



# “FINIS - Gerenciador semi-automatizado de defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso”

Por

**Igor Teixeira Paim**

Trabalho de Graduação



Universidade Federal da Bahia  
ceapgmtat@ufba.br

[wiki.dcc.ufba.br/PMCC/](http://wiki.dcc.ufba.br/PMCC/)

SALVADOR, Janeiro/2019



Universidade Federal da Bahia  
Departamento de Ciência da Computação

Igor Teixeira Paim

## **“FINIS - Gerenciador semi-automatizado de defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso”**

*Trabalho apresentado ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.*

Orientador: *Prof. Dr. Ivan do Carmo Machado*

SALVADOR, Janeiro/2019

*Eu dedico este trabalho primeiro a mim mesmo, não por egoísmo, ou por me achar melhor que qualquer um, mas por saber o quanto foi difícil pra mim, o quanto foi penoso e quanto que tive que acreditar muito em mim, querer muito, resitir a toda dor e cansaço para chegar aqui. Eu dedico também a algumas pessoas em especiais, a Amanda Rejane que é minha companheira e que me deu sempre forças e foi paciente. A Amanda(amandinha) Sotero, que está na mesma situação e juntos nos demos forças para não desistir. A minha irmã que sempre me apoia em qualquer coisa e é a representação viva do meu melhor sentimento, amor incondicional. A minha mãe pela luta a vida toda para que eu fosse quem sou. A meus irmãos Luis Biset, Claudio Magalhães, Vinicius Simões, Rodrigo Pimenta e Marcos Cerqueira que estiveram sempre presente e são parte do que eu sou. A minha irmandade baratino que foi a melhor coisa dada pela universidade, sem eles a caminhada seria muito mais tortuosa. Ao mestre George Moura que pacientemente me ajudou com a aplicação. E ao professor Ricardo Rios que foi sempre sincero, honesto e me ajudou no início deste trabalho, e a Ivan Machado que aceitou o desafio em tão pouco tempo me ajudar a finalizar o TCC. E a todos que de um modo ou de outro fez parte da caminhada que resultou em parte nesse trabalho.*

*De Teimosia Vamos Vencer*

—PAIM IGOR

# Resumo

O presente estudo é centrado na nos procedimentos adotados pelo DCC/UFBA para a realização de defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). O processo atual para o agendamento de defesas é feito de maneira ad-hoc, através de troca informal de mensagens entre os atores envolvidos: autor, orientador e avaliadores. Isto torna o processo lento e tedioso, além de dificultar a busca por informações sobre a defesa. Em se tratando de dados históricos, o problema é ainda maior, visto que não se há um ambiente que os centralize. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo agilizar e simplificar o processo de agendamento de defesas de TCC, através do desenvolvimento de um sistema gerenciador de defesas, o FINIS, uma aplicação Web, que mantém o registro dos metadados do TCC. O FINIS possibilita a forte interação entre os atores, tornando mais pragmático o agendamento da defesa, e a manutenção de dados a ela relacionados. Os professores do DCC/UFBA assumiram papel fundamental no desenvolvimento desta solução, dado a participação ativa em reuniões periódicas, com o intuito de validar as funcionalidades implementadas. Com uma versão estável da aplicação, estudantes e professores do DCC/UFBA foram convidados a avaliar a aplicação. Os feedbacks dos participantes da avaliação foram coletados através de questionários. Embora disponibilizado com uma versão preliminar, os resultados são animadores. Cerca de 72.7% dos usuários consideraram que o aplicação agiliza o processo no agendamento das defesas de TCC e 54.5% disseram que utilizariam o FINIS para se candidatar a uma banca.

**Palavras-chave:** Trabalho de Conclusão de Curso, TCC, Agendador de Defesas de TCC, Gerenciador de Defesas de TCC, Desenvolvimento Web.

# Abstract

The current process for scheduling thesis presentations in DCC/UFBA is done in an ad hoc way, by an informal exchange of messages between the involved actors, such as author, advisor and relators. This process is slow and tedious. Additionally it is difficult for other people to find some information about the project. When dealing with historical data, the problem is worse, since there is no system that centralizes this kind of information. This work aims to simplify and accelerate the process of scheduling a thesis presentation, by the development of a thesis management system, called FINIS. It is a Web application that maintains the registration of the thesis metadata. The FINIS allows the strong interaction between the actors, making the thesis scheduling, and the storage of related data more pragmatic. The DCC/UFBA teachers have a fundamental role in the development of this project. They participated actively in periodic meetings, in order to validate the deployed functionalities. Students and teachers from DCC/UFBA were invited to evaluate a stable version of the application. Feedback from the evaluators were collected through a survey. Although released with a preliminary version, the results are encouraging. About 72.7 % of users recognized that the system accelerate the process of scheduling a thesis presentation and 54.5 % answered they would use FINIS to apply for be member of a Thesis Defence Committee.

**Keywords:** thesis presentations, thesis management system, web development

# Sumário

<b>Lista de Tabelas</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de Figuras</b>	<b>x</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Contexto . . . . .	1
1.2 Problema . . . . .	2
1.3 Objetivo . . . . .	2
1.3.1 Objetivos Específicos . . . . .	2
1.4 Metodologia . . . . .	3
1.5 Contribuições Esperadas . . . . .	3
<b>2 O Projeto FINIS</b>	<b>5</b>
2.1 Ferramentas utilizadas para desenvolver o FINIS . . . . .	5
2.1.1 Linguagens de Programação . . . . .	5
2.1.2 Frameworks . . . . .	7
2.1.3 Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados . . . . .	8
2.2 Telas da Aplicação . . . . .	9
2.3 Requisitos . . . . .	13
2.3.1 Requisitos Funcionais . . . . .	14
2.3.2 Requisitos Não-Funcionais . . . . .	18
2.4 Modelagem UML . . . . .	18
2.4.1 Diagrama de Casos de Uso . . . . .	18
2.4.2 Diagrama de Classes . . . . .	19
2.4.3 Diagrama de Atividades . . . . .	20
2.5 Síntese do Capítulo . . . . .	23
<b>3 Cenários de Uso do FINIS</b>	<b>24</b>
3.1 Usuário faz um cadastro no sistema . . . . .	24
3.1.1 Cadastro Válido . . . . .	24
3.1.2 Cadastro Inválido . . . . .	25
3.2 O usuário deseja editar o seu perfil . . . . .	25
3.2.1 Alteração Válida . . . . .	25
3.2.2 Email de usuário já existente . . . . .	26

---

3.3	O professor cadastra um trabalho no sistema. . . . .	26
3.3.1	Cadastro Válido . . . . .	26
3.3.2	Cadastro Inválido . . . . .	27
3.4	O professor edita um TCC . . . . .	27
3.4.1	Alteração Válida . . . . .	27
3.4.2	Alteração Inválida . . . . .	28
3.5	Exclusão de TCC . . . . .	28
3.6	Visualizar melhor as informações do TCC . . . . .	29
3.7	Convite para participar da banca avaliadora do TCC . . . . .	29
3.7.1	Convite Aceito por usuário cadastrado na aplicação . . . . .	30
3.7.2	Convite Aceito por usuário não cadastrado na aplicação . . . . .	30
3.7.3	Convite Rejeitado por usuário cadastrado no sistema . . . . .	31
3.8	Solicitação para participar da banca avaliadora . . . . .	31
3.8.1	Solicitação aceita pelo orientador . . . . .	31
3.8.2	Solicitação rejeitada pelo orientador. . . . .	32
3.9	Cadastro de Defesa do TCC . . . . .	32
3.9.1	Cadastro Válido . . . . .	32
3.9.2	Cadastro Inválido . . . . .	32
3.10	Síntese do Capítulo . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Avaliação Empírica</b>	<b>34</b>
4.1	Objetivo . . . . .	34
4.2	Método . . . . .	34
4.3	Questionários . . . . .	35
4.3.1	Avaliador . . . . .	35
4.3.2	Professores . . . . .	36
4.4	Avaliação Geral do FINIS . . . . .	40
4.5	Resultado da Avaliação . . . . .	40
4.6	Síntese do Capítulo . . . . .	41
<b>5</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>42</b>
5.1	Síntese das Contribuições . . . . .	42
5.2	Trabalhos Relacionados . . . . .	43
5.3	Trabalhos Futuros . . . . .	43
	<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>45</b>

---



# Lista de Tabelas

4.1	Avaliação do cadastro de usuários. . . . .	35
4.2	Avaliação do Login. . . . .	35
4.3	Avaliação do envio de solicitação. . . . .	36
4.4	Avaliação da facilidade para encontrar informações. . . . .	36
4.5	Avaliação da navegabilidade das páginas. . . . .	36
4.6	Avaliação do cadastro de usuários. . . . .	37
4.7	Avaliação do Login. . . . .	37
4.8	Avaliação do cadastro de TCCS. . . . .	37
4.9	Avaliação da exclusão de TCC. . . . .	38
4.10	Avaliação do cadastro de defesas. . . . .	38
4.11	Avaliação do envio de convite. . . . .	38
4.12	Avaliação do envio da solicitação. . . . .	38
4.13	Avaliação de resposta a convites e solicitação. . . . .	39
4.14	Avaliação da facilidade para encontrar informações. . . . .	39
4.15	Avaliação da navegabilidade das páginas. . . . .	39
4.16	Avaliação geral da utilidade Finis. . . . .	40
4.17	Avaliação geral usabilidade do Finis. . . . .	40

# Lista de Figuras

2.1	Tela de Login . . . . .	10
2.2	Tela de Cadastro de Usuário . . . . .	10
2.3	Tela Home Do Gerenciamento de TCC - Parte 1 . . . . .	11
2.4	Tela Home Do Gerenciamento de TCC - Parte 2 . . . . .	12
2.5	Tela Home Do Gerenciamento de TCC - Parte 3 . . . . .	12
2.6	Tela de Cadastro de TCC . . . . .	13
2.7	Tela de Edição do Perfil . . . . .	13
2.8	Tela de Edição de Senha . . . . .	14
2.9	Tela de Consulta do TCC . . . . .	14
2.10	Tela de Edição de TCC . . . . .	15
2.11	Tela de envio de convite para participar da banca . . . . .	15
2.12	Tela de Cadastro Defesa . . . . .	16
2.13	Tela de envio de convite para participar da banca . . . . .	16
2.14	Diagrama de Casos de Uso . . . . .	20
2.15	Diagrama de Classes . . . . .	21
2.16	Atividade Cadastro de Tcc . . . . .	21
2.17	Atividade Cadastro de Defesa de TCC . . . . .	21
2.18	Atividade Convida Banca . . . . .	22
2.19	Atividade Solicita participar da banca . . . . .	22
2.20	Atividade Resposta ao Convite . . . . .	22
2.21	Atividade Resposta ao Convite . . . . .	22
3.1	Captura do formulário de cadastro de usuário com campos inválidos. . . . .	25
3.2	Captura da tela de edição de perfil com campos inválidos. . . . .	26
3.3	Captura de tela após um TCC ser cadastrado . . . . .	27
3.4	Captura de tela do formulário de cadastro de TCC com campos inválidos . . . . .	28
3.5	Captura de tela após um TCC ter sido deletado . . . . .	29
3.6	Captura da tela de resposta do convite . . . . .	30
3.7	Captura da tela de resposta à solicitação . . . . .	31

# Introdução

## 1.1 Contexto

Nas universidades brasileiras, os cursos de graduação regulamentados pelo Ministério da Educação (MEC), possuem uma carga horária mínima que precisa ser cumprida para que um aluno possa se graduar. Os cursos da área de Computação e Informática possuem carga mínima de 3000 horas (MEC, 2007). A maior parte dessa carga horária é dedicada às disciplinas de caráter obrigatório, pré-determinadas pelos colegiados.

O curso de graduação em Ciência da Computação do Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), conta com 3177 horas de curso (CCC-UFBA, 2017). Dessas, 2633 horas são disciplinas obrigatórias.

Uma das disciplinas obrigatórias para a conclusão do curso no DCC é o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ou Projeto Final (PF). No DCC, são necessárias 119 horas para a realização do projeto, sendo divididas em duas disciplinas: Projeto Final de Curso I e Projeto Final de Curso II, conforme a grade curricular do curso (CCC-UFBA, 2017).

O Projeto Final de Curso é produzido sob a forma de uma monografia, que segundo Severino (2007), “*é um trabalho de pesquisa com um tratamento estruturado de um único tema, devidamente especificado e delimitado, com profundidade do tratamento*”. Também leva-se em consideração a relevância do estudo sobre o tema escolhido e o que este trará de importante e de inovador para a comunidade científica, bem como para a sociedade.

Durante o processo de pesquisa, o aluno deve produzir uma monografia com os dados e os resultados obtidos pelos seus estudos e experimentos. Essa monografia é revisada pelo orientador e posteriormente é entregue à banca examinadora, composta por professores do quadro efetivo, professores do quadro temporário ou estudantes de pós-graduação.

Ao final do processo de pesquisa, o projeto é defendido, oralmente, diante desta co-

missão avaliadora. Na apresentação são explanados o objetivo do trabalho, sua relevância, como ele foi construído e suas aplicações. Após o término da apresentação, a banca delibera sobre a eventual aprovação do candidato, e atribui uma nota (entre zero e dez).

## 1.2 Problema

Ao término de cada semestre letivo, no DCC/UFBA, os orientadores dos estudantes que concluíram com êxito o Projeto Final de Curso II precisam agendar as defesas.

O agendamento é realizado através de troca informal de mensagens, normalmente via email, enviados pelo orientador ou o autor que produziu o trabalho a ser defendido, convidando os membros da comissão examinadora. Após a ratificação dos convites, o orientador deve enviar emails a todos os envolvidos, autor e avaliadores, informando a confirmação da banca, o dia, hora e local em que ocorrerá a defesa.

