

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE  
DO SUL

CAMPUS CANOAS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE  
SISTEMAS

WILLIAM JOSÉ DE MOURA DA ROSA

**TCC AQUI: Repositório virtual de Trabalhos de Conclusão de Curso**

Canoas, novembro de 2024.

WILLIAM JOSÉ DE MOURA DA ROSA

**TCC AQUI: Repositório virtual de Trabalhos de Conclusão de Curso**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Canoas.

Prof. Dr. Dieison Soares Silveira  
Orientador

Canoas, novembro de 2024.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Canoas

## ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 11 dias do mês de dezembro de 2024, às 14 horas, em sessão pública na sala D10 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Canoas, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor:

**Dr. Dielson Soares Silveira** e

composta pelos examinadores:

1. **Dra Carla Odete Balestro Silva**

2. **Dr Marcio Bigolin,**

o aluno **William José de Moura da Rosa** apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **Repositório Virtual de Trabalhos de Conclusão de Curso**, como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVADO do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Presidente da Banca Examinadora

Examinador 01

Examinador 02

Aluno

## Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um repositório virtual com o objetivo de facilitar a busca por Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs). O sistema foi idealizado a partir das dificuldades identificadas na utilização de plataformas existentes, como Pergamum e Lume. Nesse sentido, propõe-se uma solução que inclua ferramentas de filtragem por categorias, funcionalidades de marcação de favoritos e indicação personalizada de TCCs para usuários específicos. A aplicação foi desenvolvida utilizando tecnologias como HTML, CSS, JavaScript, JQuery e PHP, com um banco de dados estruturado em MySQL. A pesquisa fundamenta-se em conceitos de bibliotecas digitais, modelagem UML e arquitetura cliente-servidor, sendo adotada a metodologia ágil Scrum durante o processo de desenvolvimento. Inicialmente, foi realizada uma análise de plataformas semelhantes para identificar limitações que poderiam ser superadas na solução proposta. A implementação incluiu a criação de funcionalidades como cadastro de usuários e TCCs, gerenciamento de categorias, integração com serviços externos e a definição de filtros avançados de busca. Como resultado, o sistema desenvolvido, TCC AQUI, constitui uma solução prática e eficiente para centralizar e organizar TCCs, promovendo acesso direcionado e otimizado. Recomenda-se, como trabalhos futuros, a ampliação das funcionalidades e a adaptação do sistema para atender às demandas de outras instituições de ensino.

**Palavras-chaves:** Repositório Virtual; Aplicação Web; Tecnologia da Informação.

## ABSTRACT

This paper presents the development of a virtual repository with the objective of facilitating the search for Final Course Works (TCCs). The system was designed based on the difficulties identified in the use of existing platforms, such as Pergamum and Lume. In this sense, a solution is proposed that includes filtering tools by categories, favorites marking functionalities and personalized indication of TCCs for specific users. The application was developed using technologies such as HTML, CSS, JavaScript, JQuery and PHP, with a database structured in MySQL. The research is based on concepts of digital libraries, UML modeling and client-server architecture, and the agile Scrum methodology was adopted during the development process. Initially, an analysis of similar platforms was carried out to identify limitations that could be overcome in the proposed solution. The implementation included the creation of functionalities such as user and TCC registration, category management, integration with external services and the definition of advanced search filters. As a result, the developed system, TCC AQUI, constitutes a practical and efficient solution to centralize and organize TCCs, promoting targeted and optimized access. It is recommended, as future work, to expand the functionalities and adapt the system to meet the demands of other educational institutions.

**Keywords:** Virtual Repository; Web Application; Information Technology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela inicial do sistema Pergamum .....	18
Figura 2 - Tela inicial Sophia.....	19
Figura 3 - Tela de busca Lume .....	20
Figura 4 - Diagrama de Caso de Uso.....	26
Figura 5- Diagrama Lógico ER .....	30
Figura 6 - Diagrama Lógico ER: Adm .....	30
Figura 7- Diagrama Lógico ER: Bibliotecario .....	31
Figura 8 - Diagrama Lógico ER: Visitante.....	31
Figura 9 - Diagrama Lógico ER: Endereco .....	32
Figura 10 - Diagrama Lógico ER: Aluno .....	33
Figura 11- Diagrama Lógico ER: Professor .....	34
Figura 12 - Diagrama Lógico ER: Campus .....	34
Figura 13 - Diagrama Lógico ER: Curso .....	35
Figura 14 - Diagrama Lógico ER: Campus_curso .....	35
Figura 15 - Diagrama Lógico ER: Categoria .....	36
Figura 16 - Diagrama Lógico ER: NomeAlternativo .....	36
Figura 17 - Diagrama Lógico ER: TCC .....	37
Figura 18 - Diagrama Lógico ER: Orientador.....	37
Figura 19 - Diagrama Lógico ER: Categorias .....	38
Figura 20 - Diagrama Lógico ER: indicação.....	38
Figura 21- Diagrama Lógico ER: Indicacao_para_aluno.....	39
Figura 22 - Diagrama Lógico ER: Favoritos .....	39
Figura 23 - Diagrama Lógico ER: favorito_visitante.....	39
Figura 24 - Diagrama Lógico ER: favorito_aluno .....	40
Figura 25 - Diagrama Lógico ER: favorito_professor.....	40
Figura 26 - Diagrama de Atividade Filtrar .....	42
Figura 27 - Diagrama de Atividade Cadastrar TCC .....	43
Figura 28 - Diagrama de Atividade Alterar .....	44
Figura 29 - Diagrama de Atividade excluir TCC .....	45
Figura 30 - Home.....	46
Figura 31 - Login.....	47

Figura 32 - Cadastro Aluno .....	48
Figura 33 - Cadastro Professor .....	50
Figura 34 - Cadastro Visitante .....	51
Figura 35 - Cadastro Bibliotecário .....	52
Figura 36 - Cadastro Adm .....	53
Figura 37 - Cadastro Curso.....	54
Figura 38 - Cadastro Campus .....	55
Figura 39 - Cadastro Categoria.....	57
Figura 40 - Cadastro TCC .....	59
Figura 41 - Cadastro Favorito.....	60
Figura 42 - Cadastro Indicação.....	61
Figura 43 - Tela Marcado: Favoritos .....	62
Figura 44 - Tela Marcado: Indicações .....	63
Figura 45 - Exemplo código JQuery para consulta por CEP.....	65
Figura 46 - Menagem de TCC Não encontrado .....	69
Figura 47 - Mensagem de deve estar logado para acessar marcados .....	69
Figura 48 - Mensagem de TCC favoritado exibida em Alert .....	70
Figura 49 - Mensagem de Dados do Aluno alterado com sucesso .....	70
Figura 50 - Exemplos de tipos de mensagens de erro de dados inválidos .....	70
Figura 51 - Mensagem de sucesso de Indicação.....	71
Figura 52 - Mensagem de TCC já indicado.....	71
Figura 53 - Mensagem de sucesso de cadastro TCC .....	71
Figura 54 - Exemplo Mensagem de erro de cadastro TCC .....	71

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Comparativo entre as plataformas .....	21
---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
1.1.	Motivação	12
1.2.	Objetivos	13
1.2.1.	Objetivo Geral	13
1.2.2.	Objetivo Específicos	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	15
2.1.	Biblioteca Digital	15
2.2.	UML	15
2.3.	Banco de Dados	15
2.4.	Arquitetura Cliente-Servidor	16
2.5.	Tecnologia FRONTEND	16
2.6.	Tecnologia BACKEND	16
2.7.	Versionamento de Código	17
<b>3</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	18
3.1.	Pergamum	18
3.2.	Sophia	19
3.3.	Lume	20
3.4.	Comparativo das plataformas	21
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	24
<b>5</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>	26
5.1.	Modelagem	26
5.2.	Implementação	45
5.2.1.	Home	45
5.2.2.	Login	46

