importante no processo de encontrar um orientador e agilizar o processo de emissão e alteração de documentos importantes para organização.

Para o desenvolvimento deste sistema, foram realizadas as seguintes tarefas: concepção e elaboração da proposta do sistema, modelagem do sistema utilizando *Unified Modeling Language* (UML), prototipação das principais interfaces que são previstas, documentação do projeto, desenvolvimento e testagem do sistema.

2. Fundamentação Teórica

O sistema desenvolvido tem foco em ser implementado no Câmpus Gaspar do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), portanto suas funcionalidades foram elaboradas com base no modo em que o câmpus lida com esse processo atualmente conforme previsto na resolução 33 (IFSC, 2018). O sistema a ser desenvolvido para uma instituição em específico permite aumentar a facilidade do uso e evita a necessidade de configurações, além do cadastro de um novo regulamento dos critérios de avaliação.

Atualmente existem alguns sistemas que foram desenvolvidos para auxiliar na gestão do desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e TCCs, cada um com suas especificidades e pensados para diferentes instituições.

Um destes sistemas foi desenvolvido para ser utilizado pelo Centro Universitário Municipal de Franca. Segundo os autores Alves, Urquiza e Roland (2016), o sistema para gestão de trabalhos acadêmicos proporciona estabelecer quanto tempo se tem disponível para o trabalho, estimativas de entrega de cada etapa, interações entre alunos e orientadores, uma ferramenta para o coordenador de curso selecionar os professores que serão avaliadores das bancas, traduções automáticas para língua de sinais e notificações de lembretes. A figura 1 representa o sistema com uma tela que possui etapas do cronograma do projeto.

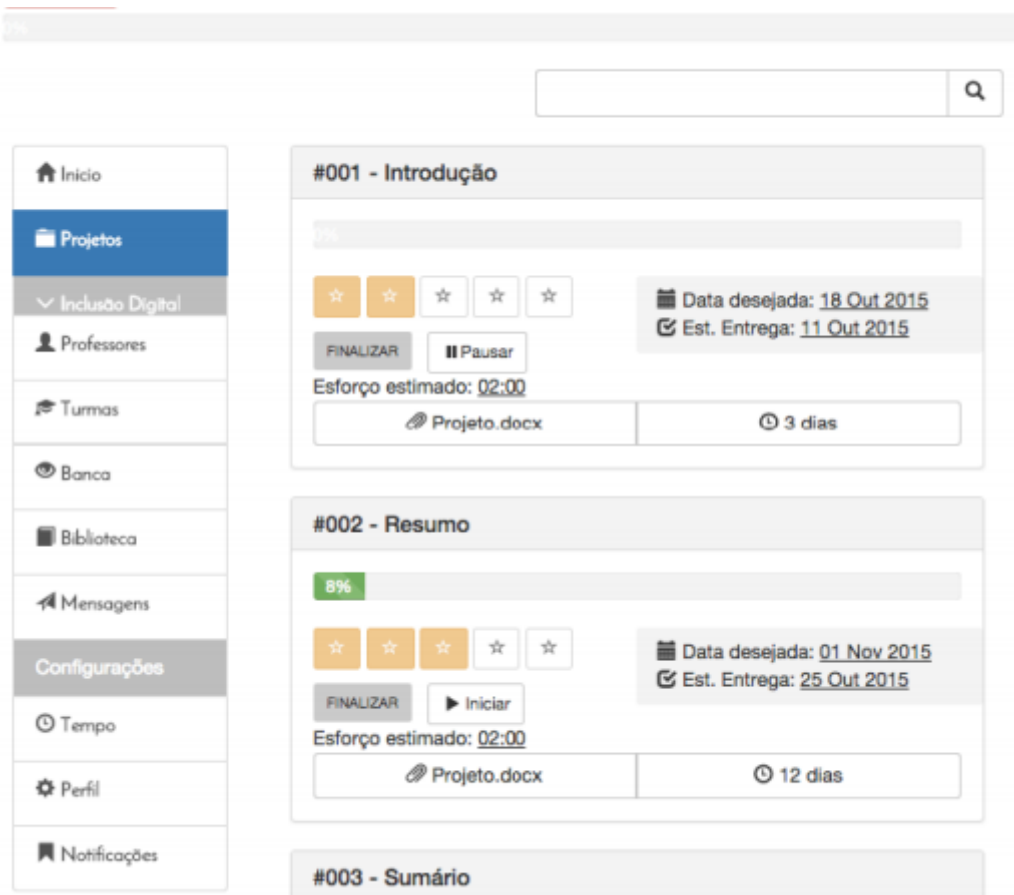
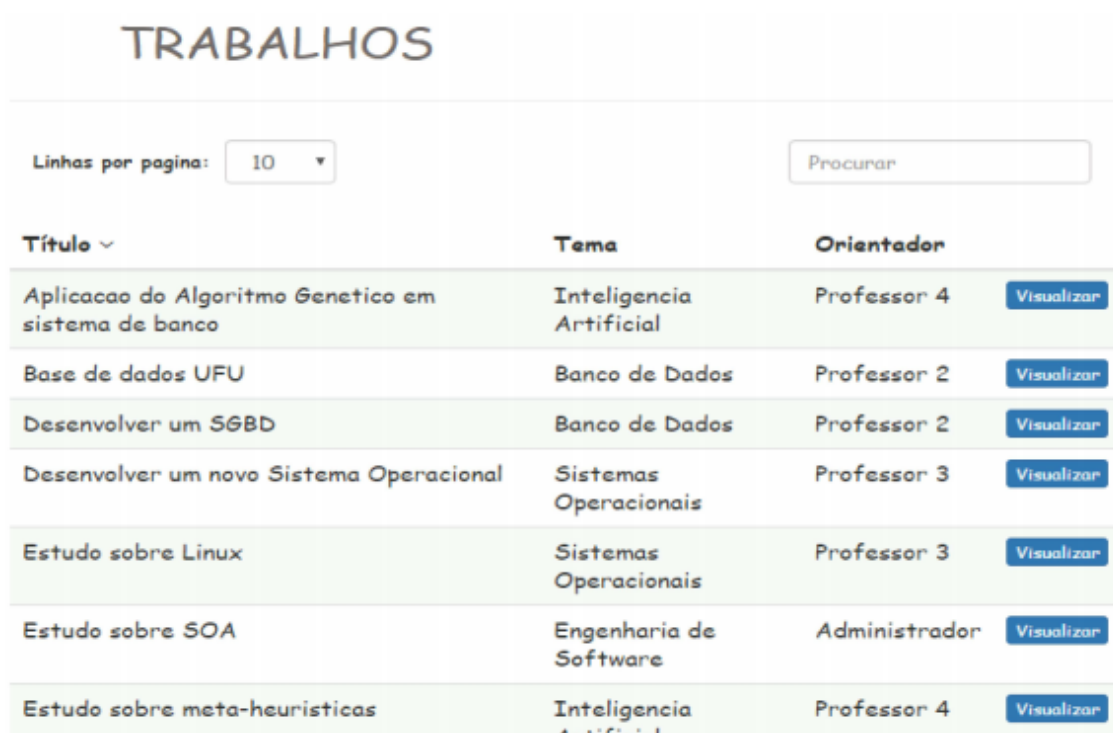