Após o trabalho ser defendido, alguns comprovantes podem ser solicitados e/ou gerados pelo colegiado para todos os envolvidos na banca como avaliador do TCC, assim como para o(a) professor(a) comprovar a sua participação como orientador(a) do trabalho.

Todo esse processo de agendamento e geração de comprovantes é realizado de forma ad-hoc, manual, o que torna a concretização da defesa um fluxo lento e burocrático. O problema gerado por todo esse trâmite, é que com o passar do tempo torna-se difícil encontrar informações sobre os TCC, tais como, identificar todos os trabalhos apresentados no departamento, seus autores, orientadores, os avaliadores que compuseram a banca e a versão final do trabalho apresentado - uma vez que essas informações encontram-se perdidas na caixa de email dos(as) orientadores(as).

## 1.3 Objetivo

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver o FINIS, uma aplicação Web para o gerenciamento automatizado de Defesas de TCC.

### 1.3.1 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, o trabalho se dará com o desenvolvimento da aplicação, assim como a sua avaliação empírica.

No que diz respeito ao **desenvolvimento**, o sistema permitirá aos orientadores realizar o cadastro de TCC de seus orientandos, cadastrar o agendamento da defesa destes TCC

e convidar usuários (cadastrados ou não no sistema) a compor a comissão avaliadora. Qualquer usuário do sistema poderá solicitar ao orientador fazer parte de uma dada banca, passível de aprovação por parte do orientador. O sistema permitirá ainda a geração de comprovantes de participação como membro de comissão avaliadora, e como orientador do TCC.

No que diz respeito à **avaliação do trabalho**, foi criado um questionário mais específico para professor, um para alunos avaliadores e um questionário geral para os dois. Este questionário continham perguntas referente ao uso da aplicação e a sua utilidade. As respostas variavam de 1(muito fácil) a 5 (muito difícil). O objetivo do questionário era colher feedbacks do usuários sobre a aplicação.

## 1.4 Metodologia

O presente estudo foi iniciado com rodadas de conversas com professores, que assumem (ou já assumiram) cargos de gestão no DCC (e em Colegiados), e conhecem a fundo os procedimentos necessários para a realização de defesas de TCC. Esses professores assumiram o papel de cliente do projeto, fundamental para acompanhar a evolução do desenvolvimento da aplicação, assim como atuar fortemente na validação da proposta.

Tais conversas serviram para levantar os requisitos da ferramenta proposta. Reuniões periódicas foram realizadas, em paralelo ao desenvolvimento da aplicação, com o intuito de validar as funcionalidades implementadas, e para elucidar dúvidas acerca dos requisitos, à medida que eles foram implementados.

Nas reuniões, houve a apresentação de versões incrementais da aplicação, para que os clientes pudessem avaliar se as entregas estavam atendendo a proposta de solução do problema levantado.

Após disponibilizarmos uma versão estável do FINIS, convidamos estudantes e professores do DCC/UFBA para testar a aplicação, em particular para validar as funcionalidades implementadas. Um questionário foi enviado, através de email, aos alunos e professores, após o teste de utilização do sistema, para obter feedback sobre a experimentação da aplicação.

## 1.5 Contribuições Esperadas

Ao concluir este trabalho espera-se entregar uma aplicação que facilite o processo realizado pelo professor(a) do DCC/UFBA para agendar defesas de TCC, bem como facilitar

a busca por informações dessa defesa. Esta aplicação irá permitir cadastrar usuários e trabalhos, agendar defesas, enviar convites ou solicitação para participação de banca avaliadora e gerar certificados de comprovação como avaliador ou como orientador do trabalho.

# 2

## O Projeto FINIS

Conforme discutido anteriormente neste trabalho, o DCC/UFBA tem ao final de cada semestre várias defesas de TCC para serem agendadas pelos seus respectivos professores orientadores. A marcação das defesas é realizada manualmente. A partir da percepção das dificuldades relacionadas à esta tarefa, surgiu então a proposta dessa Aplicação.

O Gerenciador semi-automatizado de defesas de TCC, FINIS<sup>1</sup>, é uma aplicação que busca facilitar o agendamento e a busca por informações das defesas que já tenham ocorrido ou que estejam para ocorrer, assim como todos os detalhes sobre os trabalhos já apresentados.

Este capítulo apresenta os detalhes do desenvolvimento do projeto FINIS, com as tecnologias de software utilizadas, as telas da aplicação, os Requisitos, e a síntese da documentação arquitetural, representada através de modelos da *Unified Modeling Language* (UML).

### 2.1 Ferramentas utilizadas para desenvolver o FINIS

Esta seção apresenta, de modo sucinto, as tecnologias de software utilizadas para desenvolver o FINIS.

#### 2.1.1 Linguagens de Programação

Assim como as linguagens expressas em diversos idiomas, como português, inglês, espanhol e tantas outras que servem para ajudar os seres humanos a estabelecerem comunicação entre si, a linguagem de programação é o modo como nos comunicamos com os computadores. Estas linguagens de programação, assim como as linguagens

---

<sup>1</sup>Disponível em <https://gerenciamentodetcc.herokuapp.com>

naturais, possuem vocabulários, regras sintáticas e semânticas que, quando utilizadas em conjunto tornam possível ao computador decodificar e compreender o que está sendo dito. Diferente da linguagem natural, que mesmo existindo um erro simples em suas regras é possível muitas vezes se fazer entender, na linguagem de programação um simples erro é o suficiente para que o computador não compreenda a mensagem transmitida. A linguagem de programação é o modo como interagimos com as máquinas, e que para tal, precisa ter seus códigos descritos de forma clara e sem erros para que se obtenha o resultado esperado (Sebesta, 2014).

Há dois conjuntos de linguagem de programação: linguagens de baixo nível e linguagens de alto nível. O primeiro grupo refere-se à linguagens dependentes da arquitetura do computador ao qual ela irá rodar. O segundo grupo possui uma abstração um pouco mais elevada que o primeiro, e muito mais próximo da linguagem humana, e não são atreladas a arquitetura do computador ao qual estão rodando (Sebesta, 2014).

Para desenvolver a aplicação deste trabalho, as seguintes linguagens de programação de alto nível foram utilizadas:

- **Python.** Criada por Guido Van Rossum e hoje gerenciada pela Python Software Foundation<sup>2</sup>, é uma linguagem aberta para qualquer pessoa utilizar em qualquer projeto, até mesmo para os comerciais. Projetada para ter uma sintaxe simples, que fosse facilmente entendida e com uma curva de aprendizado pequena, a linguagem Python preza pela legibilidade do código sobre a velocidade. É uma linguagem multiparadigma, o que permite programar utilizando-se distintos paradigmas, tais quais a orientação a objetos, funcional, procedural e imperativo. A versão que foi utilizada neste projeto foi a 2.7 e o paradigma foi o de Orientação a Objetos.
- **HTML.** Acrônimo de *Hypertext Markup Language*<sup>3</sup>, que em português significa Linguagem de Marcação de Hipertexto. Inicialmente projetada pelo seu criador Tim Berners-Lee para descrever documentos científicos e trocá-los entre seus amigos, mas devido ao seu design geral foi possível adapta-lo para escrever outros tipos de documentos. Foi criada para ser uma linguagem de fácil entendimento e hoje é comumente utilizada para criação de páginas na internet. Por ser uma linguagem de marcação de texto, o HTML diz à página Web através de suas tags ou marcadores como e onde deve exibir as informações na tela. Para o desenvolvimento do FINIS, utilizamos o HTML5.

---

<sup>2</sup><https://www.python.org/psf/>

<sup>3</sup><https://www.w3.org/html/>



- **CSS.** É acrônimo de *Cascading Style Sheets* e foi criada por Håkon Wium Lie e Bert Bos, com o objetivo de dar uma aparência mais agradável às páginas Web. O HTML define a estrutura da página e o CSS define como deve aparentar essa estrutura e o seu conteúdo na tela. Ele altera toda a parte visual como cor de fundo, tamanho de texto, tipo da fonte do texto e posiciona informações pela página Web. Por ser possível criar vários arquivos em cascata de CSS, isso dá uma flexibilidade maior, um controle maior e diminui a repetição de código para criar estilo as páginas dos projetos (Meyer and Weyl, 2017). Para desenvolver a aplicação, utilizamos o CSS3.

### 2.1.2 Frameworks

A Engenharia de Software está constantemente em busca por abordagens que reduzam o tempo, o custo e o esforço demandados no desenvolvimento de software. Dentre essas abordagens existe a de framework, que segundo Mattsson (1996), “*um framework é uma arquitetura desenvolvida com o objetivo de atingir a máxima reutilização, representado como um conjunto de classes abstratas e concretas, com grande potencial de especialização*”. Pode-se imaginar o framework como uma caixa de ferramentas que possui uma variedades de funções que foram testadas e estão prontas para uso. Esta abordagem tem como grande vantagem promover o reuso de código, o que pode reduzir o tempo e esforço do programador no desenvolvimento do sistema. O problema dessa abordagem é que desenvolver e aprender frameworks é uma tarefa complexa (Silva, 2000).

Os frameworks são divididos em dois conjuntos: *Frameworks de componentes* e *Frameworks de aplicações orientado a objetos*. O primeiro conjunto dá suporte aos componentes que seguem um padrão e deixa que as suas instâncias sejam acopladas ao framework. O grupo seguinte, também conhecido como frameworks de aplicação, geram aplicações orientada a objetos e suas extensões são definidas como classes abstratas ou interfaces que podem ser estendidas ou implementadas (Barreto-Junior, 2006).

Para auxiliar no desenvolvimento da aplicação deste trabalho foram utilizadas os seguintes frameworks:

- **Django**<sup>4</sup>. Escrito em Python, é um framework rápido, seguro, gratuito, de código aberto e de alto nível, que promove o desenvolvimento de aplicações web de forma limpa. Django cuida das partes mais densas quando se está criando uma aplicação web, como tratar requisições, fazer o mapeamento objeto-relacional e preparar

---

<sup>4</sup><https://www.djangoproject.com/>

respostas HTTP, e desta forma deixa o desenvolvedor livre para passar mais tempo pensando em regras de negócios.

O framework Django foi desenvolvido para possuir uma forte segurança e evitar os ataques mais comuns, como Cross site scripting (XSS), Cross site Request Forgery (CSRF) e SQL Injection. Por ser um framework escalável, é possível conseguir obter muito proveito de uma quantidade maior de hardware. Um dos princípios que o Django segue é o *Don't Repeat Yourself* (DRY), ou em português Não Se Repita. O DRY diz que se você tem o mesmo código em mais de um lugar na sua aplicação algo não está correto, pois cada porção importante de código deve existir somente em um único lugar. A arquitetura utilizado pelo Django não é o comumente utilizado *Model View Controller* (MVC), mas sim o *Model Template View* (MTV).

A versão 1.11 do Django foi utilizada neste projeto.

- **jQuery**<sup>5</sup>. Biblioteca da linguagem de programação JavaScript, de código aberto e gratuita criada por John Resig<sup>6</sup>. O jQuery é uma forma simples e fácil de escrever códigos em JavaScript que está ao alcance de toda e qualquer pessoa, seja ela mais ou menos experiente em programação. As linhas e mais linhas escritas em JavaScript para criar um simples efeito em um objeto, são facilmente substituídas por algumas poucas escritas na sintaxe do jQuery para produzir o mesmo simples efeito neste objeto.

O objetivo da jQuery é deixar as páginas web mais interativas, dar ao desenvolvedor funções necessárias para criação de scripts, que de forma progressiva melhore a experiência do usuário. O jQuery é usado nas páginas para adicionar efeitos visuais e animações, comunicar-se com o servidor sem precisar carregar a página toda, simplificar tarefas de Javascript, alterar conteúdo, e promover interação a tela.

### 2.1.3 Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

Amadeu (2015) define Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) como “um sistema de software de uso geral que facilita o processo de definição, construção, manipulação, e compartilhamento de banco de dados entre diversos usuários e aplicações”. O SGBD se caracteriza pela forma como os dados são organizados, podendo ser

---

<sup>5</sup><https://jquery.com/>

<sup>6</sup><https://johnresig.com/>

relacional ou não relacional. Para o desenvolvimento do FINIS foi utilizado o SGBD **PostgreSQL**<sup>7</sup>. O PostgreSQL é um SGBD relacional de código aberto, que estende a linguagem SQL e, combinado com outras funcionalidades, assegura a integridade dos dados bem como a sua escalabilidade (Hesley, 2007). O projeto foi iniciado por Michael Stonebraker e Eugene Wong.

## 2.2 Telas da Aplicação

A Figura 2.1 apresenta a tela inicial por onde se tem acesso ao FINIS. A seguir, estão listadas as informações contidas na tela inicial:

1. **Nome da Tela.** Indica em qual tela o usuário está no sistema.
2. **Usuário e Senha.** As credenciais do usuário.
3. **Esqueceu a senha.** Link que leva a tela de recuperação da senha do usuário.
4. **Botão Entrar.** Botão que manda as informações de login para o sistema validar e dar acesso ao site.
5. **Cadastre-se.** Link que leva ao formulário de cadastro de usuário do sistema.