5.2.3.	Cadastro Aluno .....	47
5.2.4.	Cadastro Professor .....	48
5.2.5.	Cadastro Visitante .....	50
5.2.6.	Cadastro Bibliotecário .....	51
5.2.7.	Cadastro Adm .....	52
5.2.8.	Cadastro Curso .....	53
5.2.9.	Cadastro Campus .....	54
5.2.10.	Cadastro Categoria .....	55
5.2.11.	Cadastro TCC .....	57
5.2.12.	Cadastro Favorito .....	60
5.2.13.	Cadastro Indicação .....	60
5.2.14.	Tela Marcados .....	61
5.3.	ViaCEP.....	64
5.4.	Validação.....	65
6	TESTES DA APLICAÇÃO .....	67
6.1.	Tipo de Usuário: Não Logado .....	67
6.2.	Tipo de Usuário: Aluno .....	67
6.3.	Tipo de Usuário: Professor.....	67
6.4.	Tipo de Usuário: Visitante.....	68
6.5.	Tipo de Usuário: Bibliotecário.....	68
6.6.	Tipo de Usuário: Administrador .....	68
6.7.	Resultados dos Testes.....	69
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
7.1.	Trabalhos Futuros.....	72
	REFERÊNCIAS .....	74
	APÊNDICE A - ESPECIFICAÇÕES DO DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	76
	CDU01 – Logar-se.....	76

<b>CDU02 – Gerenciar Visitante .....</b>	<b>76</b>
<b>CDU03 - Gerenciar Visitante Cadastrar .....</b>	<b>77</b>
<b>CDU04 - Gerenciar Visitante – Alterar .....</b>	<b>78</b>
<b>CDU05 - Gerenciar Aluno.....</b>	<b>79</b>
<b>CDU06 - Gerenciar Aluno Cadastrar .....</b>	<b>80</b>
<b>CDU07 - Gerenciar Aluno – Alterar .....</b>	<b>81</b>
<b>CDU08 - Gerenciar TCC.....</b>	<b>81</b>
<b>CDU09 – Gerenciar TCC - Alterar .....</b>	<b>82</b>
<b>CDU10 – Gerenciar TCC - Cadastrar .....</b>	<b>83</b>
<b>CDU11 – Gerenciar Bibliotecário.....</b>	<b>83</b>
<b>CDU12 – Gerenciar Bibliotecário Cadastrar.....</b>	<b>84</b>
<b>CDU13 – Gerenciar Bibliotecário Alterar.....</b>	<b>85</b>
<b>CDU14 – Gerenciar Professor .....</b>	<b>85</b>
<b>CDU15 – Gerenciar Professor Cadastrar.....</b>	<b>86</b>
<b>CDU16 – Gerenciar Professor Alterar.....</b>	<b>87</b>
<b>CDU17 – Gerenciar Administrador .....</b>	<b>87</b>
<b>CDU18 – Gerenciar Administrador Cadastrar .....</b>	<b>88</b>
<b>CDU19 – Gerenciar Administrador Alterar.....</b>	<b>89</b>
<b>CDU20 – Gerenciar Favorito.....</b>	<b>89</b>
<b>CDU21 – Gerenciar Indicação.....</b>	<b>90</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Quando se está começando a fazer um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), para alguma formação de nível médio ou superior, uma das primeiras sugestões que os professores dão para pensar num tema é buscar TCCs de outros alunos que já o realizaram para buscar inspiração e conhecer o estado da arte.

Segundo Gil (2002), o professor orientador tem como função indicar possíveis temas, ou leituras que ajudem o aluno a definir o tema da sua monografia de conclusão de curso ou dissertação de mestrado.

Porém, atualmente, o local onde esses TCCs ficam é em uma biblioteca digital. Entende-se por biblioteca digital uma biblioteca cujo acervo pode ser acessado por meio virtual. Além disso, há a possibilidade de serem encontrados em bibliotecas físicas, onde os exemplares estão fisicamente presentes, método que está ficando em desuso (Sánchez, 2021).

A biblioteca digital mais comumente usada pelas instituições de ensino é o Pergamum que se estende por 49 países e no Brasil é usado por 8 das 10 maiores Instituições de ensino superior (Pergamum, 2022c).

Mas essa biblioteca digital mais usada apresenta um sério problema para se realizar buscas por TCCs relacionados a cursos específicos, pois não possui um sistema de filtros padronizado permitindo filtrar os TCCs pelos cursos, mas apenas fazer buscas por palavras chaves que não são padronizadas ou pelo índice, que possui o mesmo problema.

Por essas razões torna-se necessária a criação de um repositório virtual com o objetivo de tornar o acesso a TCCs de diversos cursos de forma simples. A proposta é desenvolver um sistema que permita aos alunos buscar inspiração ou realizar pesquisas para seus próprios trabalhos, facilitando a localização de TCCs do seu curso através de filtros simples. Para isso, será utilizada uma abordagem qualitativa e aplicada, com desenvolvimento em PHP, JavaScript e banco de dados MySQL.

### **1.1. Motivação**

O que gerou a motivação para este projeto originou-se das dificuldades em buscar TCC como inspiração para a proposta do TCC durante a disciplina de projeto científico.

Quando estava tentando encontrar um tema para o TCC a professora da disciplina mostrou alguns TCC para exemplo e disse que poderíamos buscar mais no Pergamun<sup>1</sup> para servir de inspiração, durante a busca no Pergamun foi encontrado muitas dificuldades para encontrar TCC relacionados ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Isso se deveu ao fato de o Pergamun não ser eficiente para pesquisar coisas nele, a partir disso surgiu a ideia de criar uma biblioteca virtual que servisse como substituto para o Pergamun, porém através do aconselhamento da professora, disse que fazer uma biblioteca virtual seria um projeto muito grande e complexo para o TCC, que seria melhor simplificar e focar num aspecto no caso os TCC assim criando um repositório virtual de TCCs.

## **1.2. Objetivos**

Este trabalho tem como objetivo criar um repositório virtual<sup>2</sup> que torne mais eficiente a busca por TCCs de determinados cursos e áreas, através de um conjunto de categorias básicas que servirão para criar filtros específicos que consigam agrupar os TCCs em áreas genéricas comuns. As categorias que serão criadas para este repositório têm como objetivos correlacionar os diferentes conteúdos que pertencem a um mesmo curso e assunto fazendo com que, ao se introduzir os TCCs nesse repositório, diversas especificações tenham que ser inseridas de forma padronizada assim permitindo uma busca por conteúdo comum que traga vários resultados.

Este repositório também contará com uma área onde os usuários poderão marcar os conteúdos que estão lendo para que seja possível acessá-los facilmente, assim como, terá uma funcionalidade onde professores poderão indicar diretamente TCCs para os alunos usarem como base nos desenvolvimentos dos seus.

### **1.2.1. Objetivo Geral**

Implementar um repositório virtual on-line para compartilhamento de TCCs com sistemas de filtros eficientes.

### **1.2.2. Objetivo Específicos**

- Analisar requisitos do sistema.
- Definir as categorias básicas.
- Definir a funcionalidade dos usuários.

---

<sup>1</sup> <https://ifrs.pergamum.com.br/>

<sup>2</sup> Um repositório virtual é uma coleção de informações digitais que pode ser construída de formas diferentes e com propósitos diferentes que podem ser para acesso público ou privado dependendo da forma que é desenvolvido (MARTINS; RODRIGUES; NUNES, 2021c).

- Definir os requisitos de cadastros dos usuários e TCCs.
- Desenvolver uma interface intuitiva.
- Popular o banco de dados com TCCs reais.
- Testar a aplicação e a eficiência dos filtros

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O desenvolvimento de um repositório virtual de trabalhos de conclusão de curso (TCCs) envolve a aplicação integrada de diversas tecnologias e conceitos da engenharia de software. Neste sentido, esta seção busca aprofundar a compreensão dos principais elementos envolvidos nesse processo, com foco na aplicação prática de um repositório de TCCs.

### **2.1. Biblioteca Digital**

Uma biblioteca digital é um repositório de conteúdo digital, permitindo o armazenamento, organização, recuperação e disseminação de documentos em formato eletrônico. O acesso a esses materiais ocorre via plataformas online, possibilitando que os usuários consultem livros, artigos e outros recursos digitais de forma ágil e remota. Segundo Pressman (2011), o desenvolvimento de sistemas, incluindo também o desenvolvimento de bibliotecas digitais, envolve a aplicação de diversas práticas de engenharia de software, desde a definição de requisitos até a implementação de funcionalidades que garantam a usabilidade, segurança e eficiência do sistema.

### **2.2. UML**

A Unified Modeling Language (UML) é uma linguagem de modelagem padrão utilizada para a visualização, especificação, construção e documentação de sistemas complexos de software. De acordo com Bezerra (2007), a UML facilita o entendimento e o planejamento de sistemas por meio de diagramas que representam tanto a estrutura quanto o comportamento do software. Esses diagramas, como os de classes, casos de uso, sequência e atividades, permitem a comunicação clara e consistente.