Figura 1. Tela do cronograma

Um outro sistema de gerenciamento de trabalhos de conclusão de curso foi desenvolvido para a Universidade Federal de Uberlândia. Segundo Silva (2017), o sistema possui as funções de listagem de trabalhos cadastrados com detalhamento, adição de novos trabalhos, edição e remoção de trabalhos atualmente cadastrados, geração de atas e opção para que o coordenador possa bloquear e desbloquear um usuário quando necessário. A figura 2 contém a tela inicial do sistema para alunos.



The screenshot shows a web interface titled "TRABALHOS". At the top, there is a search bar with the text "Procurar" and a dropdown menu for "Linhas por pagina:" set to "10". Below this is a table with three columns: "Título", "Tema", and "Orientador". Each row in the table has a blue button labeled "Visualizar" to its right.

Título	Tema	Orientador
Aplicacao do Algoritmo Genetico em sistema de banco	Inteligencia Artificial	Professor 4
Base de dados UFU	Banco de Dados	Professor 2
Desenvolver um SGBD	Banco de Dados	Professor 2
Desenvolver um novo Sistema Operacional	Sistemas Operacionais	Professor 3
Estudo sobre Linux	Sistemas Operacionais	Professor 3
Estudo sobre SOA	Engenharia de Software	Administrador
Estudo sobre meta-heurísticas	Inteligencia Artificial	Professor 4

Figura 2. Tela inicial

Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná também foi implementado um sistema gerenciador de bancas e de trabalhos acadêmicos. De acordo com Pichetti (2013), o sistema tem os objetivos de facilitar e agilizar o registro de avaliação de trabalhos acadêmicos, facilitar a emissão de comprovantes de participação aos professores e facilitar a emissão de atas de defesa desses trabalhos. Isso é realizado a partir de funcionalidades onde todos os participantes de uma banca são cadastrados, junto com os trabalhos a serem apresentados e os critérios de avaliação, onde, por fim, serão emitidos todos os documentos gerados com este evento. Este trabalho possui código aberto, ao contrário dos outros mencionados anteriormente. Porém suas funcionalidades só gerenciam a parte de organização de bancas e administração das avaliações. A figura 3 exibe a tela de boas-vindas do sistema.



Figura 3. Tela de boas-vindas

Comparando-se o sistema desenvolvido neste artigo com os sistemas mencionados anteriormente, algumas funções adicionais foram desenvolvidas as quais facilitarão a definição da banca além de possuir funcionalidades em outras partes da gestão de TCCs, como interação entre professores e alunos, controle de frequência, e submissão de trabalho feito pelo próprio aluno.

Apesar da existência dos sistemas citados e de outros existentes, o desenvolvimento do sistema documentado nesse artigo é justificado, pois suas funcionalidades serão muito mais específicas para a gestão de todos os processos dos TCCs do IFSC Câmpus Gaspar, do mesmo modo que as ferramentas citadas acima que foram desenvolvidas com o funcionamento de suas próprias instituições em foco. Isso faz com que não existam funções obsoletas ou funções faltando, mesmo sem configurações prévias para customizar o sistema.

3. Materiais e métodos

Esta seção apresenta uma explicação do procedimento atual de desenvolvimento de um TCC no IFSC câmpus Gaspar e como esse procedimento pode ser otimizado com a utilização do sistema de gestão desenvolvido neste trabalho. Também, são apresentadas as tecnologias utilizadas para documentar e desenvolver o sistema descrito neste trabalho, lista de requisitos e os diagramas importantes para ilustrar o comportamento e a estrutura do sistema.

3.1 Sistema atual

O projeto e desenvolvimento de um TCC começa com a escolha de um tema de interesse. A escolha pode ser por parte do aluno que faz uma proposta a um professor ou por parte do professor que sugere temas ou projetos a serem desenvolvidos. No Câmpus Gaspar, a efetivação de uma orientação se dá firmando um termo de aceite de orientação que é assinado tanto pelo aluno como pelo professor conforme o apêndice I da resolução 33 (IFSC, 2018).