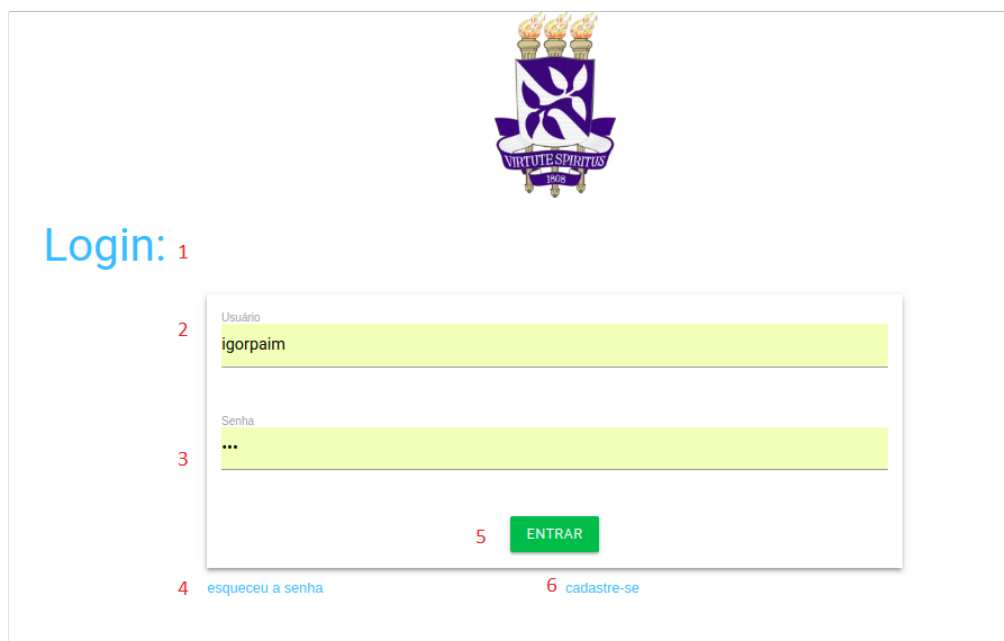
O usuário precisa fazer o cadastro para acessar a aplicação. A Figura 2.2 mostra o formulário de cadastro do usuário, com os seguintes campos: *Usuário*, *Nome*, *Email*, *Titulação*, *Senha*, *Confirmação de Senha*.

Após salvar o cadastro com sucesso, o sistema redireciona o usuário para a tela de login, para que seja feito o primeiro acesso.

Caso o usuário faça o login com sucesso, o sistema o irá levar para a tela home que está representada pelas Figuras 2.3, 2.4, 2.5 e contém os seguintes elementos: **Foto** - Foto de perfil escolhida pelo usuário no cadastro; **Nome Completo** - O nome do usuário logado; **Cadastrar TCC** - Link para a tela de cadastro do TCC no sistema. Só irá aparecer no menu para usuário com perfil de professor; **Editar Perfil** - Tela de edição de perfil de acesso; **Alterar Senha** - Acessa a página de alteração de senha do login; **Sair** - Fazer Logout no sistema; **Nome da Tabela** - Nome que identifica qual é a tabela; **Show linha** - Este select o usuário escolhe quantas linhas a tabela deve mostrar; **Busca** - Um campo para digitar o texto que deseja buscar na tabela; **Título**; **Autor**; **Orientador**; **Co-Orientador**; **Consultar Trabalho** - Ícone que consulta informações do trabalho;

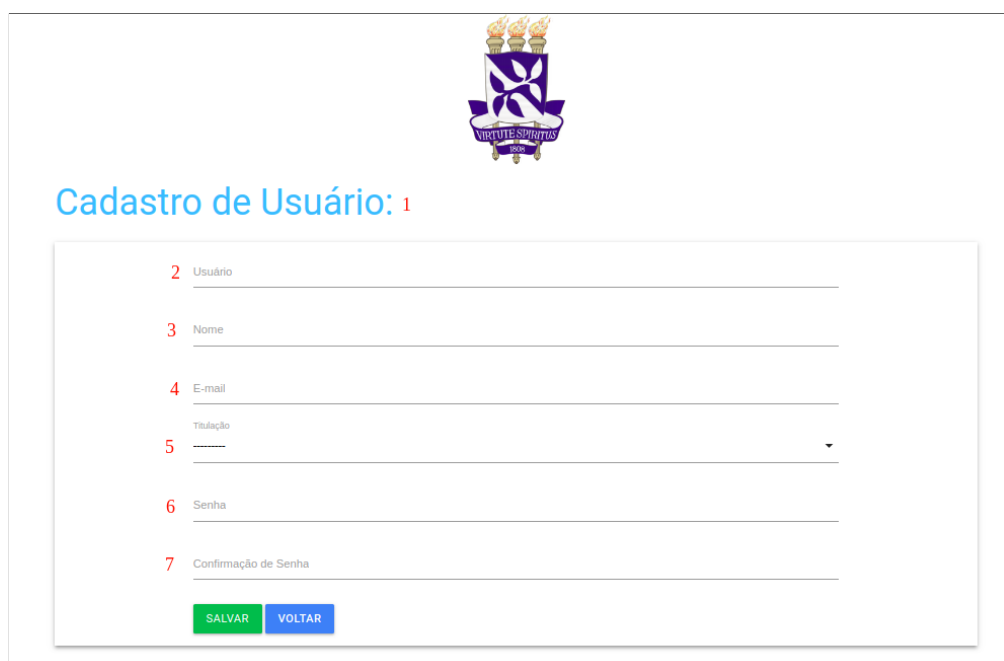
---

<sup>7</sup><https://www.postgresql.org/>



The login screen features the university logo at the top center. Below it, the text "Login:" is followed by a red number 1. A form contains two input fields: "Usuário" with the text "igorpaim" (labeled with a red 2) and "Senha" with three dots (labeled with a red 3). A green "ENTRAR" button is labeled with a red 5. At the bottom, there are two links: "esqueceu a senha" (labeled with a red 4) and "cadastre-se" (labeled with a red 6).

**Figura 2.1** Tela de Login

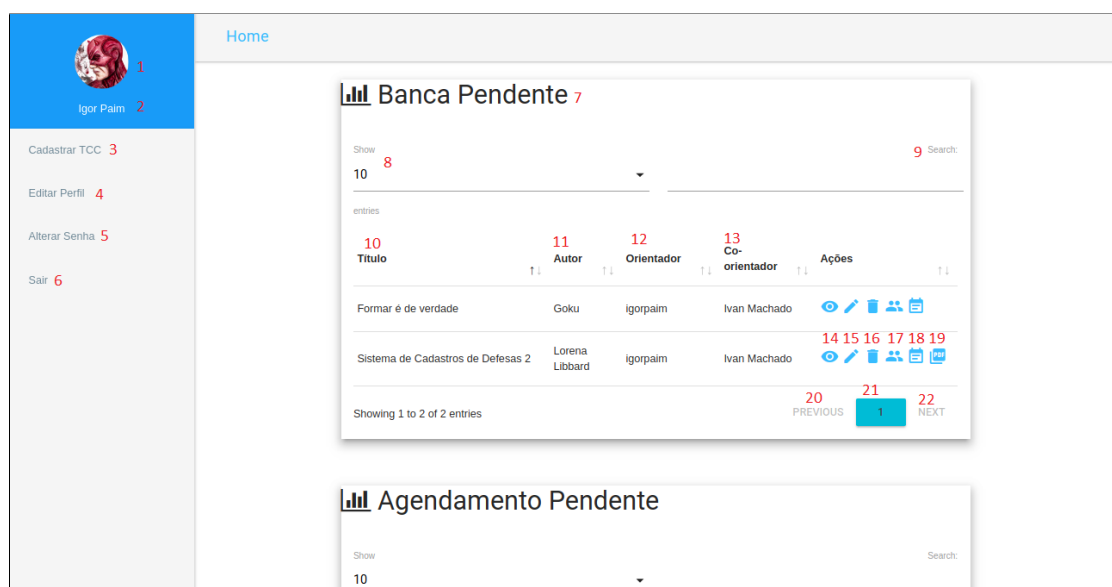


The registration screen features the university logo at the top center. Below it, the text "Cadastro de Usuário:" is followed by a red number 1. A form contains several input fields: "Usuário" (labeled with a red 2), "Nome" (labeled with a red 3), "E-mail" (labeled with a red 4), "Titulação" (labeled with a red 5), "Senha" (labeled with a red 6), and "Confirmação de Senha" (labeled with a red 7). At the bottom, there are two buttons: "SALVAR" (green) and "VOLTAR" (blue).

**Figura 2.2** Tela de Cadastro de Usuário

**Editar Trabalho** - Ícone que abre página de edição do trabalho; **Excluir Trabalho** - Ícone que exclui o trabalho; **Convidar Banca** - Ícone que abre a tela para convidar avaliadores para a defesa do trabalho. Este ícone só aparece para o perfil professor e nos TCCs que o mesmo cadastrou; **Cadastrar Defesa** - Ícone que abre a tela para cadastrar a

defesa do trabalho. Este ícone só aparece para o perfil professor e nos TCCs que o mesmo cadastrou; **Pdf do Trabalho Completo** - Ícone que abre o pdf do trabalho completo; **Local; Data; Hora; Trabalho; Banca; Editar Defesa** - Ícone que abre página de edição da defesa; **Excluir Defesa** - Ícone que exclui a defesa; **Pdf trabalho completo** - Ícone que abre o pdf do trabalho completo; **Pdf trabalho completo** - Ícone que abre o pdf do trabalho completo; **Comprovante de participação** - Ícone que abre o comprovante de participação da defesa do trabalho.



**Figura 2.3** Tela Home Do Gerenciamento de TCC - Parte 1

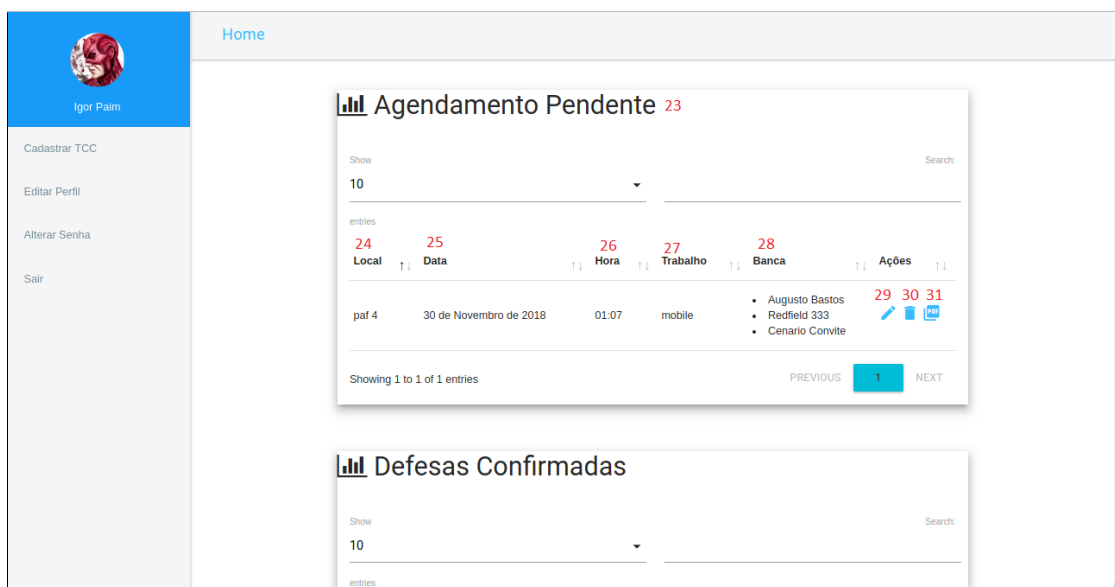
As telas das Figuras 2.6, 2.7, 2.8 exibem as opções do menu lateral da aplicação. A tela de cadastro, apresentada na Figura 2.6, inclui os seguintes elementos: **Nome da Tela** - Informa em que tela o usuário está; **Título; Palavras Chaves; Autor; Orientador** - Como só professor tem acesso a tela de cadastro de TCC, este campo já é automaticamente preenchido com o nome do usuário logado; **Co-orientador; Resumo; Arquivo** - Arquivo no formato PDF com o trabalho completo; **Salvar; Voltar** - Botão que retorna o usuário a tela home.

A Figura 2.7 mostra a tela de edição do perfil do usuário. Nela, estão dispostos os seguintes elementos: **Titulação; Nome; Email**.

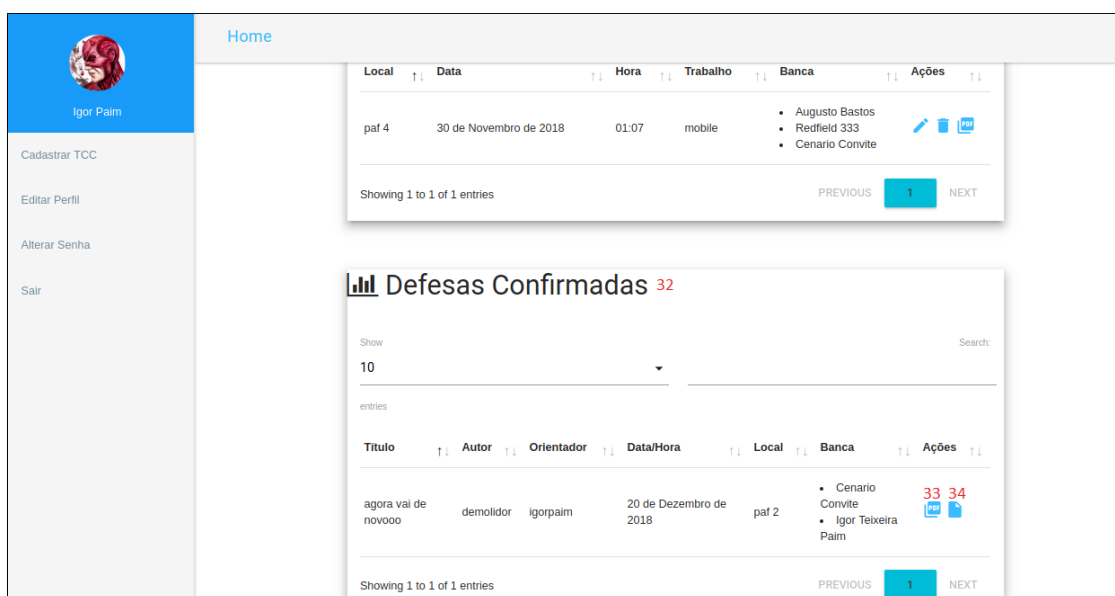
Para editar sua senha, o usuário é levado à tela exemplificada na Figura 2.8, que contém os seguintes elementos: **Senha Antiga; Senha Nova; Confirmação de Senha**.