No contexto desse trabalho, a UML é uma ferramenta fundamental para modelar a arquitetura do repositório virtual de TCCs. Diagramas de classes, de casos de uso e de atividades são utilizados para representar as entidades do sistema (usuários, trabalhos, autores), as interações entre elas e os fluxos de trabalho.

### **2.3. Banco de Dados**

O banco de dados é um componente essencial no armazenamento estruturado de dados em sistemas de informação. Ele permite o gerenciamento eficiente de grandes volumes de dados e sua recuperação de forma otimizada. Sommerville (2007) destaca que o projeto de banco de dados deve atender a critérios de integridade, consistência e segurança. A modelagem de dados, frequentemente feita através de diagramas UML, permite a definição de entidades, atributos e

relacionamentos, resultando em um esquema lógico que guia a implementação do banco de dados.

Nesse sentido, o MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional amplamente utilizado em aplicações web. No contexto do repositório de TCCs, o MySQL é utilizado para armazenar informações sobre os trabalhos, autores, orientadores, palavras-chave, além de controlar o acesso dos usuários.

#### **2.4. Arquitetura Cliente-Servidor**

A arquitetura cliente-servidor é um modelo de rede em que a computação é dividida entre dois tipos de entidades: o cliente e o servidor. O cliente solicita serviços ou recursos, enquanto o servidor os processa e retorna os resultados. Furgeri (2008) explica que essa arquitetura é amplamente adotada em sistemas distribuídos, pois promove a separação de responsabilidades e melhora a escalabilidade.

A arquitetura cliente-servidor é a base para a construção de aplicações web. O navegador do usuário (cliente) se comunica com o servidor web, que processa as requisições e retorna às páginas HTML. No caso do repositório de TCCs, o servidor será responsável por gerenciar o banco de dados, autenticar os usuários e gerar as páginas dinâmicas.

#### **2.5. Tecnologia FRONTEND**

Tecnologias Frontend referem-se às ferramentas e linguagens usadas para desenvolver a interface do usuário (UI) em aplicativos web ou sistemas de software. Elas incluem HTML, CSS e JavaScript, que são responsáveis por criar a estrutura, o estilo e as interações das páginas web. Segundo Pressman (2011), o frontend desempenha um papel crucial na experiência do usuário, sendo o ponto de interação entre o sistema e seus usuários. A interface precisa ser intuitiva, responsiva e acessível para diferentes dispositivos.

Para o desenvolvimento do repositório virtual de TCCs foram utilizadas HTML, CSS e JavaScript para a construção da interface do usuário. A biblioteca jQuery também foi utilizada, uma vez que ela facilita a criação de interfaces mais ricas e responsivas. O uso dessa biblioteca torna coisas como travessia e manipulação de documentos HTML, manipulação de eventos, animação e Ajax muito mais simples.

#### **2.6. Tecnologia BACKEND**

Tecnologias BACKEND englobam as linguagens e frameworks que operam no lado do servidor de um sistema, responsáveis por processar as requisições dos clientes, interagir com

bancos de dados e fornecer as respostas adequadas. Furgeri (2008) observa que a escolha das tecnologias BACKEND deve considerar a escalabilidade, segurança e desempenho do sistema. Linguagens como PHP, Java e Frameworks como Spring e Django são frequentemente usadas para construir essa camada, que sustenta a lógica de negócios e o processamento de dados.

Para esse trabalho, o PHP foi utilizado como tecnologia para o BACKEND, visto que é uma linguagem de programação popular para desenvolvimento web, além de ser frequentemente utilizada em conjunto com o MySQL. O PHP será responsável por processar as requisições do usuário, interagir com o banco de dados e gerar o conteúdo dinâmico das páginas.

## **2.7. Versionamento de Código**

O versionamento de código é uma prática essencial no desenvolvimento de software, pois permite o rastreamento de alterações no código-fonte ao longo do tempo. Sommerville (2007) destaca que o uso de ferramentas de controle de versão, como Git, facilita a colaboração entre equipes, permitindo que múltiplos desenvolvedores trabalhem simultaneamente em um projeto sem risco de sobrescrever o trabalho alheio. Além disso, o versionamento possibilita a recuperação de versões anteriores do código, crucial para correção de erros e implementação de novas funcionalidades com segurança.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o Git como ferramenta para o versionamento do código, pois ele é gratuito, de código aberto e com uma curva de aprendizado baixa. Além disso, ele foi projetado para lidar com projetos de pequena a grande escala de maneira rápida e eficiente (Git, 2024).

### 3 TRABALHOS RELACIONADOS

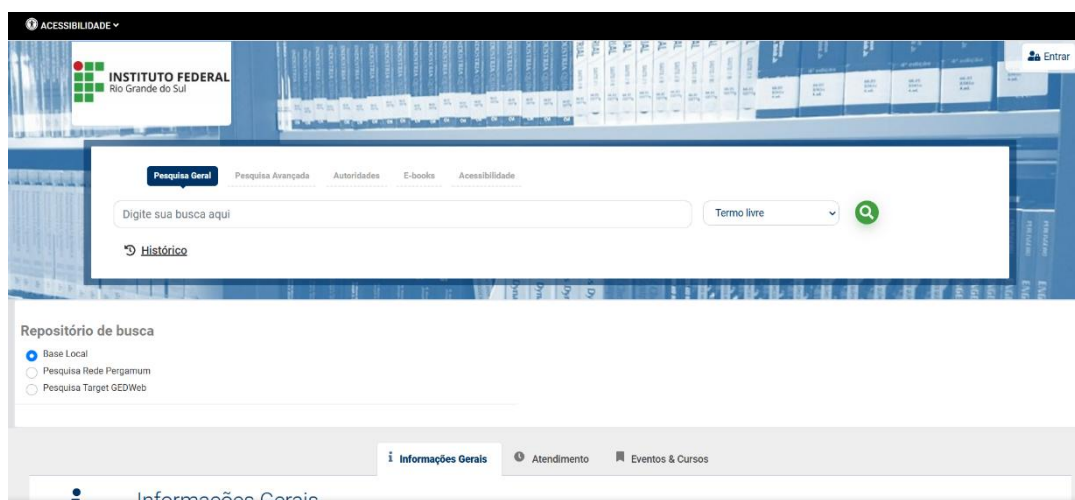
Neste capítulo são descritos alguns sistemas de biblioteca ou repositório digitais comumente utilizados. Foram avaliados os sistemas Pergamum, Sophia e Lume da UFRGS.

#### 3.1. Pergamum

O Pergamum foi o sistema que gerou a ideia para elaboração deste trabalho porque é o adotado no IFRS. Esse sistema é amplamente usado em diversas instituições de ensino, incluindo vários outros Institutos Federais (IFs)<sup>3</sup> para o acesso ao acervo físico e digital de livros, revistas, TCCs e outros materiais bibliográficos. Além da pesquisa ao acervo, possui módulos de reserva e controle de retirada e devolução do acervo físico, bem como, catalogação dos materiais seguindo as normas vigentes para bibliotecas.

Produzido pela Pergamum e ele precisa ser adquirido pela instituição, o preço da licença não é divulgado ao público em geral.

Figura 1 - Tela inicial do sistema Pergamum



Fonte: Pergamum (2024)

O Pergamum é um sistema que não possui cadastro de usuário, mas possui login, uma vez que a instituição providencia o acesso aos seus alunos, sendo restrito a estes o acesso ao acervo físico.

Embora o Pergamum seja um software com diversas funcionalidades para os bibliotecários, nesta proposta de trabalho, focou-se no módulo acessado pelos usuários alunos

<sup>3</sup> Lista de instituições que usam o Pergamum link: [https://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/pergamum\\_clientes.php?ind=4](https://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/pergamum_clientes.php?ind=4)

no que tange à seleção do acervo digital de trabalhos de conclusão de curso. Nesse sentido, o sistema de busca do Pergamum possui um problema: embora tenha vários tipos de filtros, a busca precisa ser específica, ou seja, é fácil encontrar algo buscando pro seu título ou autor, mas se forem feitas buscas por assuntos ou outros se torna difícil, pois não existe uma padronização das palavras-chaves ou outros termos tornando a busca de TCC menos efetiva.

### 3.2. Sophia

Sophia Biblioteca é um sistema de biblioteca digital criado pela Prima, uma empresa fundada em 1993 por profissionais do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que faz parte do grupo Volaris desde de 2018.

O Sophia Biblioteca é um sistema utilizado por muitas instituições incluindo alguns IFs para acesso ao acervo físico e digital de livros, revistas, TCCs e outros materiais bibliográficos

Produzido pela Prima, ele precisa ser adquirido pela instituição, e o valor da licença não está disponível, pois é necessário fazer um orçamento com a empresa.