Após o termo de aceite, o desenvolvimento pode ser iniciado, começando pela redação de uma monografia ou artigo, que será acompanhada pelo orientador com reuniões presenciais onde deve ser preenchido um documento de controle de frequência a cada reunião de orientação que for realizada.

Ao término da redação do trabalho, o aluno deve enviar a versão completa ao

Coordenador do Projeto Integrador ou do Trabalho de Conclusão de Curso e ao orientador (IFSC, 2018). A banca tem uma data decidida por um professor responsável em organizá-la, e após essa decisão, todos os professores informam sua disponibilidade em comparecer na data decidida.

Quando a banca for formada e a defesa do TCC for concluída, os professores que participaram da banca devem avaliar o trabalho, levando em consideração todos os critérios de avaliação decididos pelo professor responsável pela organização da banca aos quais são especificados no apêndice D1 da resolução 33 (IFSC, 2018). Com base na avaliação dos membros da banca, utilizando esse conjunto de critérios o aluno receberá sua nota que determinará sua aprovação ou reprovação na unidade curricular ou no componente curricular.

3.2 Solução proposta

Uma maneira de auxiliar o modo atual de desenvolvimento de um TCC é utilizando um sistema que auxiliará na comunicação entre aluno e orientador, gestão de documentos e na organização das etapas deste desenvolvimento.

O sistema contém funcionalidades que ajudam com o processo de encontrar um orientador, facilitam a geração de documentos necessários, auxilia no controle de frequência, gerencia as bancas de apresentação e recebe um cadastro de notas que serão utilizados nas avaliações discentes. As principais funcionalidades são:

1. Cadastro de assinatura digital e informações pessoais
2. Submissão e visualização de propostas de trabalho
3. Controle de frequência
4. Submissão de trabalho
5. Cadastro do regulamento das bancas
6. Cadastro das bancas
7. Listagem do resultado das bancas
8. Emissão dos documentos importantes

3.3 Recursos tecnológicos previstos

Para realizar a documentação deste sistema foi utilizado a UML que é uma linguagem gráfica para modelagem e documentação de estruturas de sistema complexos de *software* (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006, p. 13). Muito popular nesse gênero de diagramas de projeção de software.

O *software* utilizado para a construção dos diagramas é o StarUML que é uma aplicação para *desktop* com suporte multiplataforma. O StarUML possui uma versão gratuita e uma proprietária, além de ter *Application Programming Interface* (API) aberta, extensões para sistemas terceiros e atualizações automáticas (STARUML, 2020).

O sistema foi desenvolvido utilizando linguagens de programação para ambiente web, facilitando a acessibilidade dos usuários e a integração em várias plataformas.

Para se ter uma noção mais concreta dessa acessibilidade, é estimado que quase 62% da população mundial utilizam a internet (INTERNET WORLD STATS, 2020), e

entre esses usuários, 66.3% utilizam o navegador Google Chrome, 16,8% utilizam Safari, que é o navegador padrão do sistema operacional Mac OS, seguido por Firefox (4,1%), Samsung Internet (3,2%), Edge (2,6%), Opera (2,1%) (STATCOUNTER, 2020) entre outros.

Em relação às tecnologias utilizadas no desenvolvimento, foi utilizado HTML, CSS e JavaScript já que são interpretadas nativamente por todos os browsers mais populares atualmente. Além dessas tecnologias, foi utilizado o PHP que é uma linguagem de programação especialmente adequada para desenvolvimento web (PHP, 2020) muito utilizada para essa finalidade atualmente. O PHP foi utilizado no desenvolvimento de grandes sites como Facebook e Wikipedia.

O banco de dados foi configurado utilizando MySQL, e implementado em conjunto com a extensão MySQLi para realizar a comunicação entre o backend do sistema e os dados em persistência no banco.

Além disso, foi utilizada a biblioteca mPDF, que é capaz de gerar arquivos em formato PDF a partir de HTML, possuindo compatibilidade com UTF-8.

3.4 Requisitos funcionais e não funcionais

As funcionalidades do sistema são planejadas com o objetivo de facilitar a organização e o desenvolvimento de um TCC. Essas funcionalidades estão listadas na Tabela 1 de Requisitos funcionais.

Tabela 1. Requisitos Funcionais

RF01 - Efetuar login	Função que permite efetuar o login com usuário e senha e redireciona o usuário para a tela relacionada ao seu perfil que pode ser de docente ou discente
RF02 - Editar perfil	Função que permite o usuário adicionar informações adicionais ao seu perfil, incluindo a assinatura digital
RF03 - Submeter a proposta de trabalho	Função que permite ao discente submeter, antes do desenvolvimento, uma proposta de trabalho que estará disponível para a visualização docente. A proposta de trabalho é composta de título, descrição, preferência de trabalho (monografia, artigo ou plano de estágio/emprego) e indicação do nome de possíveis orientadores. Após a submissão de uma proposta de trabalho, o status dele é definido como "Proposta submetida".
RF04 - Submeter a versão final do TCC	Função que permite ao discente submeter a versão final do projeto. A submissão é composta apenas do arquivo do trabalho
RF05 - Visualizar propostas de trabalho	Função que permite ao docente ter acesso às propostas de trabalhos submetidas pelos discentes. As propostas serão categorizadas baseadas na indicação de orientadores e, dependendo desse fator poderão possuir as opções de aceitar ou rejeitar a orientação. Quando um trabalho for aceito por um professor, o status dele é definido como "Proposta aceita".
RF06 - Aceitar	Função que permite o discente confirmar a orientação da proposta