Após mostrar quais telas são acessadas pelos links que estão no menu lateral, as telas a seguir mostram as páginas que são possíveis de serem acessadas pelos ícones presentes nas tabelas. Acessando um ícone por vez da esquerda para direita da tabela

## 2.2. TELAS DA APLICAÇÃO



**Figura 2.4** Tela Home Do Gerenciamento de TCC - Parte 2



**Figura 2.5** Tela Home Do Gerenciamento de TCC - Parte 3

Banca Pendente, são carregadas as seguintes telas representadas pelas Figuras 2.9, 2.10, 2.11, 2.12.

A Figura 2.9 mostra a tela de consulta do TCC e a Figura 2.10 a de edição do TCC. A Figura 2.11 contém as seguintes informações: **Banca** - Convidar usuário já cadastrado no sistema; **Emails não cadastrados** - Convidar usuário que não são cadastrado no sistema.

A Figura 2.12, apresenta a página para cadastro de agendamento da defesa e a

Home

Igor Paim

Cadastrar TCC

Editar Perfil

Alterar Senha

Sair

1 Cadastro de TCC

2 Digite o Título do Trabalho

3 Digite as palavras Chaves

4 Digite o nome do Autor

5 Digite o nome do Co-Orientador

6 Digite o nome do Co-Orientador

7 Digite o Resumo do Trabalho

8 ARQUIVO Filer

9 SALVAR VOLTAR 10

**Figura 2.6** Tela de Cadastro de TCC

Home

Igor Paim

Cadastrar TCC

Editar Perfil

Alterar Senha

Sair

1 Editar Perfil

2 Titulação

3 Nome

4 E-mail

SALVAR VOLTAR

**Figura 2.7** Tela de Edição do Perfil

Figura 2.13 carrega página para de edição da defesa. Ambas as páginas possuem as seguintes informações: **Local; Data; Hora; Trabalho; Banca; Email de usuários não cadastrados** - Convidar usuários que não tem cadastro no sistema.

## 2.3 Requisitos

Os requisitos representam as características necessárias que o software precisa ter para que satisfaça as necessidade do cliente. É independente da tecnologia que será utilizada

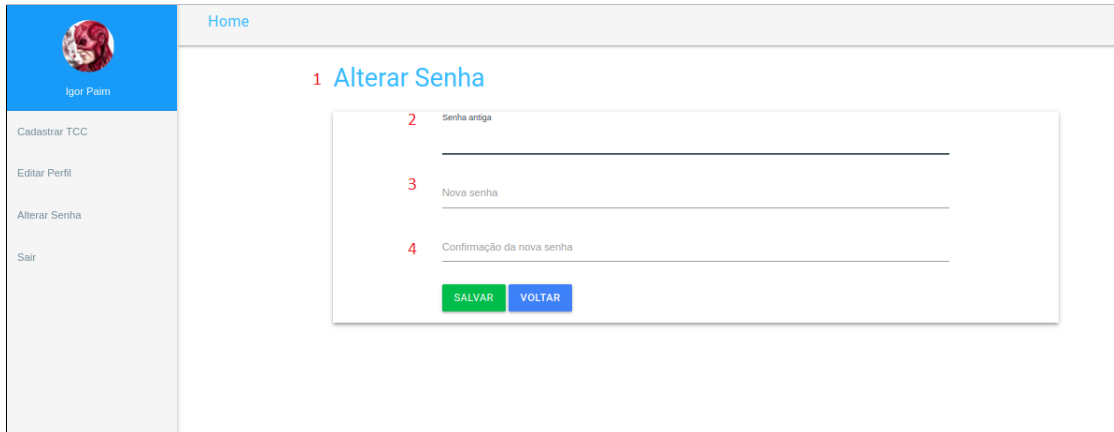


Figura 2.8 Tela de Edição de Senha



Figura 2.9 Tela de Consulta do TCC

para desenvolver, e é a parte mais crítica e passível de erros quando se pensa em na criação de um software.

Os requisitos são objetivos ou restrições que estabelecem as propriedades do sistemas e são determinadas pelo cliente e usuário do software. Esses objetivos e restrições são divididos em dois grupos: requisitos funcionais (RF) e requisitos não-funcionais (RNF) (Pohl, 2010).

### 2.3.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais definem o que se espera que o software faça. Normalmente, os requisitos funcionais têm efeitos localizados, ou seja, afetam apenas a parte do software que endereça a funcionalidade definida pelo requisito (Pohl, 2010). A seguir, a lista de

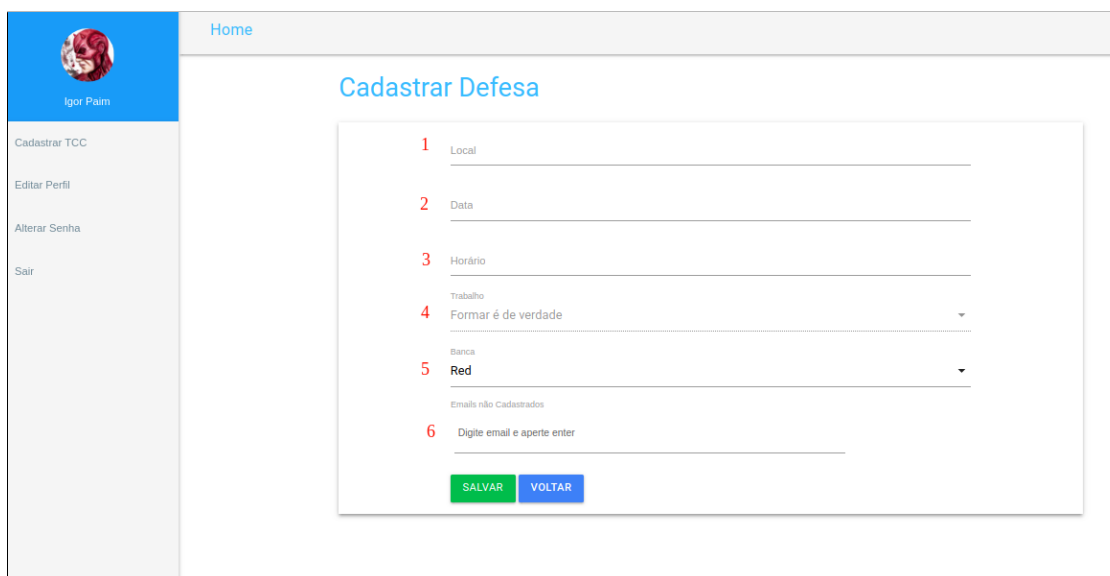


**Figura 2.10** Tela de Edição de TCC

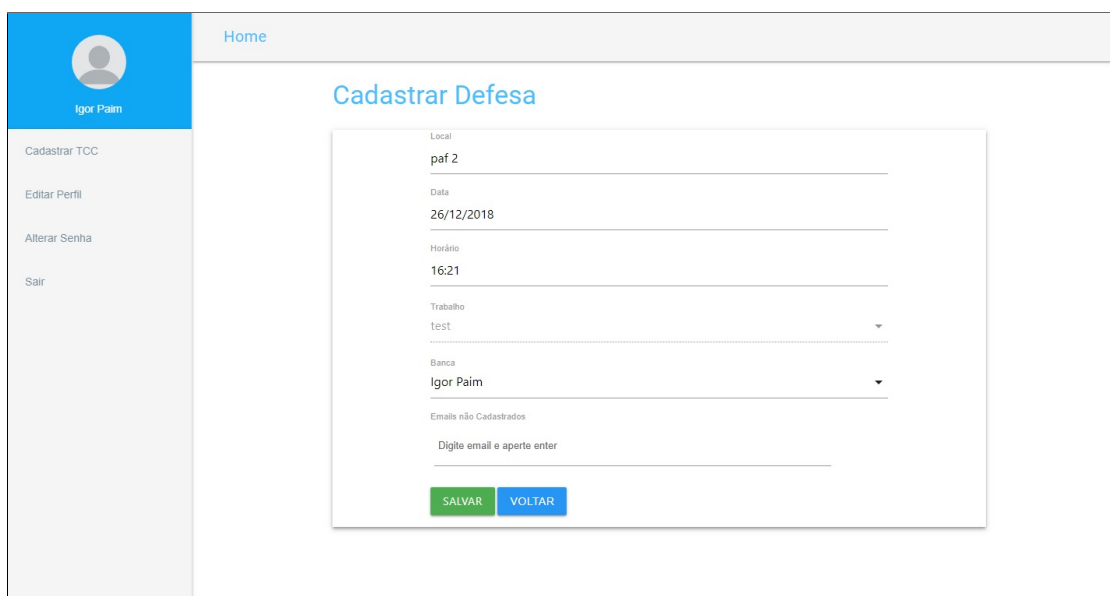
**Figura 2.11** Tela de envio de convite para participar da banca

RF especificadas para o FINIS.

- (RF 1) Autenticação.** O usuário deve conseguir efetuar login, logout e recuperação de senha.
- (RF 2) Cadastro de usuário.** O usuário deve ser capaz de se cadastrar no Sistema de gerenciamento de tccs.
- (RF 3) Editar perfil de usuário.** O usuário pode alterar informações do seu perfil



**Figura 2.12** Tela de Cadastro Defesa



**Figura 2.13** Tela de envio de convite para participar da banca

como Nome, email(desde que não utilize um já cadastrado), grau (graduado, mestre e etc)

**(RF 4) Cadastrar TCC.** O sistema deve permitir que o orientador possa cadastrar um trabalho de seu orientando.

**(RF 5) Exibir detalhes do TCC.** Sistema disponibiliza detalhes sobre o TCC.

- (RF 6) **Candidatar-se a uma banca.** O usuário pode candidatar-se a um banca de um TCC cadastrado no sistema. O sistema dispara email ao orientador informando a solicitação do usuário em compor a banca.
- (RF 7) **Responder a solicitação de participação de uma dada banca.** O orientador responde se aceita ou rejeita o pedido do avaliador através de links presente no corpo do email. Uma mensagem de resposta a solicitação é enviada ao avaliador.
- (RF 8) **Convidar usuário a compor a banca avaliadora.** O Orientador pode convidar usuários (cadastrados ou não na aplicação) através de um email enviado pelo sistema a fazer parte de uma determinada banca avaliadora.
- (RF 9) **Cadastrar do agendamento da defesa do TCC.** O orientador cadastra o dia, hora, local da defesa do trabalho e caso a banca ainda não tenha sido escolhida (total ou parcialmente) o orientador pode convidar usuários (cadastrados ou não no sistema) a compor a banca. Se os avaliadores já estejam confirmado um email de confirmação da defesa com as informações de dia, hora, local, banca e detalhes do trabalho.
- (RF 10) **Comprovantes de participação como avaliador ou orientador do trabalho.** O sistema deve permitir o usuário gerar seu comprovante de participação da defesa como avaliador ou como orientador do trabalho já defendido.
- (RF 11) **Mudar status do agendamento.** O sistema deve alterar o status de pendente de uma defesa cadastrada para agendada assim que a banca avaliadora estiver completamente confirmada.
- (RF 12) **Email de confirmação da defesa.** Após a confirmação do agendamento da defesa, a aplicação deve enviar um email para os avaliadores, orientador e autor com as informações de local, data, hora e banca.
- (RF 13) **Email de respostas aos convite e/ou solicitações para participar da banca.** Emails informando se um convite ou uma solicitação foi aceita ou negada pelo usuário convidado ou orientador devem ser disparados pelo sistema automaticamente.

### 2.3.2 Requisitos Não-Funcionais

Os requisitos não-funcionais definem como o software funciona ou como a funcionalidade é exibida (Chung *et al.*, 2000). Em contraponto aos RF, os RNF tipicamente especificam restrições globais que devem ser satisfeitas pelo software, por exemplo, desempenho, tolerância a falhas, disponibilidade, segurança e assim por diante. Durante o processo de desenvolvimento de software, os requisitos funcionais são geralmente incorporados aos artefatos de software, passo a passo. No final do processo, todos os requisitos funcionais devem ter sido implementados de tal forma que o software satisfaça completamente os requisitos definidos nos estágios iniciais. Os RNF, no entanto, não são implementados da mesma maneira que os funcionais. Em geral, eles são satisfeitos em certo grau, ou satisfeitos (Mylopoulos *et al.*, 1992) como consequência de decisões de design tomadas para implementar a funcionalidade do software.

O seguinte RNF foi implementado na aplicação:

**(RNF 1) Manter informações seguras.** A aplicação deve garantir a integridade das informações cadastrada, e que os usuários só possam alterar e/ou excluir informações cadastradas pelo mesmo.

## 2.4 Modelagem UML

A UML é uma linguagem visual para definir e construir artefatos que sejam facilmente compreendido por qualquer pessoa que veja, e que são utilizados para auxiliar nos processos complexo de codificação, modelagem e documentação de sistemas que são orientados a objetos. Existem diagramas que compõe a UML, que são representações visuais estruturadas e simples de parte do modelo de um sistema, que servem para ajudar ao programadores a entender de uma forma mais fácil particularidades do sistema. Assim sendo como auxílio no desenvolvimento do FINIS, foram projetados os diagramas de caso de uso, de classes e de atividades (Booch *et al.*, 2006).