Figura 2 - Tela inicial Sophia



Fonte: Sophia (2022)

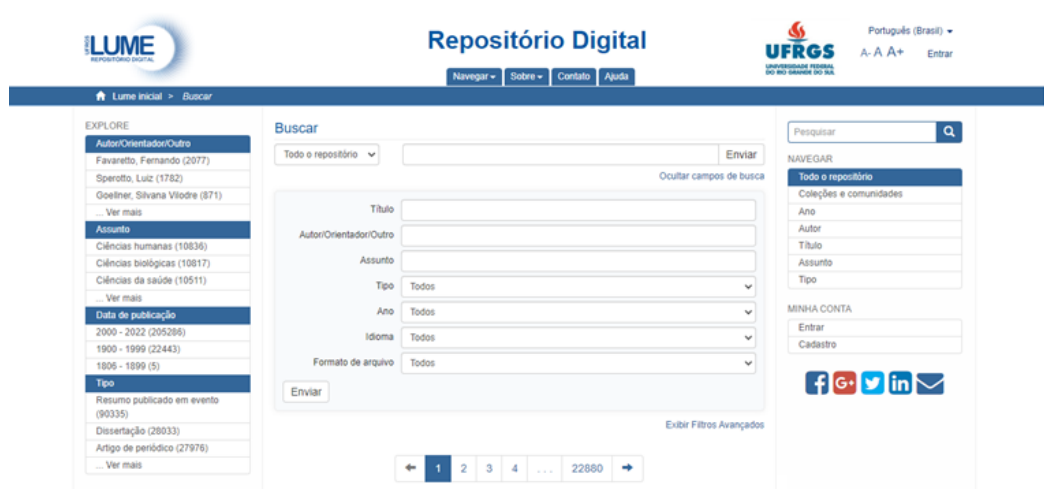
O Sophia Biblioteca em termos de funcionamento é muito semelhante ao Pergamum, as diferenças entre eles são em sua maioria o design diferente, porém, com os mesmos problemas encontrados no Pergamum.

### 3.3. Lume

Lume é o nome próprio dado ao Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que significa manifestação de conhecimento, saber, luz e brilho. (Lume..., 2023c)

Lume é um repositório digital que usa o DSpace<sup>4</sup>, um software livre desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) e Hewlett-Packard (HP).

Figura 3 - Tela de busca Lume



Fonte: Lume (2022)

O Lume possui login e cadastro de usuários, nele existem duas formas de cadastro, uma é para os estudantes da UFRGS e outra para não estudantes UFRGS.

Esse sistema é o que mais se aproxima do sistema proposto neste TCC, ele possui um sistema de filtro mais eficiente e categorias padronizadas que permite fazer as pesquisas e obter resultados. Mas vale ressaltar que embora seja próxima a ideia proposta ainda não atinge o que está sendo proposto neste TCC.

<sup>4</sup> O DSpace é um software livre para o desenvolvimento de repositórios abertos escolhido pelas organizações acadêmicas. Link de organizações e instituições que usam o DSpace: <https://duraspace.org/registry/>

### 3.4. Comparativo das plataformas

Tabela 1 - Comparativo entre as plataformas

Recursos	Pergamum	Sophia	Lume	Trabalho Proposto
Possui login de usuário exclusivo da universidade	X	X	X	X
Possui login para não alunos			X	X
Sistema de busca por categorias				X
Possibilidade de inserção de novas categorias (por adm ou bibliotecário)				X
Busca por palavras-chaves	X	X	X	X
Busca por assunto	X	X	X	X
Indicação de professores para alunos				X
Favoritos				X

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A Tabela 1 apresenta um comparativo entre os principais recursos entre as plataformas pesquisadas e o trabalho proposto. Todos os recursos apresentados na Tabela 1 são propostos para esse trabalho de conclusão de curso. Na tabela comparativa foram abordados diversos pontos.

- Login exclusivo da universidade

Essa funcionalidade é algo que todas as plataformas analisadas possuem e o trabalho proposto também.

No trabalho proposto esse meio de login se faz necessário para acessar certos recursos da plataforma as indicações dos professores para alunos e os favoritos.

- Login para não alunos

Essa funcionalidade é uma que se apresentou apenas no Lume das plataformas pesquisada e no trabalho proposto ela serve para permitir marcar os favoritos.

- Busca por categorias

Essa é uma funcionalidade proposta apenas pelo trabalho proposto e não apareceu em nenhuma das plataformas pesquisadas as categorias no trabalho proposto tem como objetivo permitir aos alunos buscar por TCCs que sejam de cursos específicos entre outros métodos indicadores que possam refinar a pesquisa e ajudar os alunos a encontrar o que procuram.

- Criação de categorias

A criação de categorias é outro recurso do trabalho proposto que não apareceu em nenhuma das plataformas pesquisadas.

Essa funcionalidade é necessária caso o responsável por inserir os novos TCCs na plataforma não encontre uma categoria que o contemple.

- Busca por palavras chaves

A busca por palavras chaves é um recurso comum a todas as plataformas pesquisadas, incluindo o trabalho proposto.

Busca por assunto

A busca por assunto é um recurso comum a todas as plataformas pesquisadas, incluindo o trabalho proposto.

- Indicação de professores para alunos

A indicação de professores para alunos é uma funcionalidade definida no trabalho proposto que não apareceu em nenhuma das plataformas pesquisadas.

Essa funcionalidade tem como objetivo permitir que professores façam indicações de TCC para turmas ou alunos específicos sendo esse recurso específico para alunos da universidade.

- Favoritos

Os favoritos é uma funcionalidade definida no trabalho proposto que não existe em nenhuma das plataformas pesquisadas.

Essa funcionalidade tem como objetivo permitir ao usuário logado sendo aluno ou não da universidade poder definir TCCs como favoritos para acessá-lo facilmente estes favoritos podem ser organizados em lista de favoritos para assim permitir que os usuários organizem seus favoritos de acordo com as suas necessidades.

## 4 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, pois visa trazer melhor compreensão e explicação de aspectos da realidade que não podem ser quantificados (Gerhardt; Silveira, 2009). A natureza é aplicada, pois visa a criação de uma solução prática para os problemas enfrentados (Gerhardt; Silveira, 2009), e, quanto aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, uma vez que tem como foco encontrar e desenvolver esta solução usando as hipóteses geradas durante a análise do problema (Gil, 2002).

A metodologia de desenvolvimento do software escolhida é o Scrum, uma metodologia ágil baseada em sprints. Sprints são ciclos curtos e interativos de trabalhos em intervalos definidos, que geralmente possui duração de quatro semanas. Nessa metodologia também são feitas reuniões diárias, planejamento da sprint, revisão e retrospectivas para garantir que o progresso do desenvolvimento seja acompanhado e feito ajustes se necessário.

A análise de requisitos será feita com base nas observações dos problemas enfrentados pelo autor ao buscar TCCs no Pergamum.

Para modelar o sistema foi usado diagramas UML (Unified Modeling Language) que é, segundo Martinez (2024c), uma linguagem padrão para modelagem orientada a objeto para auxiliar a Engenharia de Software assim como criar modelos visuais de softwares de sistemas. Começando com o Diagrama de Caso de Uso para definir as funcionalidades da aplicação. O Diagrama de Casos de Uso é, ainda segundo Martinez (2024c), um diagrama de comportamento geral e informal para a fase inicial de análise de requisitos. Também será utilizado o Diagrama de Classes, que é um diagrama estrutural importante que serve de apoio aos outros diagramas, pois contém todas as classes e seus conjuntos de atributos e métodos e como as classes se relacionam (Martinez, 2024c). Serão utilizados outros diagramas se a necessidade deles for apontada durante a análise de requisitos. A modelagem do banco de dados será feita utilizando o Modelo Entidade e Relacionamento que, segundo Rodrigues (2014), representa de forma abstrata a estrutura que um banco de dados terá.

O desenvolvimento da aplicação utilizará a linguagem de marcação HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) juntos com linguagem de programação PHP (PHP Hypertext Preprocessor/Personal Home Page), JavaScript, assim como bibliotecas JQuery, Bootstrap e outras que se enquadram às necessidades do desenvolvimento. Como banco de dados será utilizado o MySQL.