proposta	enviada previamente, após ela ser aceita por um professor. Quando isso acontece, o docente ganha permissão de emitir o termo de aceite e o status do trabalho é definido como “Trabalho em desenvolvimento”.
RF07 - Emitir termo de aceite de orientação	Função que permite ao docente emitir o termo de aceite de orientação vinculado ao projeto.
RF08 - Realizar controle de frequência	Função que permite ao docente informar a presença e cadastrar um comentário em encontros para orientação realizados com seus orientandos
RF09 - Declarar-se Professor de TCC	Função que permite a um docente se indicar ser professor de TCC, recebendo a função adicional de gerenciar o regulamento.
RF10 - Cadastrar banca	Função que permite ao orientador cadastrar qual será o dia e horário das bancas, além de cadastrar quem participará da banca. Após o cadastro da banca, o status do trabalho é definido como “Trabalho final”.
RF11 - Gerenciar regulamento	Função que permite ao professor de TCC adicionar um novo regulamento com novos critérios de avaliação e selecionar qual regulamento será levado em consideração durante as bancas.
RF12 - Cadastrar notas	Função que permite ao docente cadastrar uma nota para cada critério de avaliação no projeto que lhe foi apresentado. Os critérios de avaliação são definidos de acordo com o regulamento do TCC e serão utilizados no cálculo da nota final do trabalho. Após o cadastro das notas, o status do trabalho é definido como “Trabalho concluído”.
RF13 - Emitir ata de defesa	Função que permite o orientador do trabalho apresentado na banca, emitir a ata de defesa.
RF14 - Emitir termo de publicização	Função que permite ao discente imprimir o termo de publicização gerado pelo sistema
RF15 - Emitir termo de autoria	Função que permite ao discente imprimir o termo de autoria gerado pelo sistema

Na Tabela 2, são apresentados os requisitos não funcionais do sistema proposto.

Tabela 2. Requisitos não funcionais

RNF01 - Implementação	O sistema será desenvolvido utilizando HTML, CSS, JavaScript e PHP
RNF02 - Portabilidade	O sistema deve executar na última versão dos navegadores Google Chrome e Firefox

Referente ao RNF02 apenas os navegadores Chrome e Firefox foram mencionados pois pretende-se testar o sistema nas últimas versões desses dois navegadores.

3.5 Diagramas

De modo a projetar o comportamento do sistema por meio das funcionalidades e a estrutura do sistema proposto, esta seção apresenta os seguintes diagramas: Diagrama de Casos de Uso, Diagrama de Classes e Diagrama de Máquinas de Estados.

A figura 4 contém um Diagrama de Casos de Uso que tem um papel fundamental para modelagem comportamental de um sistema. Ele mostra um conjunto de casos de uso e atores e os relacionamentos entre eles (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006).