### 2.4.1 Diagrama de Casos de Uso

O Diagrama de Casos de Uso tem como objetivo mostrar o que o sistema faz a partir do ponto de vista de cada tipo de seu usuário. Descreve as funcionalidades mais importante da aplicação e como os seu usuários estão relacionado a elas. O Casos de uso é geralmente derivado da especificação de requisitos que é um artefato que também ajuda

no desenvolvimento do sistema mas não esta integrada ao UML ([Rumbaugh and Blaha, 2006](#)). O Diagrama de Casos de Uso possui duas partes importantes:

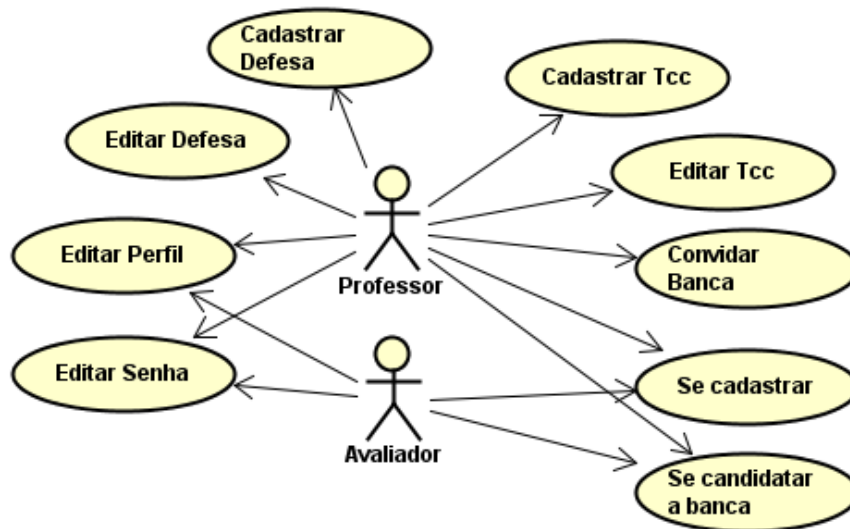
- **Ator:** Um tipo de usuário do sistema.
- **Caso de uso:** Funcionalidade ou tarefa realizada pelo ator.
- **Atores**
  - **Avaliador.** Usuário com perfil apenas para participar de bancas e consultar informações sem altera-las
  - **Professor.** Usuário que pode cadastrar, editar, excluir TCCs e defesas de TCCs, e convidar avaliadores.
- **Casos de Uso:**
  - **Cadastrar-se na Aplicação**
  - **Editar Perfil**
  - **Editar Senha**
  - **Cadastrar TCC**
  - **Editdar TCC**
  - **Cadastrar Defesa**
  - **Editar Defesa**
  - **Convidar Banca**
  - **Candidatar-se a uma Banca**

A Figura [2.14](#) mostra o diagrama de Casos de Uso do FINIS, enfatizando suas funcionalidades principais.

### 2.4.2 Diagrama de Classes

O Diagrama de Classes é uma linguagem visual estática utilizada na criação de softwares para representar a estrutura modelo de um objeto do mundo real em um objeto do mundo computacional com seus atributos e relacionamentos entre esses objetos.

Esse diagrama é muito útil quando se está desenvolvendo um software, pois ele descreve as entidades (em termos de seus atributos e métodos), e seus relacionamentos. A representação de uma classe é feita através de um retângulo dividido em três partes, que são ([Tybel, 2016](#)):



**Figura 2.14** Diagrama de Casos de Uso

- **Nome.** O nome da classe que representa o objeto.
- **Atributos.** As características do objeto.
- **Métodos.** O comportamento que aquela classe deve ter.

A Figura 2.15 representa o diagrama de classes de análise do FINIS. Por razões de legibilidade, os métodos e demais representação de camadas arquiteturais e/ou pacotes foram omitidos.

### 2.4.3 Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades mostra como se comporta todo o sistema ou pelo menos parte dele, por meio de um fluxo de controle feito pelo sistema. Se parece com o fluxograma, mas no fluxo do diagrama de atividade é possível existir concorrência entre ações (Pressman and Maxim, 2016). A seguir apresentaremos alguns desses diagramas, ilustrando as principais regras de negócio implementadas no FINIS.

A Figura 2.16 mostra o diagrama de atividade para a ação cadastro de TCC.

A Figura 2.17 mostra o diagrama de atividade para a ação cadastro de defesa.

A Figura 2.18 mostra o diagrama de atividade para a ação convidar banca.

A Figura 2.19 mostra o diagrama de atividade para a ação de solicitar compor banca.

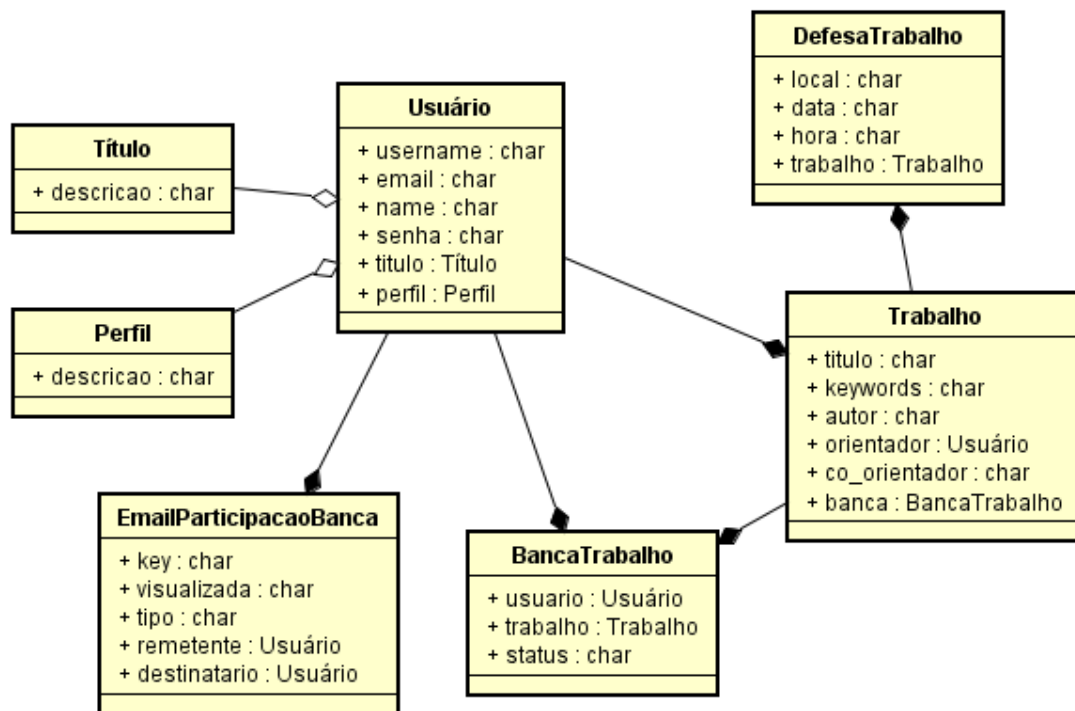


Figura 2.15 Diagrama de Classes

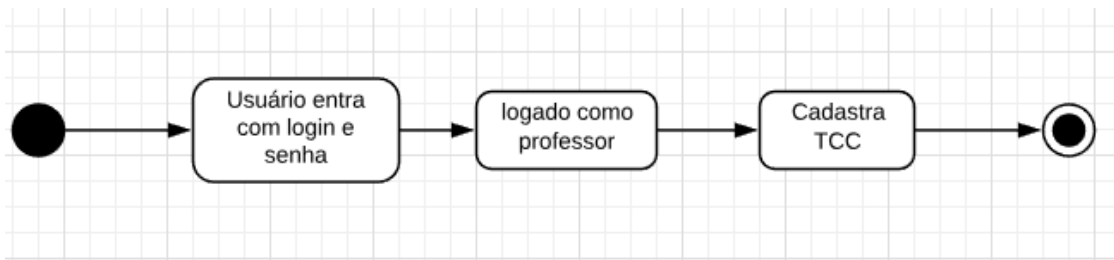


Figura 2.16 Atividade Cadastro de Tcc

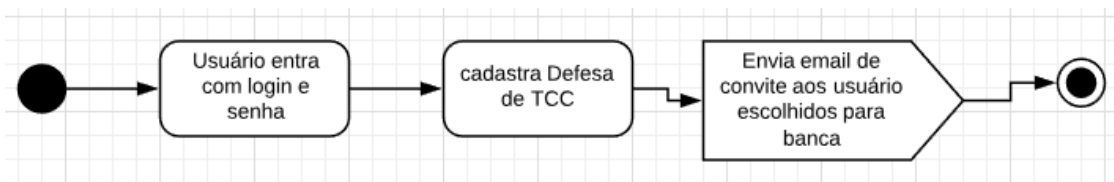


Figura 2.17 Atividade Cadastro de Defesa de TCC

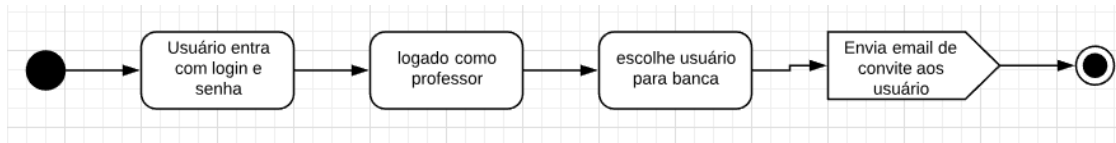


Figura 2.18 Atividade Convida Banca

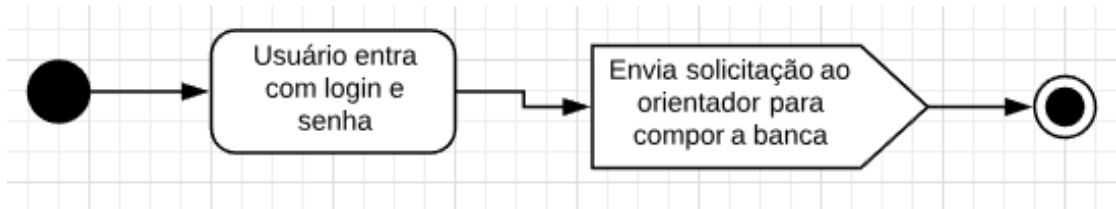


Figura 2.19 Atividade Solicita participar da banca

A Figura 2.20 mostra o diagrama de atividade para a ação de resposta ao convite para compor uma banca.

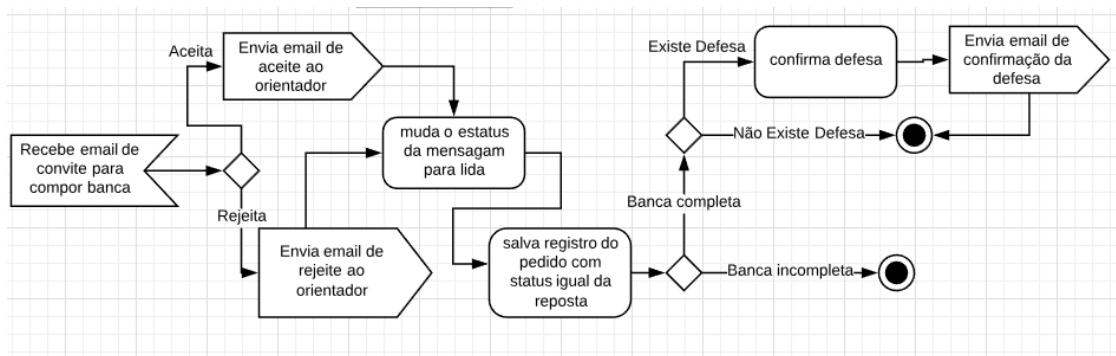


Figura 2.20 Atividade Resposta ao Convite

A Figura 2.21 mostra o diagrama de atividade para a ação de resposta a solicitação para compor uma banca.

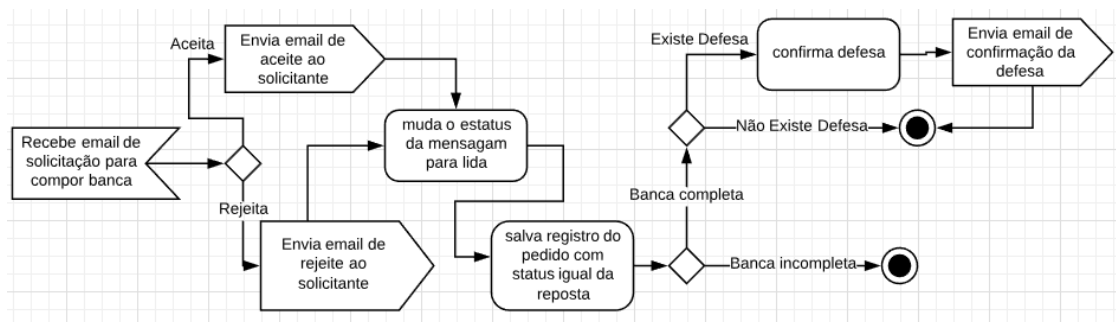


Figura 2.21 Atividade Resposta ao Convite



## 2.5 Síntese do Capítulo

Este capítulo apresentou o FINIS como proposta para auxiliar o processo para agendamento das defesas. Detalhou e demonstrou as páginas pertencentes à aplicação e as informações presentes nestas páginas. Além disso, foram descritos os artefatos da UML utilizados na construção do FINIS, os requisitos funcionais e o requisito não-funcional implementado, bem como os diagramas de caso de uso, classes e atividades, importantes documentos da aplicação. O projeto FINIS é open-source e encontra-se disponível no GITHUB<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup><https://github.com/igorp984/defesatcc>

# 3

## Cenários de Uso do FINIS

Os cenários de uso são descrições em forma de narrativas que contam alguma situação de uso de uma aplicação. [Rossom and Carroll \(2002\)](#), definem os cenários de uso como sendo narrativas textuais que descrevem sistemas da perspectiva de um ou mais usuários, narrando seus objetivos, planos e reações.