O desenvolvimento do front-end fez uso de HTML, CSS, JavaScript e Bootstrap para a construção do layout das páginas da aplicação seguindo do JQuery e PHP que foram usados de uma forma híbrida, pois em determinados pontos os dois foram usados para manipular o front-end em algum grau e o JQuery também serviu de ponte de comunicação entre o back e o front passando dados do front-end para o php no back-end. O php também foi usado para constituir o back-end. Questões mais específicas serão abordadas na parte de implementação, a aplicação será testada com testes funcionais de caixa preta.

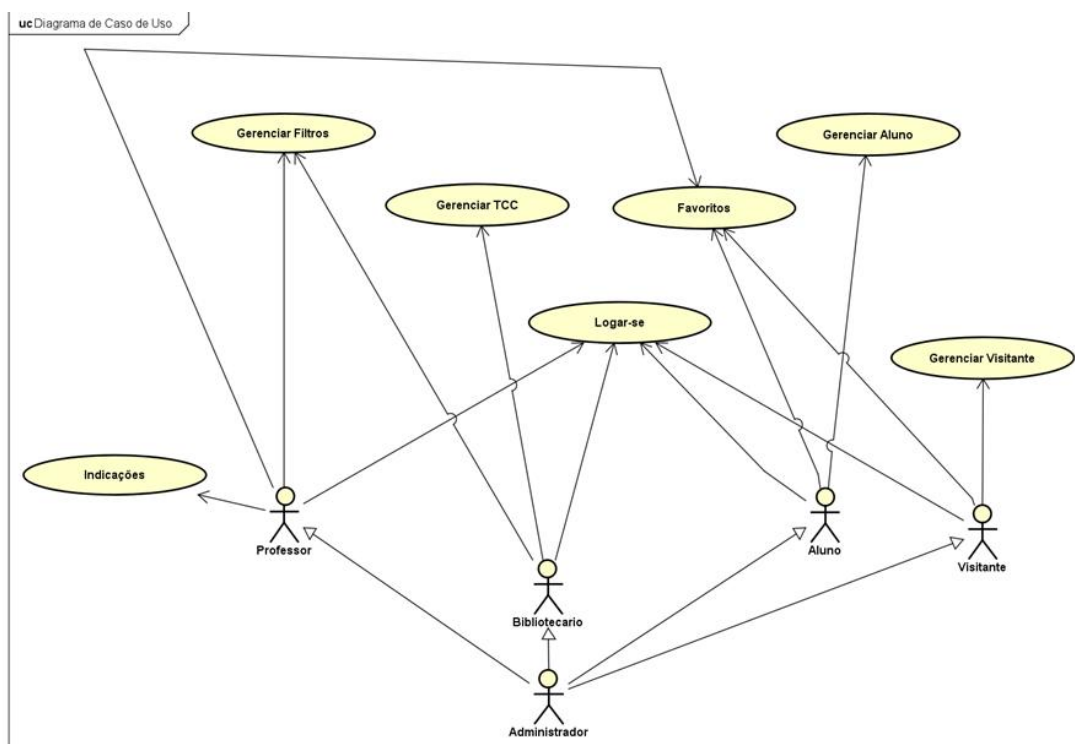
## 5 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo, será detalhado o processo de desenvolvimento do Repositório Virtual “TCC AQUI” desde a sua modelagem, passando pela implementação até os testes.

### 5.1. Modelagem

Antes de começar o desenvolvimento é necessário fazer a modelagem e planejamento do sistema. Começando pela análise de requisitos, para auxiliar nesse processo, foi utilizado o diagrama de caso de uso, pois segundo Miro (2023), os diagramas de caso de uso fornecem uma visão gráfica dos atores envolvidos em um sistema de software assim ajudando o desenvolvedor a identificar os requisitos funcionais do sistema. Na Figura 4 está o diagrama de caso de uso que foi construído com base nas dificuldades encontradas e pontuadas ao pesquisar o sistema utilizado pelos IFs e outros sistemas externos. O diagrama de caso de uso foi criado usando a ferramenta Astah Community<sup>5</sup>.

Figura 4 - Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

<sup>5</sup> <https://astah.net/products/astah-community/>

Com o diagrama mostrado na Figura 4 - podemos ver que o sistema terá 5 tipos de atores(usuários), Aluno, Professor, Visitante, Bibliotecário e Administrador.

Cada um desses atores tem acesso a certos casos de uso e abaixo explicarei cada um deles.

**Logar-se:** Nesse caso de uso todos os atores têm acesso, pois ele é responsável por fazer o login e autenticar os usuários do sistema. O acesso a esse caso de uso não é obrigatório, porém o acesso a ela permite acesso a outros recursos fora o simples acesso a TCCs. Recursos que precisam de um usuário autenticado.

**Gerenciar Visitante:** Esse caso é um caso geral cujas os casos que representam suas funções podem ser acessados de formas específicas por determinados autores, pois remete ao CRUD (create, read, update e delete).

- **Cadastrar Visitante**

O cadastro de visitante pode ser feito pelo próprio visitante ou pelo administrador do sistema.

- **Remover Visitante**

Um visitante autenticado pode ver o seu cadastro e deletá-lo.

Um Administrador autenticado pode ver todos os visitantes cadastrados e deletar o que quiser.

- **Alterar Visitante**

Um visitante logado e autenticado pode alterar os seus próprios dados.

Um administrador autenticado pode alterar os dados de qualquer visitante.

- **Buscar Visitante**

Apenas um administrador autenticado pode buscar pelos visitantes.

**Gerenciar Aluno:** Este é outro caso que possui casos internos específicos para determinados usuários, ainda relacionado ao CRUD.

- **Criar Aluno**

Apenas o Administrador ou Bibliotecário autenticado no sistema, pode cadastrar um aluno.

- **Remover Aluno**

Quanto à exclusão, ela não existe no sentido literal, pois um aluno uma vez registrado não pode ser excluído ele pode apenas ser definido como inativo pelo bibliotecário ou administrador autenticado no sistema.

- **Buscar Aluno**

Apenas o Administrador ou Bibliotecário autenticados no sistema, pode buscar um aluno.

- **Ver Aluno**

Um aluno autenticado no sistema pode ver seus dados.

- **Alterar Aluno**

Um Aluno autenticado no sistema pode alterar os próprios dados e nenhum outro.

Um Administrador e Bibliotecário autenticado no sistema, pode alterar quaisquer dados dos Alunos.

#### **Gerenciar TCC:**

- **Listar TCCs**

Qualquer usuário, autenticado ou não pode listar os TCCs cadastrados.

- **Buscar TCCs**

Qualquer usuário, autenticado ou não pode buscar qualquer TCC.

- **Cadastrar TCC**

Apenas um Administrador ou Bibliotecário autenticado pode cadastrar um TCC.

- **Remover TCC**

Apenas um Administrador ou Bibliotecário autenticado pode remover um TCC.

- **Alterar TCC**

Apenas um Administrador ou Bibliotecário autenticado pode alterar um TCC.

#### **Gerenciar Filtros:**

- **Criar Filtros**

Apenas um Administrador ou Bibliotecário autenticado pode criar um filtro.

- **Buscar Filtros**

Qualquer usuário pode buscar por um filtro estando ou não autenticado.

- **Remover Filtros**

Apenas um Administrador ou Bibliotecário autenticado pode excluir um filtro.

- **Alterar Filtros**

Apenas um Administrador ou Bibliotecário autenticado pode alterar um filtro.

**Favoritos:**

Um Professor, Aluno ou Visitante autenticado pode acessar ou TCCs marcados como favoritos.

**Salvar Favorito:**

Um Professor, Aluno ou Visitante autenticado pode marcar um TCC como favorito.

**Indicações:**

Um Aluno autenticado pode ver as indicações de TCC feitas por um Professor.