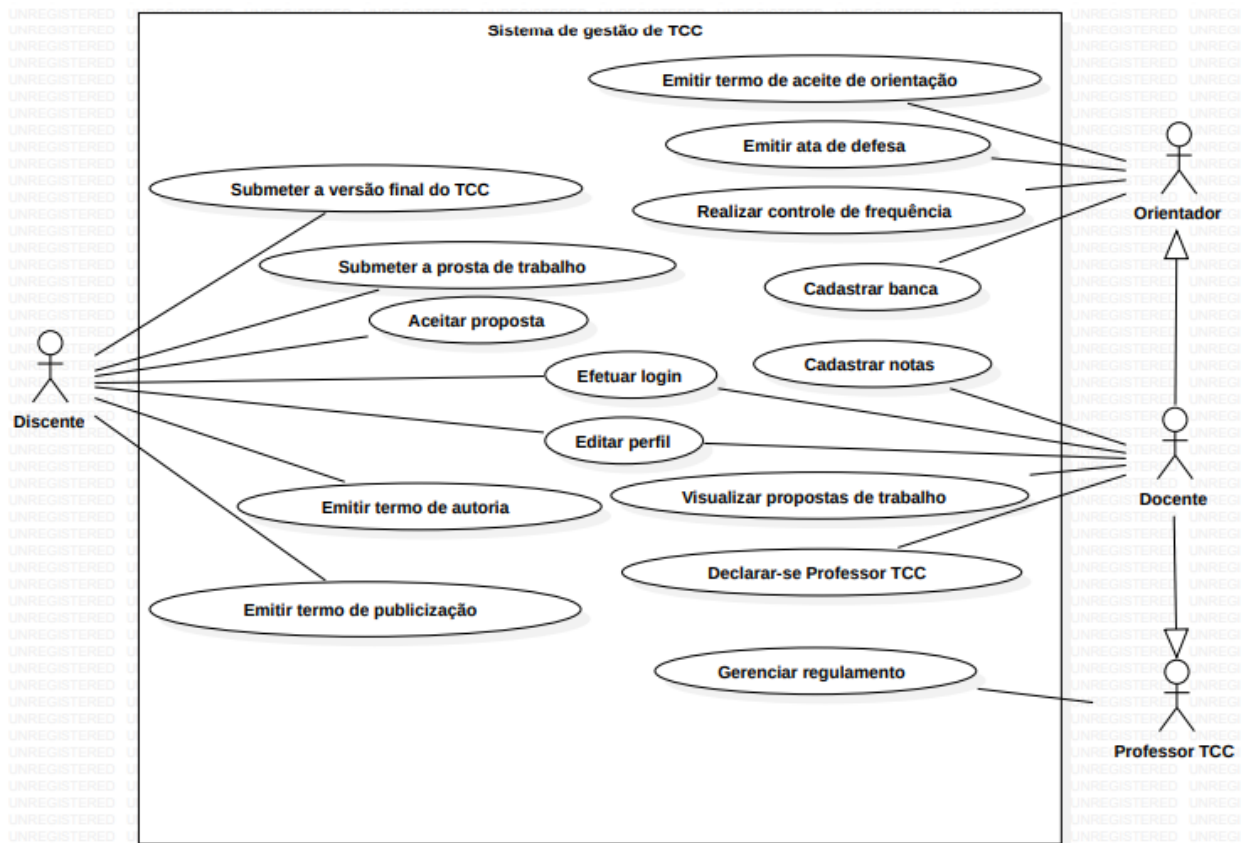


Figura 4. Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso apresentado na figura 4 mostra um ator “Discente” que tem acesso as funcionalidades que lhe permitem submeter a versão final do TCC, submeter e aceitar propostas de trabalho para ser divulgadas aos professores, emitir os termos de autoria e publicização, além de poder efetuar login e editar o seu perfil, que são funções compartilhadas com o ator “Docente”, além dessas funções o docente tem acesso ao cadastro das notas das bancas que esteve presente, visualização das propostas de trabalhos e a capacidade de se declarar como professor de TCC caso ele tenha essa função no semestre atual. Quando um docente se declara como professor de TCC ele recebe a função de gerenciamento do regulamento das bancas, que contém os critérios de avaliação. Por fim, durante o período em que um docente realiza a orientação com um discente, ele recebe mais quatro funções: Emitir o termo de aceite da orientação, emitir a ata de defesa da banca do seu orientando, realizar o controle de frequência e cadastrar a banca, informando o dia e quem serão os membros.

Em seguida, a Figura 5 exibe um Diagrama de Classes que são encontrados com maior frequência na modelagem de sistemas orientados a objetos. O diagrama de classes

mostra o relacionamento entre um conjunto de classes, interfaces e colaborações (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006).