Essas narrativas descrevem, de forma simples, o real uso de uma aplicação por um usuário. Elas normalmente são utilizadas pelos desenvolvedores para poder compreender melhor cada parte do sistema, e assim, facilitar o seu desenvolvimento.

Os cenários de uso podem também ser utilizados após o término de implementação de um módulo ou funcionalidade do sistema para validar se o mesmo está se comportando como esperado ([Santos et al., 2006](#)).

Este capítulo apresenta os cenários de uso utilizados neste trabalho, como forma de validar o funcionamento do FINIS.

### 3.1 Usuário faz um cadastro no sistema

#### 3.1.1 Cadastro Válido

O usuário deseja fazer um cadastro no Finis, para isso ele acessa a página de login (c.f. Figura 2.1) da aplicação e clica no link *cadastre-se*. O usuário é redirecionado para uma página com um formulário de cadastro (c.f. Figura 2.2), onde ele deve preencher os campos com seu nome de usuário, seu nome completo, seu email, titulação, senha, confirmação de senha e, por fim, clica no botão de salvar.

### 3.1.2 Cadastro Inválido

O usuário deseja fazer um cadastro no FINIS. Para isso, ele acessa a página de login (c.f. Figura 2.1) da aplicação e clica no link *cadastre-se*. O usuário é então redirecionado para página com um formulário de cadastro (c.f. Figura 2.2), onde ele deve preencher os campos com suas devidas informações e por fim clicar no botão de salvar. A aplicação informa e indica ao usuário que há campos inválidos (ou não-preenchidos corretamente) no formulário, conforme ilustrado na Figura 3.1.

A imagem mostra uma interface web intitulada "Cadastro de Usuário". O formulário contém os seguintes campos e mensagens de erro:

- Usuário:** Campo vazio com a mensagem "Este campo é obrigatório."
- Nome:** Campo vazio com a mensagem "Este campo é obrigatório."
- E-mail:** Campo preenchido com "igorp984@gmail.com" e a mensagem "Usuário com este E-mail já existe."
- Titulação:** Campo com uma seta para baixo e a mensagem "Este campo é obrigatório."
- Senha:** Campo preenchido com pontos, sem mensagem de erro.
- Confirmação de Senha:** Campo preenchido com pontos e a mensagem "A confirmação não está correta".

Na base do formulário, há dois botões: "SALVAR" (verde) e "VOLTAR" (azul).

**Figura 3.1** Captura do formulário de cadastro de usuário com campos inválidos.

## 3.2 O usuário deseja editar o seu perfil

### 3.2.1 Alteração Válida

O usuário deseja editar o seu perfil no FINIS, para isso ele acessa a aplicação com seu login e senha e ao ser direcionado a página home (c.f. Figura 2.3) e clica no link Editar

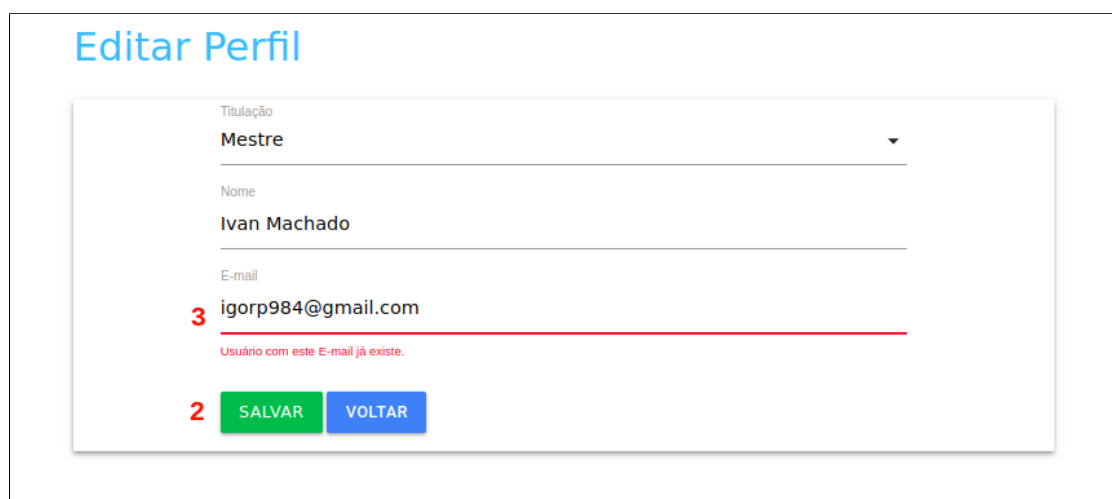
### 3.3. O PROFESSOR CADASTRA UM TRABALHO NO SISTEMA.

---

perfil no menu lateral. O sistema carrega a tela de edição de perfil (c.f. Figura 2.7) com o formulário preenchido com as informações do usuário logado. Após editar o(s) campo(s) - Titulação, Nome completo do usuário, Email - que deseja atualizar, o usuário clica no botão salvar. O sistema atualiza as informações do usuário no banco de dados e emite uma mensagem de sucesso.

#### 3.2.2 Email de usuário já existente

O usuário deseja editar o seu perfil do FINIS, e para isso ele acessa a aplicação com seu login e senha e ao ser direcionado para a página home (c.f. Figura 2.3), clica no link Editar perfil no menu lateral. O sistema carrega a tela de edição de perfil com o formulário preenchido com as informações do usuário. Após editar as informações que deseja alterar e clicar no botão salvar, o sistema emite uma mensagem de erro informando que já existe usuário cadastrado com este email. A Figura 3.2 ilustra esta ação.



A imagem mostra a interface de usuário para 'Editar Perfil'. O formulário contém os seguintes campos:

- Titulação:** Um menu suspenso com o valor 'Mestre' selecionado.
- Nome:** Um campo de texto com o valor 'Ivan Machado'.
- E-mail:** Um campo de texto com o valor 'igorp984@gmail.com'. Este campo está marcado com um ícone de erro vermelho (3) e uma mensagem de erro em vermelho: 'Usuário com este E-mail já existe.'.

Na base do formulário, há dois botões: 'SALVAR' (verde) e 'VOLTAR' (azul). O botão 'SALVAR' também possui um ícone de erro vermelho (2) ao lado dele.

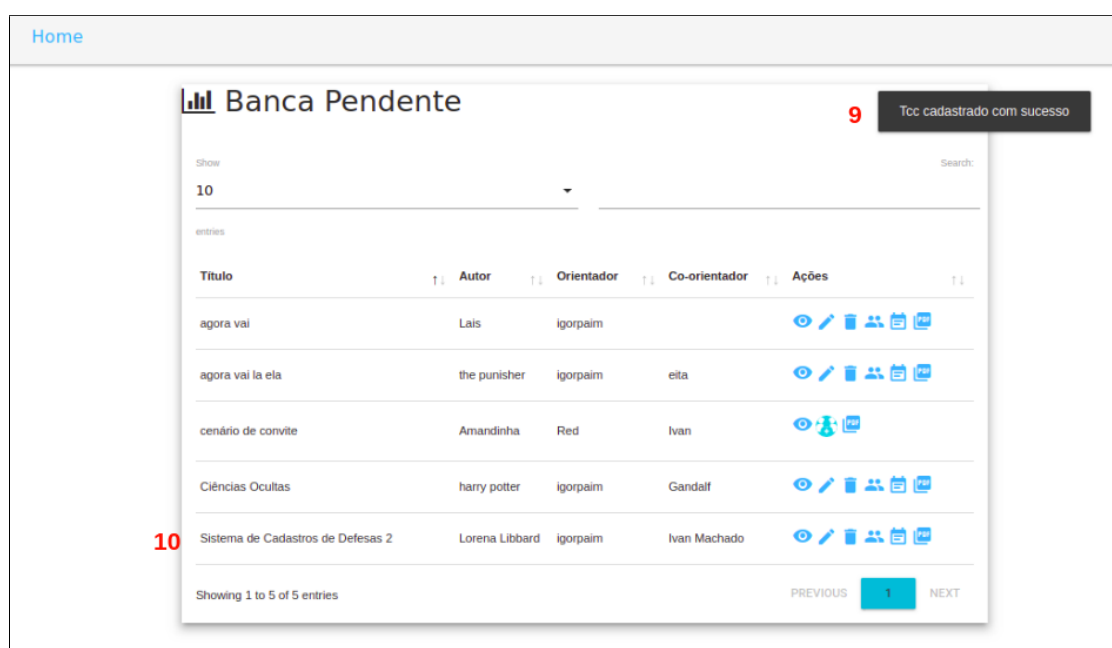
**Figura 3.2** Captura da tela de edição de perfil com campos inválidos.

### 3.3 O professor cadastra um trabalho no sistema.

#### 3.3.1 Cadastro Válido

O usuário com perfil de professor deseja cadastrar um TCC de um(a) orientando(a) seu no sistema, para isso ele loga na aplicação e na página home (c.f. Figura 2.3), clica no link *Cadastrar TCC* no menu lateral e é direcionado para tela de cadastro de TCC (c.f. Figura 2.6).

O professor preenche o formulário com as informações do trabalho - Título, Palavras Chaves, Autor, Co-orientador, Resumo do TCC, Pdf do trabalho -, exceto o campo orientador, pois o sistema automaticamente já preenche o com o nome do usuário logado. Ao terminar o preenchimento e salvar, o sistema guarda as informações no banco de dados e redireciona para a página home e emite uma mensagem de sucesso informando que o cadastro foi realizado. Insere as informações do trabalho na tabela Banca pendente. A Figura 3.3 ilustra esta ação.



**Figura 3.3** Captura de tela após um TCC ser cadastrado

### 3.3.2 Cadastro Inválido

Repete os passos do cenário apresentado na seção 3.3.1 até salvar formulário, e o sistema informa que existem campos que não estão preenchido.

## 3.4 O professor edita um TCC

### 3.4.1 Alteração Válida

O usuário com o perfil de professor deseja editar algum trabalho que o mesmo cadastrou no FINIS. Ele então loga no sistema, e estando na página home (c.f. Figura 2.3), clica no ícone edição do seu trabalho que deseja fazer a alteração. É então direcionado pela

aplicação para a tela de edição do TCC (c.f. Figura ??), e a tela é carregada com o formulário já preenchido com as informações atuais do trabalho. Após alterar os campos que deseja, o professor salva o formulário, e o sistema atualiza as novas informações do TCC no banco de dados e redireciona o usuário para a tela home e mostra uma mensagem de sucesso.

### 3.4.2 Alteração Inválida

O professor repete os passos do cenário apresentado na seção 3.4.1 e clica no botão para Salvar as alterações e o sistema informa que existem campos que não foram preenchidos. A Figura 3.4 ilustra esta ação.

A captura de tela mostra a interface de edição de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O formulário, intitulado "Alterar TCC", contém os seguintes campos:

- Título:** Um campo de texto vazio com uma linha vermelha de validação e o texto "Este campo é obrigatório." em vermelho.
- Palavras Chaves:** Um campo de texto vazio com uma linha vermelha de validação e o texto "Este campo é obrigatório." em vermelho.
- Autor:** Um campo de texto vazio com uma linha vermelha de validação e o texto "Este campo é obrigatório." em vermelho.
- Co Orientador:** Um campo de texto contendo o nome "Ivan Machado".
- Resumo:** Um campo de texto contendo o texto "yetsteayygyd luad".

Na base do formulário, há uma seção de arquivos com o botão "ARQUIVO", o caminho "trabalhos/media/A\_Orquestra\_dos\_Coracoes\_Soli", um ícone de upload, o botão "Limpar" e dois botões de ação: "SALVAR" (verde) e "VOLTAR" (azul).

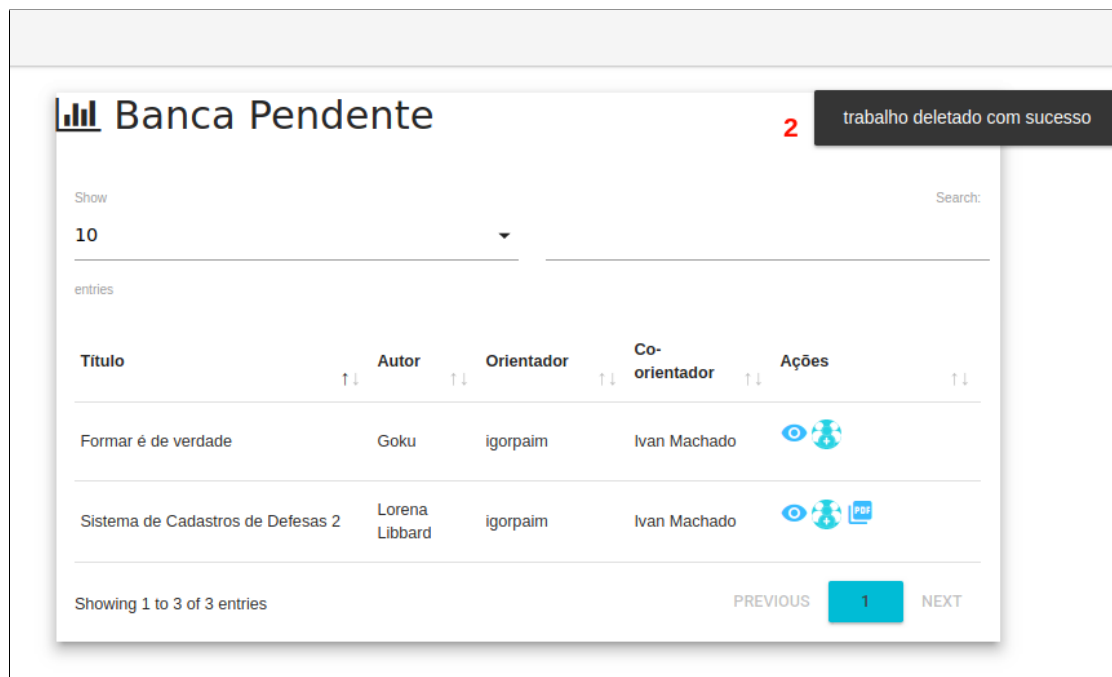
**Figura 3.4** Captura de tela do formulário de cadastro de TCC com campos inválidos

## 3.5 Exclusão de TCC

O professor deseja deletar um trabalho que cadastrou no sistema e para isso estando logado na aplicação e na tela home (c.f. Figura 2.3), clica no ícone de exclusão do seu

### 3.6. VISUALIZAR MELHOR AS INFORMAÇÕES DO TCC

trabalho que deseja excluir e a aplicação mostra uma mensagem de sucesso. A Figura 3.5 ilustra esta ação.