**Indicar TCCs:**

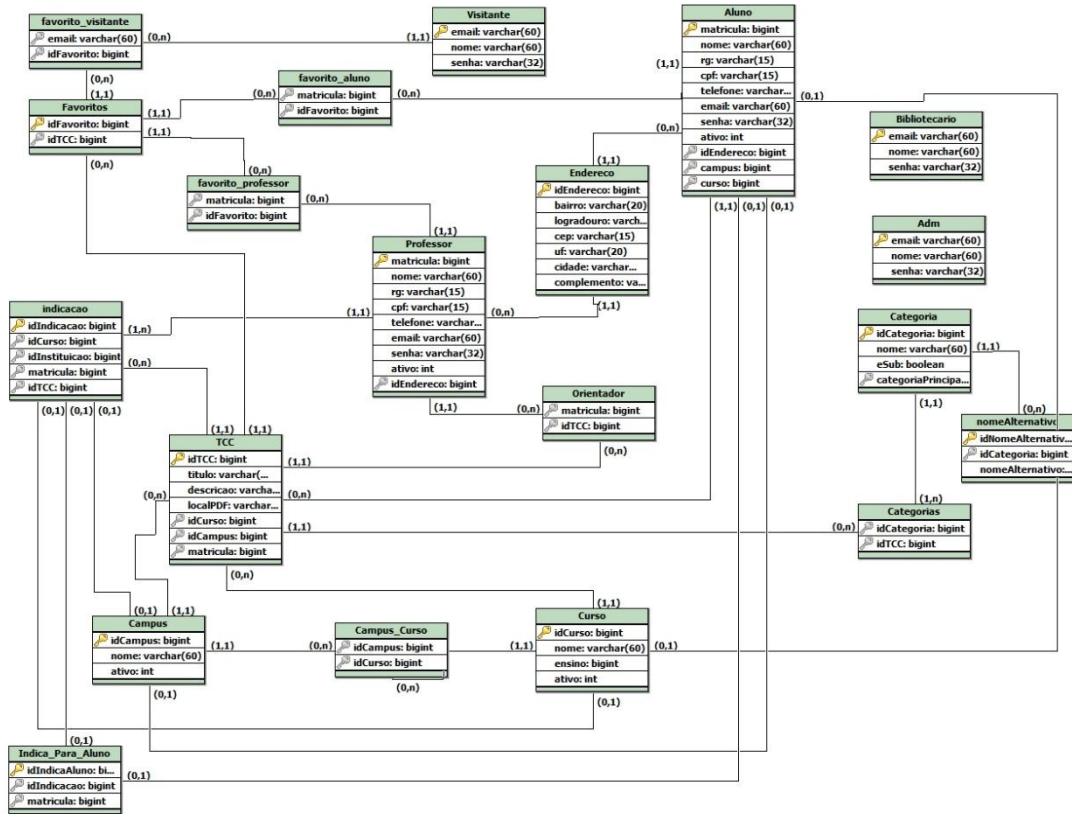
Um Professor autenticado pode indicar TCC para os Alunos de um Curso e Campus.

Uma vez concluído o caso de uso, pode se dar o próximo passo construindo o diagrama ER (Entidade Relacionamento) para o banco de dados que está na Figura 5 esse diagrama foi construído na ferramenta brModelo<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> <http://www.sis4.com/brmodelo/>

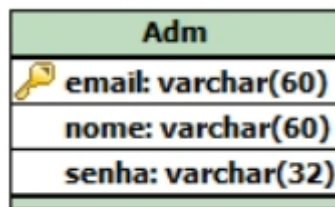
Figura 5- Diagrama Lógico ER



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O banco de dados construído no diagrama lógico da Figura 5 possui 20 tabelas que foram elaboradas para o sistema “TCC AQUI” sendo essas tabelas a base para todas as funções do sistema.

Figura 6 - Diagrama Lógico ER: Adm



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “adm” é responsável por armazenar os dados dos administradores registrados. Essa tabela é composta pelos atributos “nome”, “email” e “senha” sendo “email” a chave primária. A tabela “adm” pode ser observada na Figura 6.

Figura 7- Diagrama Lógico ER: Bibliotecario



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “bibliotecario” armazena os dados dos bibliotecários. Essa tabela é composta pelos atributos “nome”, “email” e “senha” sendo “email” a chave primária. A tabela “bibliotecario” pode ser observada na Figura 7.

Figura 8 - Diagrama Lógico ER: Visitante



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “visitante” armazena os dados dos visitantes. Essa tabela é composta pelos atributos “nome”, “email” e “senha” sendo o “email” a chave primária. A tabela “visitante” pode ser observada na Figura 8.

Figura 9 - Diagrama Lógico ER: Endereco



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “endereco” armazena os dados de um endereço, sendo composta pelos atributos “idEndereco”, “bairro”, “logradouro”, “cep”, “uf”, “cidade”, “complemento” duas outras tabelas se relacionam com essa tabela elas são “aluno” e “professor”, pois essas duas tabelas recebem como sua chave estrangeira o “idEndereco”. A tabela “endereco” pode ser observada na Figura 9.

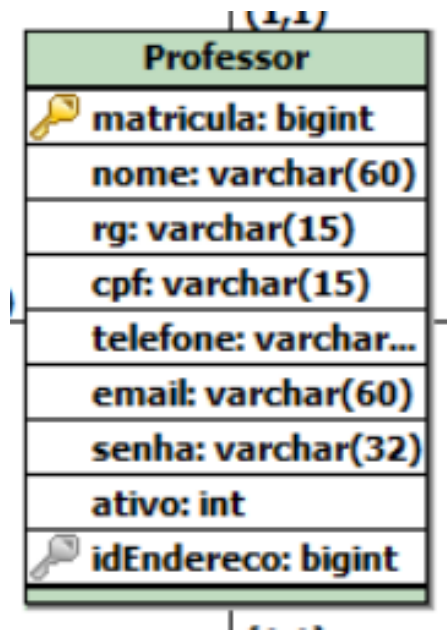
Figura 10 - Diagrama Lógico ER: Aluno

Aluno	
	<b>matricula: bigint</b>
	<b>nome: varchar(60)</b>
	<b>rg: varchar(15)</b>
	<b>cpf: varchar(15)</b>
	<b>telefone: varchar...</b>
	<b>email: varchar(60)</b>
	<b>senha: varchar(32)</b>
	<b>ativo: int</b>
	<b>idEndereco: bigint</b>
	<b>campus: bigint</b>
	<b>curso: bigint</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “aluno” armazena os dados de um aluno, sendo composta pelos atributos “matricula”, “nome”, “rg”, “cpf”, “telefone”, “email”, “senha”, “ativo”, “idEndereco”, campus, curso. Essa tabela possui “matricula” como chave primária e 3 chaves estrangeiras que a relacionam com outras tabelas, sendo as tabelas “endereco”, “campus” e “curso” respectivamente. A tabela “aluno” pode ser observada na Figura 10.

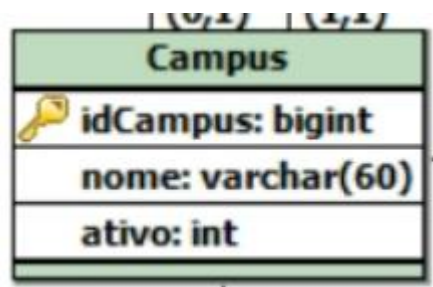
Figura 11- Diagrama Lógico ER: Professor



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “professor” armazena os dados de um professor, sendo compostas pelos atributos “matricula”, “nome”, “rg”, “cpf”, “telefone”, “email”, “senha”, “ativo”, “idEndereco”. Essa tabela também possui “matricula” como chave primária e 3 chaves estrangeiras que a relacionam com outras tabelas, sendo elas “endereco”, “campus” e “curso”. A tabela “professor” pode ser observada na Figura 11.

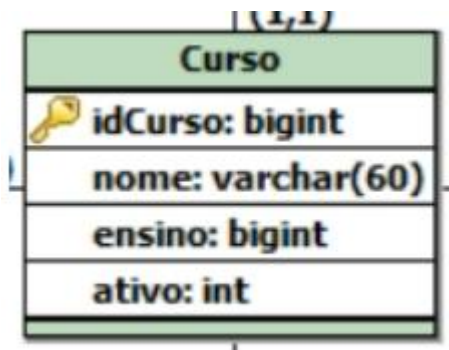
Figura 12 - Diagrama Lógico ER: Campus



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “campus” armazena os dados de um campus, sendo composta pelos atributos “idCampus”, “nome” e “ativo”. Essa tabela possui “idCampus” como chave primária e nenhuma chave estrangeira. A tabela “campus” pode ser observada na Figura 12.

Figura 13 - Diagrama Lógico ER: Curso

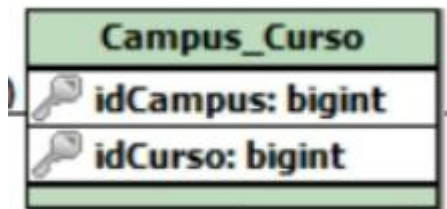


Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “curso” armazena os dados de um curso, sendo composta pelos atributos “idCurso”, “nome”, “ensino” e “ativo”. Essa tabela possui “idCurso” como chave primária e nenhuma chave estrangeira. A tabela “curso” pode ser observada na Figura 13.