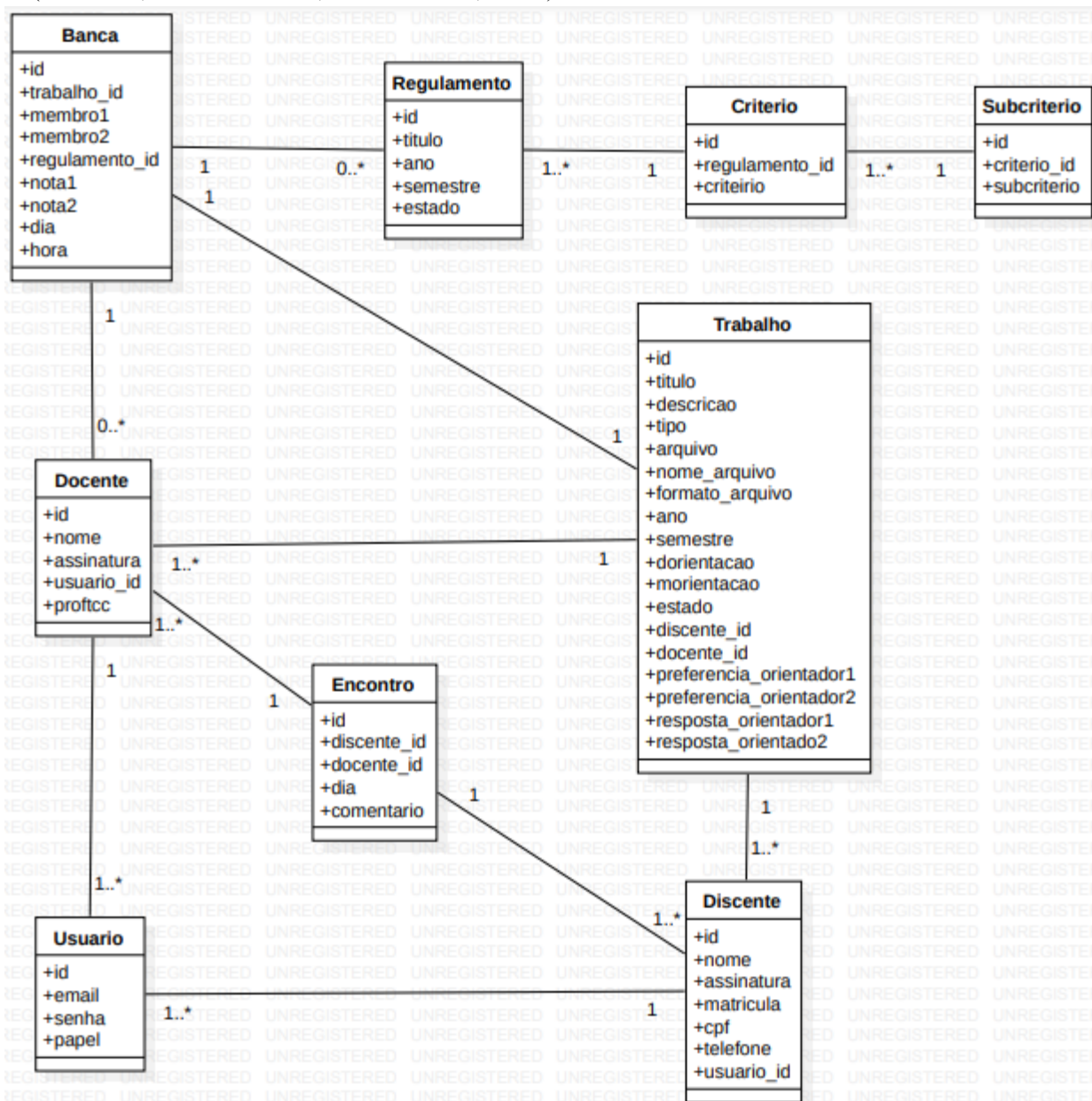


Figura 5. Diagrama de Classes

O diagrama de Classes da figura 5 apresenta a classe Trabalho, que será criada no momento em que o aluno divulgar uma proposta de trabalho, esse trabalho tem relacionamento com o Discente, que possui seu nome, assinatura e outras informações relevantes e tem um relacionamento com a classe Encontro, que armazena informações sobre os encontros realizados entre ele e seu orientador, e a classe Login, que armazena as informações que permitem o usuário entrar no sistema, essa classe Login tem relacionamento com a classe Docente que também possui seu nome e assinatura. Além disso, o docente possui relação com os trabalhos que ele orienta, e com a tabela Encontro relaciona ao seus orientandos. O Docente também pode ser um membro de banca, tendo um relacionamento com a classe Banca, que cuida do dia e hora em que o

evento acontecerá, do parecer final, e seus membros. Além de possuir um relacionamento com o trabalho que será apresentado, a classe Membro banca possui um relacionamento com a classe Regulamento, essa classe possui seus atributos além do relacionamento com uma lista de critérios e subcritérios de avaliação que são cadastrados pelo professor de TCC. Baseado nesses critérios, os membros das bancas podem cadastrar suas notas em relação a cada critério um desses critérios.

Finalmente a Figura 6 apresenta o Diagrama de Máquinas de Estados que representa os diferentes estados que um objeto pode possuir durante seu tempo de vida e como esses estados mudam em resposta a eventos, juntamente com qual é a resposta a esses eventos (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006). Esta figura representa os possíveis estados em que a classe Trabalho pode ser encontrada ao longo de todo o processo.

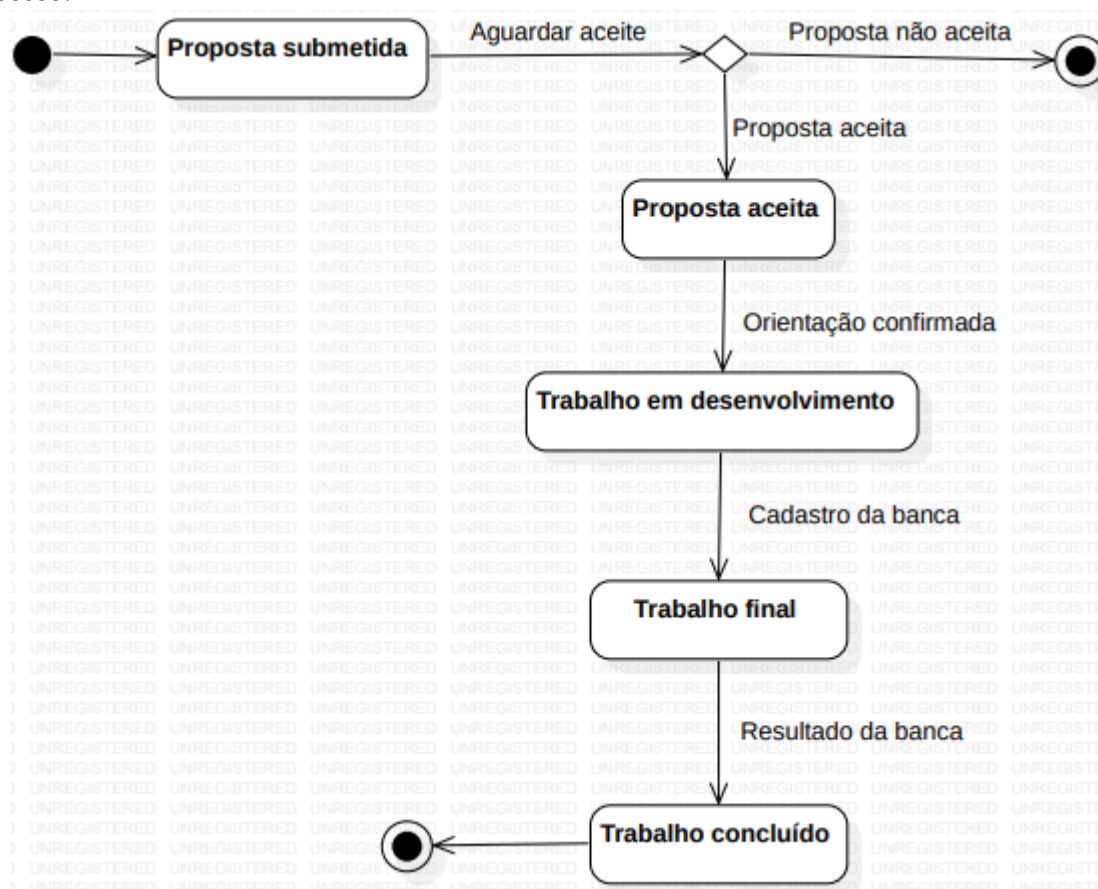


Figura 6. Diagrama de Máquina de Estado

O diagrama de Máquina de Estado da Figura 6 mostra esses diferentes estados. No momento que a proposta de trabalho é criada, o trabalho é inicializado com o estado de “Proposta submetida” e fica no aguardo de uma resposta de um docente, quando essa resposta é recebida, ele muda seu estado para “Proposta aceita” e fica esperando pela confirmação de orientação do discente. Quando é confirmada a orientação, o trabalho muda seu estado para “Trabalho em desenvolvimento” deixando de ser uma proposta e entrando na fase mais extensa do processo. No momento que a banca for cadastrada no sistema o estado do trabalho muda para “Trabalho final” e, por fim, quando for

cadastrada a avaliação da banca, seu estado muda para “Trabalho concluído”.