**Figura 3.5** Captura de tela após um TCC ter sido deletado

## 3.6 Visualizar melhor as informações do TCC

O usuário logado na aplicação deseja visualizar as informações do Trabalho de uma forma mais aprofundada, para isso ele clica no ícone consulta do trabalho e o sistema o direciona a uma página de detalhe do TCC (c.f. Figura 2.9).

## 3.7 Convite para participar da banca avaliadora do TCC

Com o trabalho já cadastrado na aplicação, o professor agora deseja convidar pessoas cadastradas ou não no sistema para compor a banca de avaliação de um TCC que está sob sua orientação. Para fazer o convite o professor estando na tela home clica no ícone de convite de banca e é direcionado para a página convidar da banca (c.f. Figura 2.11).

O professor escolhe os possíveis avaliadores, cadastrados ou não na aplicação, e clica no botão *Convidar*. O sistema dispara um email para cada um dos convidados com

informações do TCC e com dois links, um para aceitar e outro para rejeitar a participação na banca e redireciona o usuário para a home e mostra uma mensagem de sucesso.

#### 3.7.1 Convite Aceito por usuário cadastrado na aplicação

Ao ler o email de convite feito por um professor orientador para participar de uma banca avaliadora, o usuário clica no link de aceite e uma tela do sistema gerenciamento de tcc é aberta informando que a resposta do convite foi enviado ao orientador. A Figura 3.6 ilustra esta ação.



**Figura 3.6** Captura da tela de resposta do convite

O sistema dispara um email ao orientador informando que o convite foi aceito e muda o status da mensagem no banco de dados de *pendente* para *visualizada* e adiciona o convidado como integrante da banca avaliadora do TCC.

#### 3.7.2 Convite Aceito por usuário não cadastrado na aplicação

O usuário não cadastrado ao ler o email que informa que ele foi convidado a participar de uma banca avaliadora de TCC, onde consta que caso ele deseje aceitar o convite deve clicar no link que está no corpo do email para se cadastrar no FINIS. Após concluir o cadastro, o sistema confirma o aceite do convite automaticamente.

O usuário então clica no link e a tela de cadastro do usuário (c.f. Figura 2.2) da aplicação é aberta. Após preencher o formulário e clicar no botão salvar, o novo usuário é redirecionado para a tela de login para fazer o primeiro acesso. Um email automaticamente é disparado para o orientador informando que o convite foi aceito, o status da mensagem é alterada de *pendente* para *visualizada* no banco, e o convidado é adicionado como integrante da banca avaliadora do TCC.



### 3.7.3 Convite Rejeitado por usuário cadastrado no sistema

Ao ler o email de convite feito por um professor orientador para participar de uma banca avaliadora, o usuário clica no link de rejeite e uma tela do sistema gerenciamento de TCC é aberta informando que a resposta do convite foi enviado ao orientador. O sistema dispara um email informando ao orientador que o usuário declinou o convite.

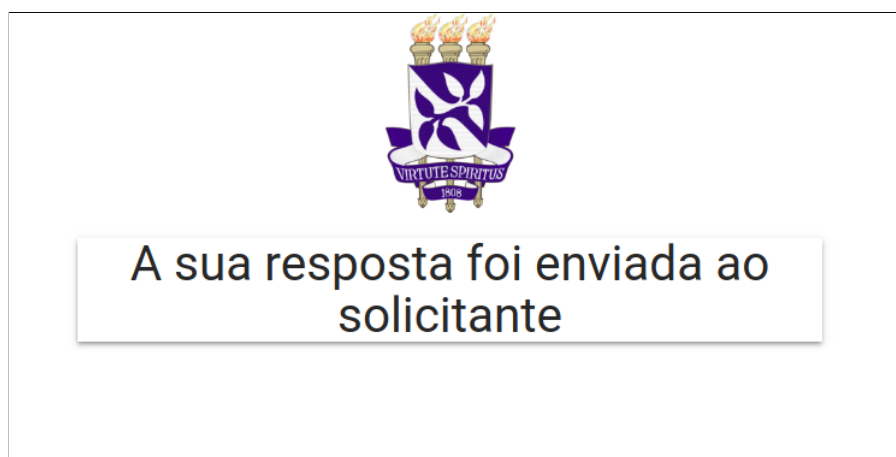
## 3.8 Solicitação para participar da banca avaliadora

O usuário deseja se candidatar a uma banca avaliadora de um determinado trabalho de sua escolha. Ele entra no sistema e na página home clica no ícone solicitar compor banca. O sistema dispara um email com dois links no corpo, um para aceitar o pedido e um para rejeitá-lo, para o orientador do TCC informando que o usuário deseja compor a banca avaliadora deste trabalho.

### 3.8.1 Solicitação aceita pelo orientador

O orientador recebe um email disparado pelo FINIS, informando que existe um usuário que deseja compor a banca de um determinado trabalho que está sob sua orientação.

O professor então clica no link de aceite e uma tela da aplicação é aberta dizendo que a resposta foi enviada ao solicitante, conforme ilustrado na Figura 3.7.



**Figura 3.7** Captura da tela de resposta à solicitação

O sistema envia automaticamente um email com a resposta ao candidato, o adiciona como avaliador do TCC e muda o status da mensagem no banco de *pendente* para *visualizada*.

### 3.8.2 Solicitação rejeitada pelo orientador.

O orientador recebe um email disparado pelo Finis, informando que existe um usuário que deseja compor a banca de um determinado trabalho que está sob sua orientação. O professor então clica no link de rejeite e uma tela da aplicação, conforme Figura 3.7, é aberta informando que a resposta foi enviada ao solicitante. O sistema envia automaticamente um email com a resposta ao usuário candidato e muda o status da mensagem no banco de *pendente* para *visualizada*.

## 3.9 Cadastro de Defesa do TCC

### 3.9.1 Cadastro Válido

O usuário deseja agendar a defesa de um determinado TCC de um dos seus orientandos, e para isso ele acessa o sistema e clica no ícone agendar defesa do trabalho escolhido para realizar o cadastro de defesa.

A aplicação o direciona para a tela de cadastro de defesa Figura (c.f. Figura 2.12), onde ele deve preencher o formulário com as informações sobre local, data, horário, banca (convidar usuário já cadastrado no sistema), email não cadastrado (convidar pessoas que não possuem cadastro no sistema) e clica em salvar.

O sistema então salva as informações no banco de dados, e caso nem um avaliador tenha sido convidado antes, emails de convites de participação são enviados automaticamente aos potenciais membros. Caso algum desses já tenham sido convidados anteriormente, não lhes será enviado um novo email.

Caso a banca ainda não estiver confirmada, a defesa é salva com o status *pendente* pelo sistema, e caso a banca já tenha sido confirmada é salva com status *agendada*, e um email é enviado à banca informando que foi confirmada a apresentação do trabalho.

O usuário é redirecionado para tela home, e se o trabalho estiver com o status *aguardando confirmação da banca* é inserido na tabela *Agendamento pendente*. Caso ele esteja com o status *agendado*, é então incluído em *Agendamento confirmado*.

### 3.9.2 Cadastro Inválido

Os mesmos passos do cenário apresentado na seção 3.9.1 são executados até o usuário clicar no botão de Salvar. O sistema então informa ao professor que existem informações ainda não preenchidas.

## **3.10 Síntese do Capítulo**

Cenários de usos são narrativas simples e de fácil compreensão que contam alguma situação de uso da aplicação pelo usuário. São comumente utilizadas pelos desenvolvedores para sanar dúvidas e elucidar funcionalidades do sistema junto ao cliente. Este capítulo descreveu e detalhou alguns dos cenários de uso implementados no FINIS.

# 4

## Avaliação Empírica

O FINIS foi desenvolvido a partir da necessidade de facilitar o agendamento e gerenciar os convites para a composição de bancas avaliadoras de TCC, bem como também a busca pelas informações dos trabalhos e suas defesas. Fruto da demanda do DCC/UFBA, fez-se imprescindível a validação da aplicação para possibilitar a entrega de um produto que realmente atendesse às necessidades dos usuários. Para tanto, foram elaborados questionários para se obter o feedback de potenciais usuários da aplicação, sobre a viabilidade do FINIS. Este capítulo descreve a avaliação realizada e os resultados alcançados.

### 4.1 Objetivo

A avaliação teve como propósito identificar se os usuários conseguiriam utilizar a aplicação com base nas informações apresentadas na aplicação. Além disso, buscou-se demonstrar se o FINIS atiniria seus objetivos de forma eficaz e satisfatória, evidenciando ou não, sua viabilidade.

### 4.2 Método

A fim de atingir os objetivos propostos, foi realizado uma avaliação com professores e os alunos graduados e pós-graduandos do DCC/UFBA apresentando uma versão estável do FINIS. Após esta etapa, os atores envolvidos responderam a um questionário para validar se a aplicação atenderia as suas expectativas para o problema de agendamento de defesas de TCC.

## 4.3 Questionários

Os questionários foram aplicados aos atores para se obter feedbacks da aplicação. Para tanto, dois questionários foram apresentados, um para professores e um para os alunos avaliadores.

### 4.3.1 Avaliador

Após utilizarem o sistema, foi solicitado aos avaliadores que respondessem às seguintes perguntas:

**Cadastrar-se na Aplicação.** Este item busca avaliar a experiência do usuário ao se cadastrar no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.15 apresenta os resultados das repostas obtidas. Os resultados indicam que a maioria dos avaliados conseguiram facilmente se cadastrar na aplicação.

**Tabela 4.1** Avaliação do cadastro de usuários.

	1	2	3	4	5
Quantidade	5	1	0	1	0
Porcentagem	71.4%	14.3%	0%	14.3%	0%

**Realizar o login.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário ao efetuar o login no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.2 apresenta os resultados das repostas obtidas. A opção 1 (Muito Fácil) obteve 71.4% das respostas. Assim, inferimos que estes consideram que fazer o login na aplicação é muito fácil.

**Tabela 4.2** Avaliação do Login.

	1	2	3	4	5
Quantidade	5	1	0	1	0
Porcentagem	71.4%	14.3%	0%	14.3%	0%

**Enviar um email de solicitação para compor uma banca avaliadora.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário em realizar a solicitação para participar da banca avaliadora no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.3 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 2 representando 71.4% das respostas dos avaliadores, podemos concluir que é muito fácil solicitar fazer parter da banca avaliadora através da aplicação.

**Tabela 4.3** Avaliação do envio de solicitação.

	1	2	3	4	5
Quantidade	1	5	0	1	0
Porcentagem	14.3%	71.4%	0%	14.3%	0%

**Encontrar informações no site?** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário em localizar informações que estão contidas no FINIS que o ajude a utilizar o sistema. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.4 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 2 com 57.1%, podemos concluir que os avaliadores consideram fácil encontrar tais informações que ajudem no uso do FINIS.

**Tabela 4.4** Avaliação da facilidade para encontrar informações.

	1	2	3	4	5
Quantidade	2	4	1	0	0
Porcentagem	28.6%	57.1%	14.3%	0%	0%

**Navegar por entre as páginas do site.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência de navegação do usuário por entre as páginas do Finis. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.5 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 sendo 57.1% da opção de repostas entre os avaliadores, podemos concluir que estes consideram muito fácil navegar por entre as telas do FINIS.

**Tabela 4.5** Avaliação da navegabilidade das páginas.

	1	2	3	4	5
Quantidade	4	1	2	0	0
Porcentagem	57.1%	14.3%	28.6%	0%	0%

### 4.3.2 Professores

Foi solicitado aos professores que utilizassem o FINIS e que depois respondessem ao questionário de feedback, que contemplou os itens a seguir:

**Cadastrar-se na Aplicação.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário ao se cadastrar no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.6 apresenta os resultados das repostas

obtidas. Com a opção 1 (Muito Fácil) sendo unânime para os professores, podemos concluir que eles consideraram que cadastrar-se na aplicação é muito fácil.

**Tabela 4.6** Avaliação do cadastro de usuários.

	1	2	3	4	5
Quantidade	4	0	0	0	0
Porcentagem	100%	0%	0%	0%	0%

**Realizar o login.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário ao fazer o login no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.7 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 (Muito Fácil) sendo unânime para os professores, podemos concluir que eles consideram muito fácil fazer o login na aplicação.

**Tabela 4.7** Avaliação do Login.

	1	2	3	4	5
Quantidade	4	0	0	0	0
Porcentagem	100%	0%	0%	0%	0%

**Cadastrar o TCC.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário ao cadastrar um TCC no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.8 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 e 2 empatados com 50% das repostas entre os professores, podemos concluir que cadastrar um TCC na aplicação é fácil.