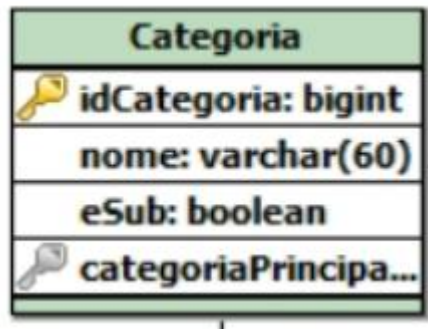
Figura 14 - Diagrama Lógico ER: Campus\_curso

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)



A tabela “campus\_curso” é composta de dois atributos de chave estrangeira sendo eles “idCampus” e “idCurso” relacionando as tabelas campus e curso, adicionando vários cursos para uma campus. A tabela “campus\_curso” pode ser observada na Figura 14.

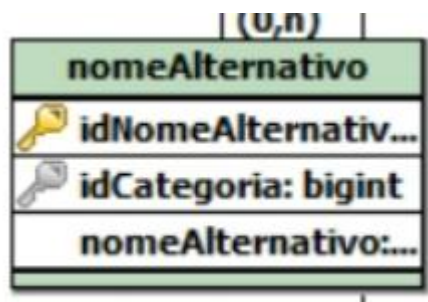
Figura 15 - Diagrama Lógico ER: Categoria



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “categoria” armazena os dados de categorias, sendo composta pelos atributos “idCategoria”, “nome”, “eSub”, “categoriaPrincipal”. “idCategoria” serve como chave primária e “categoriaPrincipal” como chave estrangeira, mas se refere a própria tabela “categoria”, porém a “categoriaPrincipal” serve para definir qual é a categoria pai se a categoria foi definida como sub. A tabela “categoria” pode ser observada na Figura 15.

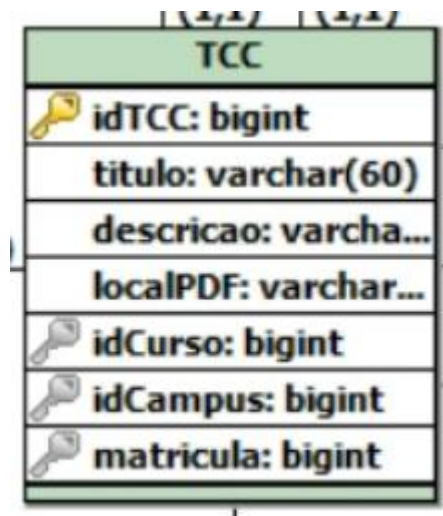
Figura 16 - Diagrama Lógico ER: NomeAlternativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “nomeAlternativo” armazena os dados de nomes alternativos que uma categoria pode ter ela possui como atributos “idNomeAlternativo”, “idCategoria” e “nomeAlternativo”, sendo “idNomeAlternativo” a chave primária e “idCategoria” uma chave estrangeira relacionada a tabela “categoria”, pois assim podemos relacionar muitos outros nomes a uma categoria cadastrada. A tabela “nomeAlternativo” pode ser observada na Figura 16.

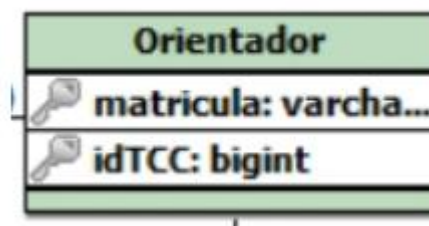
Figura 17 - Diagrama Lógico ER: TCC



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela "TCC" armazena os dados de TCCs cadastrados, sendo composta pelos atributos "idTCC", titulo, descricao, "localPDF", "idCurso", "idCampus", "matricula" essa tabela tem "idTCC" como chave primária e 3 chaves estrangeiras que são "idCurso", "idCampus" e "matricula" que se relacionam as tabelas "curso", "campus" e "matricula". A tabela "TCC" pode ser observada na Figura 17.

Figura 18 - Diagrama Lógico ER: Orientador



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela "orientador" armazena os dados dos orientadores de um TCC, ela serve para designar um professor como orientador de um TCC e possui dois atributos sendo eles "matricula" e "idTCC" ambas chaves estrangeiras relacionadas as tabelas "professor" e "TCC". A tabela "orientador" pode ser observada na Figura 18.

Figura 19 - Diagrama Lógico ER: Categorias



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela "categorias" armazena os dados de categorias de um TCC, ela serve para designar várias categorias a um TCC, sendo composta pelos atributos "idCategoria", "idTCC" ambas são chaves estrangeiras relacionadas a tabela "categoria" e "TCC". A tabela "categorias" pode ser observada na Figura 19.

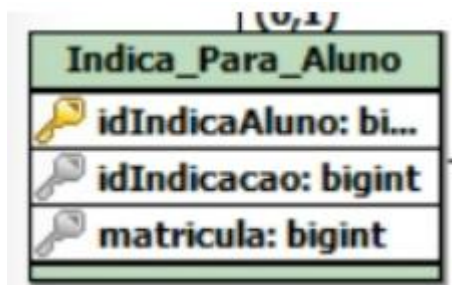
Figura 20 - Diagrama Lógico ER: indicação



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela "indicacao" armazena os dados dos TCCs indicados por um professor para um curso de um campus. Essa tabela é composta pelos atributos "idIndicacao", "idCurso", "idInstituicao", "matricula" e "idTCC", sendo idIndicacao uma chave primária e os outros atributos são chaves estrangeiras relacionada às tabelas "curso", "campus", "professor" e "TCC". A tabela "indicacao" pode ser observada na Figura 20.

Figura 21- Diagrama Lógico ER: Indicao\_para\_aluno



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “indica\_para\_aluno” armazena os dados de indicações de TCCs para um aluno específico. Essa tabela é composta pelos atributos “idIndicaAluno”, “idIndicacao”, e “matricula”, sendo idIndicaAluno uma chave primária e os outros atributos são chaves estrangeiras relacionadas as tabelas “aluno” e “indicacao”. A tabela “indica\_para\_aluno” pode ser observada na Figura 21.

Figura 22 - Diagrama Lógico ER: Favoritos



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “favoritos” armazena os dados dos TCC marcado como favoritos. Essa tabela possui dois atributos “idFavorito” como chave primária e “idTCC” como chave estrangeiras essa tabela não se relaciona com outras, mas possui tabelas que se relacionam com elas sendo essas as tabelas “favorito\_visitante”, “favorito\_aluno” e “favorito\_professor”. A tabela “favoritos” pode ser observada na Figura 22.

Figura 23 - Diagrama Lógico ER: favorito\_visitante



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “favorito\_visitante” armazena os dados dos TCCs marcados como favorito de um visitante, essa tabela é composta por duas chaves estrangeiras “email” relacionando a tabela “visitante” e “idFavorito” relacionando a tabela “favoritos”. A tabela “favorito\_visitante” pode ser observada na Figura 23.

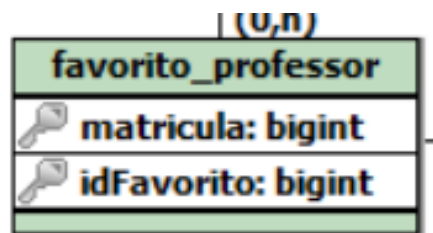
Figura 24 - Diagrama Lógico ER: favorito\_aluno



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A tabela “favorito\_aluno” armazena os dados dos TCCs marcados como favoritos de um aluno, essa tabela é composta por duas chaves estrangeiras “matricula” relacionada a tabela aluno e “idFavorito” relacionado a tabela “favoritos”. A tabela “favorito\_aluno” pode ser observada na Figura 24.