4. Resultados Obtidos

Após a conclusão do desenvolvimento do sistema apresentado neste artigo fica evidente que ele possa ter um impacto positivo na maneira em que a interação entre alunos e orientadores ocorre, além de beneficiar o processo de criação e cadastro dos resultados das bancas, e finalmente ajudar na emissão dos documentos necessários na produção de um TCC no IFSC Câmpus Gaspar. O primeiro processo, de encontrar um orientador, foi otimizado pela função de publicação de propostas de trabalhos e com o cadastro das presenças através do sistema. O segundo processo é o cadastro do regulamento e das bancas, além de utilizar o sistema para cadastrar as notas e gerar o resultado da banca. E por último, toda a parte de facilitação na geração de documentos necessários, como o termo de aceite, a ata de defesa e os termos de publicização e autoria.

Figura 7 é uma imagem da tela de Enviar propostas, mostrando como funciona o formulário e dando uma idéia de como é a interface geral do sistema com o menu do lado esquerdo da página e informações sobre seu usuário no canto superior direito

INSTITUTO FEDERAL Santa Catarina

TCC Web

Você está logado como discente:
Rafael Holz Birck
Sair

Menu

- Principal
- Editar perfil
- Enviar proposta**
- Aceitar proposta
- Enviar trabalho
- Emitir documentos

Enviar proposta

Preencha o formulário abaixo para gerar uma nova proposta de trabalho.

Titulo

Meu trabalho de conclusão de curso

Descrição

Esse é um exemplo de como seria a realizado a descrição do seu trabalho de conclusão de curso, adicionando mais informações a sua proposta de trabalho para facilitar o entendimento dos professores que terão acesso.

Tipo de trabalho

PGRAD (monografia)

Selecione os orientadores de sua preferência

Daniela Sbizzera Justo Sem preferência

Enviar

Figura 7. Tela de enviar propostas

Figura 8 é uma imagem da tela inicial do sistema ao logar com um conta discente, possibilitando interagir com o menu para acessar outras funcionalidades, apresentando uma barra de progresso que representa o estado de desenvolvimento do seu TCC e uma descrição textual da funcionalidade de cada opção do menu lateral.

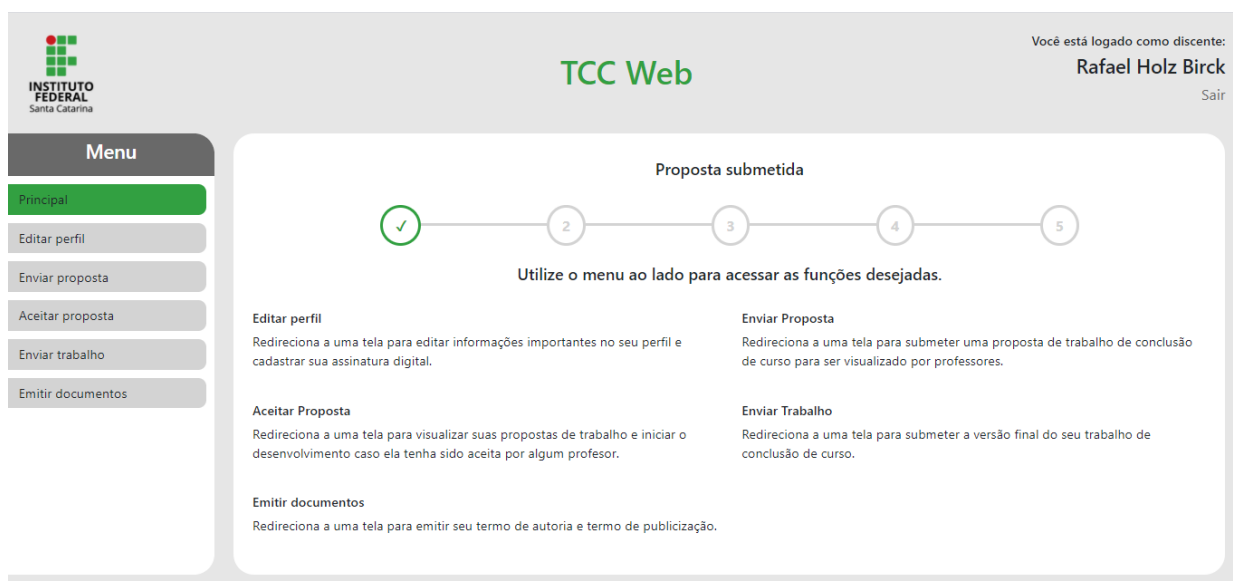


Figura 8. Tela principal discente

Figura 9 apresenta a tela inicial do sistema ao logar com uma conta docente, também permitindo o usuário interagir com as funcionalidades disponíveis e com a descrição textual da funcionalidade de cada opção do menu lateral.



Figura 9. Tela principal docente

Figura 10 mostra a tela de visualizar propostas da parte docente do sistema, nela as propostas estão classificadas como “propostas que tenho preferência”, “propostas disponíveis” e “propostas ainda não disponíveis”, essa classificação é feita através da preferência de orientadores que o aluno pode escolher ao enviar sua proposta. Nessa tela é possível aceitar ou rejeitar a orientação em uma proposta de trabalho.