**Tabela 4.8** Avaliação do cadastro de TCCS.

	1	2	3	4	5
Quantidade	2	2	0	0	0
Porcentagem	50%	50%	0%	0%	0%

**Excluir o TCC.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário ao excluir um TCC no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.9 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 representando 75% das repostas entre os professores, podemos concluir que excluir um TCC na aplicação é muito fácil.

**Cadastrar uma defesa de TCC.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário ao cadastrar uma defesa de TCC no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.10 apresenta os

**Tabela 4.9** Avaliação da exclusão de TCC.

	1	2	3	4	5
Quantidade	3	1	0	0	0
Porcentagem	75%	25%	0%	0%	0%

resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 representando 75% das respostas entre os professores, podemos concluir que cadastrar a defesa na aplicação é muito fácil.

**Tabela 4.10** Avaliação do cadastro de defesas.

	1	2	3	4	5
Quantidade	3	1	0	0	0
Porcentagem	75%	25%	0%	0%	0%

**Convidar avaliadores para a banca de um TCC sob sua orientação.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário em convidar a banca avaliadora no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.11 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 2 representando 75% das respostas entre os professores, podemos concluir que é fácil convidar a banca avaliadora através da aplicação.

**Tabela 4.11** Avaliação do envio de convite.

	1	2	3	4	5
Quantidade	1	3	0	0	0
Porcentagem	25%	75%	0%	0%	0%

**Enviar um email de solicitação para compor uma banca avaliadora.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário em realizar a solicitação para participar da banca avaliadora no FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.12 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 sendo unanimidade entre as repostas dos professores, podemos concluir que é muito fácil solicitar fazer parter da banca avaliadora através da aplicação.

**Tabela 4.12** Avaliação do envio da solicitação.

	1	2	3	4	5
Quantidade	4	0	0	0	0
Porcentagem	100%	0%	0%	0%	0%

**Responder a um convite ou solicitação de participação da banca avaliadora.**



Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário em responder a convites ou solicitações de email feitos via FINIS para compor a banca avaliadora. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.13 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 2 representando 66,7% das repostas dos professores, podemos concluir que é fácil responder a convites e solicitações através da aplicação.

**Tabela 4.13** Avaliação de resposta a convites e solicitação.

	1	2	3	4	5
Quantidade	1	2	0	0	0
Porcentagem	33.3%	66.7%	0%	0%	0%

**Encontrar informações no site.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência do usuário em localizar informações que estão contidas no Finis que o ajude a utilizar o sistema. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.14 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 2 sendo unânime entre os professores, podemos concluir que eles consideraram fácil encontrar tais informações que ajudem no uso do FINIS.

**Tabela 4.14** Avaliação da facilidade para encontrar informações.

	1	2	3	4	5
Quantidade	1	3	0	0	0
Porcentagem	25%	75%	0%	0%	0%

**Navegar por entre as páginas do site.** Este item tem como objetivo avaliar a experiência de navegação do usuário por entre as páginas do FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Muito Fácil) a 5 (Muito Difícil). A tabela 4.15 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 e 2 empatadas com 50% da opção de repostas entre os professores, podemos concluir que é fácil navegar por entre as telas do FINIS.

**Tabela 4.15** Avaliação da navegabilidade das páginas.

	1	2	3	4	5
Quantidade	2	2	0	0	0
Porcentagem	50%	50%	0%	0%	0%

## 4.4 Avaliação Geral do FINIS

As seguintes perguntas foram feitas com o intuito de obter feedback dos usuários, tanto professor como aluno, se eles utilizariam o Finis para relizar o processo de agendamento bem como se candidatar a uma banca.

**Você diria que a aplicação agiliza o processo para agendar uma defesa de TCC?** Esta pergunta teve como objetivo avaliar se o usuário considera o FINIS para agendar uma defesa. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Com Certeza) a 5 (Não Mesmo). A tabela 4.16 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1(Com certeza) sendo 72.7% da opção de repostas entre os usuários, podemos concluir que eles com certeza utilizariam o FINIS para realizar o agendamento de uma defesa.

**Tabela 4.16** Avaliação geral da utilidade Finis.

	1	2	3	4	5
Quantidade	8	1	1	0	1
Porcentagem	72.7%	9.1%	9.1%	0%	9.1%

**Você utilizaria a aplicação como forma de candidatar-se a banca de TCC?** Esta pergunta teve como objetivo avaliar se o usuário considera candidatar-se a uma banca de TCC através do FINIS. As opções para resposta estão em uma escala que varia de 1 (Com Certeza) a 5 (Não Mesmo). A tabela 4.17 apresenta os resultados das repostas obtidas. Com a opção 1 (Com certeza) sendo 54.5% da opção de repostas entre os usuários, podemos concluir que eles com certeza utilizariam o FINIS para se candidatarem a bancas de TCC.

**Tabela 4.17** Avaliação geral usabilidade do Finis.

	1	2	3	4	5
Quantidade	6	3	1	0	1
Porcentagem	54.5%	27.3%	9.1%	0%	9.1%

## 4.5 Resultado da Avaliação

Os resultados obtidos através da avaliação realizada com os professores e alunos por meio de questionários, mostraram que o Finis é uma aplicação fácil de se utilizar. E observando os resultados da seção anterior podemos constatar que os alunos e professores usariam o FINIS para agendar as defesas TCCs assim como para se candidatar uma banca de TCC.

Embora os dados obtidos tenham sido coletados com uma amostra muito reduzida, os resultados da avaliação servem como indicativo de que é possível que uma aplicação Web melhore e simplifique o fluxo de processo para o agendamento de defesas de TCC. Sabemos, porém, que a versão preliminar do FINIS - protótipo - precisa ser avaliada com um grupo maior de usuários, além de se realizar estudos empíricos com foco em outros aspectos de qualidade, como usabilidade, segurança, performance etc., que não foram objetos desta investigação.

## **4.6 Síntese do Capítulo**

Este capítulo apresentou o método que foi utilizado como validação da aplicação FINIS. Foram apresentados três questionários, um mais específico para o professor orientador, outro para avaliador e um geral sobre o FINIS, utilizados para obter feedbacks da viabilidade do sistema e se o mesmo atingiria o objetivo proposto deste trabalho. Para cada pergunta foi indicado o seu objetivo e apresentado uma tabela com as informações das respostas.

# 5

## Considerações Finais

Este trabalho trouxe a lume a dificuldade enfrentada pelos orientadores no momento da marcação das defesas dos TCC de seus orientandos. A problemática surge pois o processo de agendamento é feito através do envio/troca de e-mails entre orientadores, orientandos e avaliadores, intrincando a busca por informações dessas defesas, uma vez que se encontram perdidas/desordenadas na caixa de e-mail dos atores envolvidos.

Desse modo, foi desenvolvida uma aplicação web, o FINIS, onde todo o fluxo do processo para agendar as defesas fosse menos trabalhoso e mais pragmático. Os TCC e as defesas são facilmente encontrados na aplicação e suas informações estão a disposição para que qualquer usuário com acesso ao sistema possa consultar.

No intuito de validar o FINIS, foi proposto aos professores e alunos graduados e pós-graduados que utilizassem a aplicação, e após isso respondessem um questionário para avaliar a sua viabilidade.

Diante do exposto, espera-se com este trabalho melhorar o fluxo de agendamento de uma defesa de TCC do DCC/UFBA, tornando este processo mais rápido, simples, e mantendo de forma segura e acessível as informações desses trabalhos.

### 5.1 Síntese das Contribuições

As contribuições deste trabalho foram:

- **Registro de TCC e defesas.** Com os TCC e as defesas cadastradas no sistema, torna-se mais fácil a busca por informações sensíveis aos trabalhos;
- **Agendador automatizado.** Agendar uma defesa e convidar os membros que compõem a comissão examinadora de forma muito mais rápida e automática via

sistema. Respostas são também automatizadas, através de links enviados por e-mail de convite ou solitação para compor banca avaliadora.

## 5.2 Trabalhos Relacionados

Em diversas Instituições de Ensino Superior (IES), existe a grande preocupação em automatizar o gerenciamento do processo relacionado à defesas de TCC.

Na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), [Bandeira \(2012\)](#) desenvolveu um sistema para melhorar o controle de atividades acadêmicas relacionadas a ensino, pesquisa e extensão. Além de permitir adicionar tipos diversos de atividades acadêmicas, também foi implementado o gerenciamento dos acadêmicos e professores participantes destas atividades. Nesta mesma IES, [Pichetti \(2013\)](#) desenvolveu um sistema Web para gerenciamento de bancas de TCC e estágio, onde era possível cadastrar as bancas e lançar suas respectivas notas.

Os trabalhos citados corroboram a viabilidade de desenvolver uma aplicação que gerencie e simplifique os processos de agendamento de defesa, tornando-o mais fácil e eficiente.

Este trabalho apresenta de diferente aos citados nos parágrafos acima, a possibilidade de orientadores convidarem usuário cadastrados ou não na aplicação a compor banca avaliadora através de emails disparado pelo sistema. Possibilita também através de emails enviados via sistema, que qualquer usuário do sistema possa solicitar a participação em uma banca de avaliação de TCCs. Os convites e solicitações podem ser respondido de forma também semiautomatizados através de links que estão presentes nos emails de convites ou de solicitações enviados.

## 5.3 Trabalhos Futuros

O FINIS ainda é uma versão protótipo de um sistema gerenciador de TCC. A ferramenta tem grande potencial para ser incrementado, em termos de funcionalidade e utilidade. Neste sentido, há uma série de melhorias de fluxo e/ou funções que podem ser alterados tanto de forma corretiva como evolutiva do sistema. A seguir, listamos algumas possíveis intervenções.

- **Melhorias de interface.** Desde o início do desenvolvimento do sistema sempre existiu uma preocupação com a usabilidade do sistema, mas nenhuma técnica foi

utilizada. Então como melhoria, aplicando-se conhecimento de UX (User eXperience) e IHC (Interação Humano-Computador) deixar a interface mais agradável;

- **Sistema de Recomendação.** Criar sistema de recomendação ao orientador no momento em que ele vai escolher os avaliadores. Estender a aplicação para o uso dos alunos ainda não formados também e colocar uma recomendações de orientadores, com base em areas que agradam o aluno;
- **Integrar o agendador à API do Doodle.** Marcar defesa pode terminar sendo um problema, pois encontrar dias e horários compatíveis a todos os membros da comissão examinadora pode ser tarefa árdua. Neste sentido, utilizar a API do doodle<sup>1</sup> para encontrar esse momento em comum nas agendas poderia ser uma solução viável.

---

<sup>1</sup>Doodle é uma ferramenta social online para desktop e aplicativo mobile que simplifica o agendamento de eventos por meio de votação. Disponível em <https://doodle.com/>

---

# Referências Bibliográficas

- Amadeu, C. (2015). *Banco de Dados*. Pearson Education, 1ª edition.
- Bandeira, D. R. M. (2012). Sistema web para gerenciamento de projetos acadêmicos. Trabalho de Conclusão de Curso, Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, Brasil.
- Barreto-Junior, C. G. (2006). Agregando frameworks de infra-estrutura em uma arquitetura baseada em componentes: Um estudo de caso no ambiente aulanet. Dissertação de Mestrado, Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).
- Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. (2006). *UML Guida do Usuário*. Editora Elsevier, 2st edition.
- CCC-UFBA (2017). Grade curricular do bacharelado de ciência da computação da ufba. <http://bcc.ufba.br/files/manual-do-aluno.pdf>. [Online; acessado em 15-12-2018].
- Chung, L., Nixon, B. A., Yu, E., and Mylopoulos, J. (2000). *Non-Functional Requirements in Software Engineering*. Springer.
- Hesley (2007). Introdução ao PostgreSQL. <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-postgresql/6390>. [Online; acessado em 20-12-2018].
- Mattsson, M. (1996). *Object-Oriented Frameworks: A Survey of Methodological Issues*. Department of Computer Science, Lund University, Lund Institute of Technology, Lund, Sweden. Lund University, Department of Computer Science.
- MEC, M. D. E. C. N. D. E. C. D. E. S. (2007). RESOLUÇÃO Nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007. [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). [Online; acessado em 15-12-2018].
- Meyer, E. A. and Weyl, E. (2017). *CSS: The Definitive Guide: Visual Presentation for the Web*. O'Reilly Media, 4th edition.
- Mylopoulos, J., Chung, L., and Nixon, B. (1992). Representing and using nonfunctional requirements: a process-oriented approach. *IEEE Transactions on Software Engineering*, **18**(6), 483–497.

- Pichetti, J. G. B. (2013). Sistema web para gerenciamento de bancas de trabalhos acadêmicos. Trabalho de Conclusão de Curso, Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, Brasil.
- Pohl, K. (2010). *Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques*. Springer.
- Pressman, R. S. and Maxim, B. R. (2016). *Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional*. AMGH, 8th edition.
- Rossom, M. and Carroll, J. (2002). *Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction*. Academic Press, 2nd edition.
- Rumbaugh, J. and Blaha, M. (2006). *Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2*. Elsevier, 2nd edition.
- Santos, L., Bergmann, U., and Choren, R. (2006). Geração da modelagem de sistemas multi-agentes a partir de cenários. In *IX Conferencia Iberoamericana de Software Engineering (CibSE 2006)*, La Plata, Argentina, Abril 24-28, 2006, pages 517–520.
- Sebesta, R. W. (2014). *Conceitos de Linguagens de Programação*. Artmed Editora, 9ª edition.
- Severino, A. J. (2007). *A metodologia do trabalho científico*. Cortez Editora, 23ª edition.
- Silva, R. P. (2000). Suporte ao desenvolvimento e uso de frameworks e componentes. Tese de Doutorado, Instituto de Informática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS, Brasil.
- Tybel, D. (2016). Orientações básicas na elaboração de um diagrama de classes. <https://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>. [Online; acessado em 17-12-2018].