INSTITUTO FEDERAL Santa Catarina

TCC Web

Você está logado como docente:
Daniela Sbizzera Justo
Sair

Menu

- Principal
- Editar perfil
- Visualizar propostas**
- Ver bancas
- Frequências
- Emitir documentos
- Cadastrar banca
- Ver notas
- Professor TCC

Lista de propostas que tenho preferência

Estas são as propostas onde você foi selecionado como professor preferencial. Você possui a habilidade de orientá-las ou rejeita-las para que fiquem disponíveis para outros professores.

Meu trabalho de conclusão de curso

Aluno: Rafael Holz Birck

Descrição: Esse é um exemplo de como seria a realizado a descrição do seu trabalho de conclusão de curso, adicionando mais informações a sua proposta de trabalho para facilitar o entendimento dos professores que terão acesso.

Tipo: PGRAD (monografia)

Professor indicado:
Daniela Sbizzera Justo: Não respondeu

Orientar trabalho **Rejeitar proposta**

Lista de propostas disponíveis

Estas são propostas que não possuem preferência de orientador ou que foram rejeitadas. Você tem a habilidade de orientá-las.

Você ainda não possui nenhuma proposta desse tipo

Figura 10. Tela de visualizar propostas

Outra tela muito interessante é ilustrada na Figura 11, a tela de gerenciar regulamento, essa tela permite ao professor de TCC, selecionar qual regulamento vai entrar em vigor, além de poder cadastrar um regulamento novo para ser utilizado nas bancas.

Menu

- Principal
- Editar perfil
- Visualizar propostas
- Ver bancas
- Frequências
- Emitir documentos
- Cadastrar banca
- Ver notas
- Professor TCC
- Gerenciar regulamento**

Regulamento atual

Caso uma mudança de regulamento seja necessária, utilize o botão abaixo para selecionar qual será o próximo regulamento.

Regulamento
Atual: 1/2021 **Salvar**

Cadastro de regulamento

Utilize as funções abaixo para cadastrar um regulamento especificando os critérios de avaliação a serem utilizados a partir do próximo semestre.

Crêterios

- INTRODUÇÃO **+** **-**
- O problema está devidamente delimitado/claramente formulado?
- JUSTIFICATIVA DO TRABALHO **+** **-**
- O trabalho está devidamente justificado?
- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA **+** **-**
- As informações apresentadas são suficientes e têm relação com o tema do trabalho?
- São apresentados trabalhos correlatos?
- Fez revisão abrangente e atualizada da literatura?

Adicionar critério **Remover critério** **Enviar regulamento**

Figura 11. Tela de gerenciar regulamento

5. Conclusão

Com base no que foi apresentado neste trabalho fica evidente que existem múltiplos benefícios em possuir o sistema implementado para auxiliar na organização de todo esse

processo de desenvolvimento de TCC, melhorando a experiência de professores e alunos ao enfrentarem esta parte tão importante da graduação.

O desenvolvimento em ambiente web foi pensado para aumentar a acessibilidade pois hoje em dia, praticamente todos dispositivos que possuem acesso à internet conseguem abrir uma aplicação web, além de facilitar o acesso que pode ser utilizando um navegador comum, sem nenhuma instalação necessária, com o único ponto negativo relevante de ser impossível de acessar o sistema sem possuir acesso à internet, mas isso é, até um certo nível, comum em todos os sistemas que possuem trocas de informações entre usuários.

5.1 Trabalhos futuros

Como possíveis trabalhos futuros pode se apontar:

- Sistema web feito para dispositivos móveis ou um aplicativo que possui as funcionalidades do sistema, para aumentar ainda mais a acessibilidade ao sistema;
- Adição de outras funcionalidades que ajudariam no processo de desenvolvimento de um TCC, como o cadastro de novas unidades curriculares, um sistema para o envio do trabalho parcial para o orientador, uma maneira dos professores apontarem sua disponibilidade no período da banca, entre outras.

Referências

- ALVES, Lucas Castejon; URQUIZA, Murilo Ferreira; ROLAND, Carlos Eduardo de França. Gestor de TCC: desenvolvimento de sistema para gestão de trabalhos acadêmicos. **Revista eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica**, [on-line], v. 7, n. 1, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/resiget/article/view/1148>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James.; JACOBSON, Ivar. UML: **Guia do Usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- IFSC. Câmpus Gaspar. **Resolução nº 33/2018/CCG**, de 21 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a regulamentação do Projeto Integrador e Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – câmpus Gaspar. Gaspar, SC, 2018. Disponível em: <https://sig.ifsc.edu.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=685355&key=1385bbcb6d9133f47ad66f58dab799ce>. Acesso em: 27 ago. 2020.
- INTERNET WORLD STATS. **Internet World Stats**: Usage and Population Statistics. 2020. Disponível em: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>. Acesso em: 10 out. 2020
- PHP. **Hypertext Preprocessor**: PHP is a popular general-purpose scripting language that is especially suited to web development. 2020. Disponível em: <https://www.php.net/>. Acesso em: 10 out. 2020.
- PICHETTI, João Guilherme Brasil. **Sistema web para gerenciamento de bancas de trabalhos acadêmicos**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2020/1/PB_COADS_2013_2_06.pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.
- SILVA, Matheus Rodrigues Rosado da. **Projeto e desenvolvimento de um sistema para gerenciamento de trabalhos de conclusão de curso**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19409/1/ProjetoDesenvolvimentoSist>

ema.pdf. Acesso em: 19 ago. 2020.

STARUML. **StarUML 3**: a sophisticated software modeler for agile and concise modeling. [S.l.], 2020. Disponível em: <http://staruml.io/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

STATCOUNTER. **statcounter GlobalStats**: Browser Market Share Worldwide - September 2020. 2020. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/>. Acesso em: 10 out. 2020.