Figura 25 - Diagrama Lógico ER: favorito\_professor



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

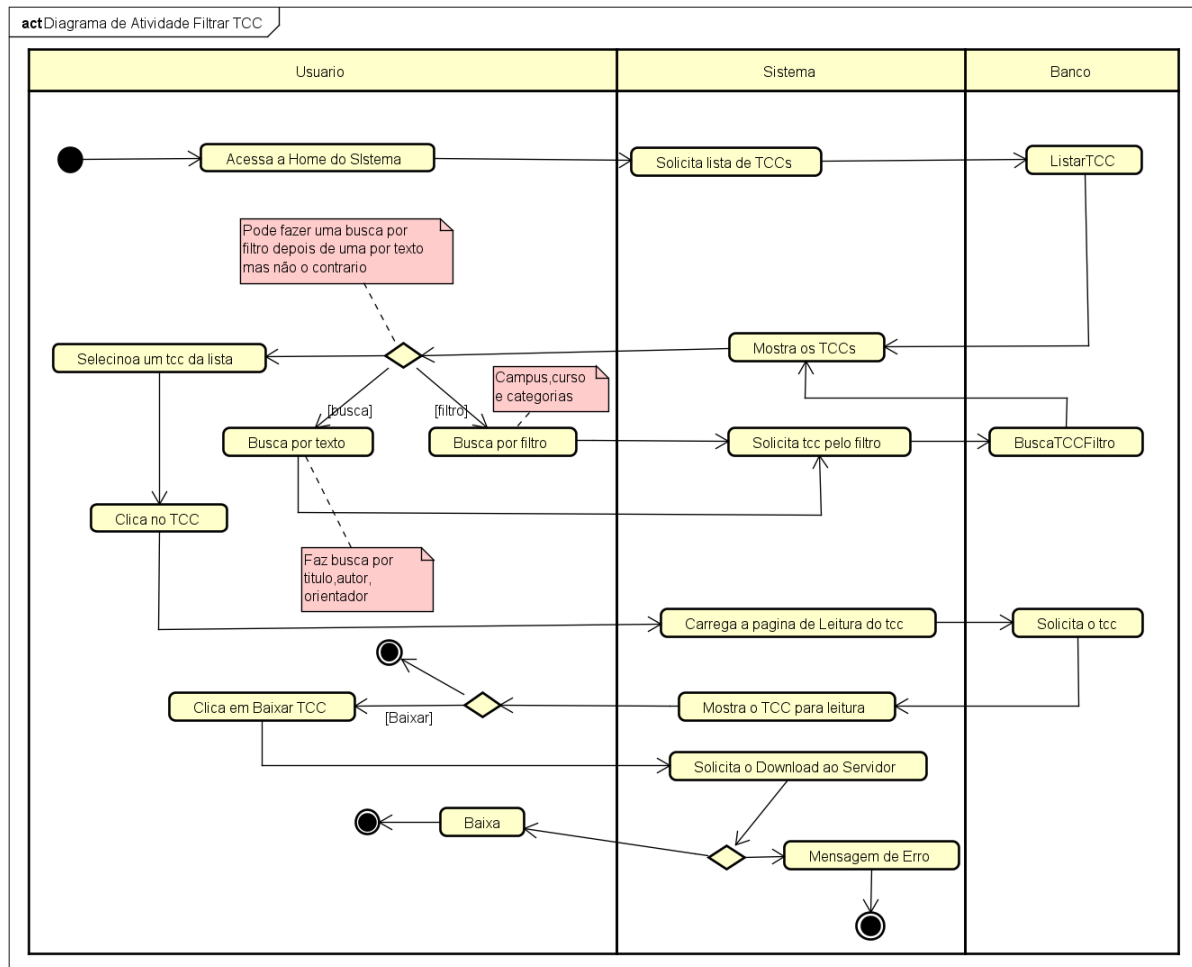
A tabela “favorito\_professor” armazena os dados dos TCCs marcado como favorito de um professor, essa tabela é composta por duas chaves estrangeiras “matricula” relacionada a tabela “professor” e “idFavorito” relacionada a tabela “favoritos”. A tabela “favorito\_professor” pode ser observada na Figura 25.

A seguir temos 4 diagramas de atividade para ilustrar o fluxo das operações básicas que podem ser executadas no sistema.

Na Figura 26 temos o diagrama de atividade filtrar ele ilustra a interação de um usuário qualquer em buscar por um TCC por título, autor e orientador e/ou filtrar pelos filtros existentes sendo eles campus, curso e categoria e fazer a leitura ou download dele.

A Figura 26 ilustra o seguinte fluxo um usuário qualquer acessa a home do sistema, ao acessar a home o sistema solicitado a lista dos TCCs e consulta no banco de dados, o banco retorna a lista pro sistema que mostra os TCCs para o usuário, nesse ponto fluxo se ramifica em 3 direções possíveis buscar por texto, busca por filtro, selecionar um TCC clicando nele. Na busca por texto se faz uma busca pelo título, autor ou orientador do TCC, depois que usuário insere o texto no sistema, ele solicita TCC pelo filtro ao banco que faz uma busca pelo filtro e retorna o resultado para o sistema mostrar os TCCs, na busca pelo texto é permitido fazer uma busca por filtro encima da busca por texto, com o retorno da busca é possível selecionar um TCC clicando nele. Na busca por filtro é possível filtrar o TCC pelo campus, curso e/ou categoria(s) ao selecionar um filtro o sistema solicita TCC pelo filtro que faz uma busca no banco e retorna a resposta e mostra para o usuário. Na terceira direção que é a continuação direta da primeira e segunda direção, é onde se seleciona um TCC no sistema, e o sistema carrega a página de leitura fazendo uma solicitação ao banco do TCC, que retorna e mostra o PDF do TCC numa tela de leitura, aqui o fluxo pode terminar ou se clicar em baixar o sistema solicita o download ao servidor, mostrando mensagem de erro se algo inesperado acontecer, e termina o fluxo ou se tudo ocorrer bem baixa o TCC e termina o fluxo.

Figura 26 - Diagrama de Atividade Filtrar

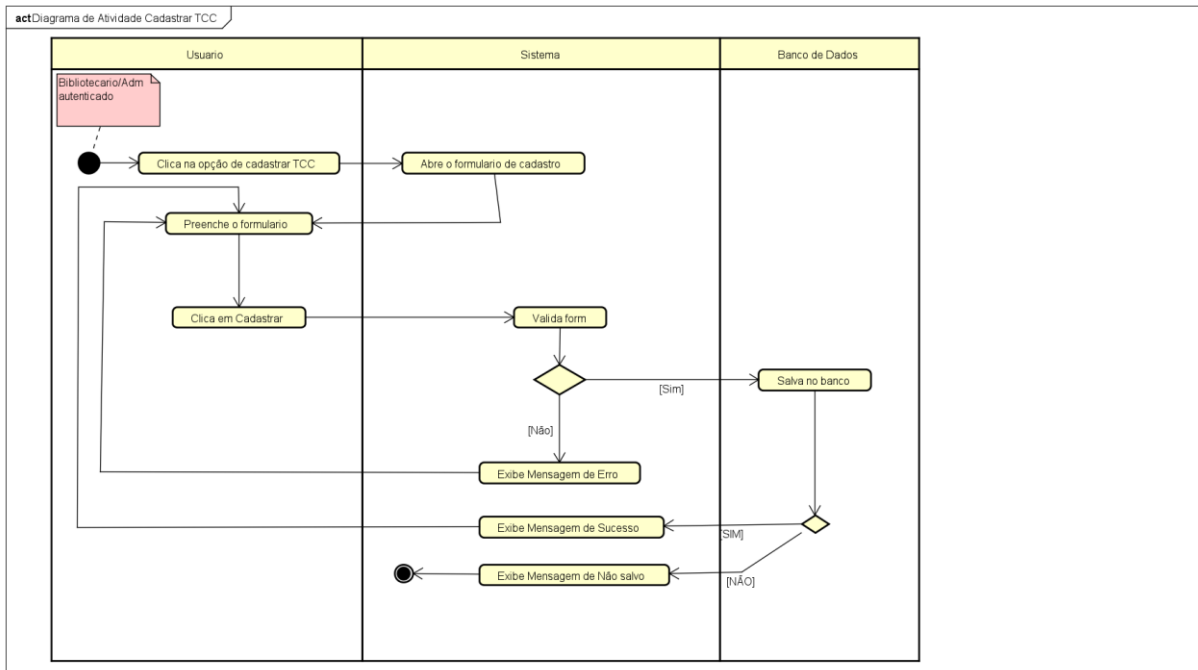


Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 27 temos o diagrama de atividade cadastrar TCC ele serve para ilustrar o fluxo para cadastrar no sistema.

A Figura 27 ilustra o fluxo para cadastro do TCC, começando por um usuário autenticado como administrador ou bibliotecario no sistema clicando na opção de cadastrar TCC, o sistema abre o formulário de cadastro o usuário preenche o cadastro e clica em cadastrar o sistema valida os dados inseridos no formulário se ocorrer um erro mensagem de erro é exibida no formulário de cadastro, se não tiver erro o sistema envia para o banco para ser inserido, se for inserido com sucesso no banco mostra mensagem de sucesso de cadastro no formulário e ocorrer um erro mostra mensagem de erro e termina o fluxo.

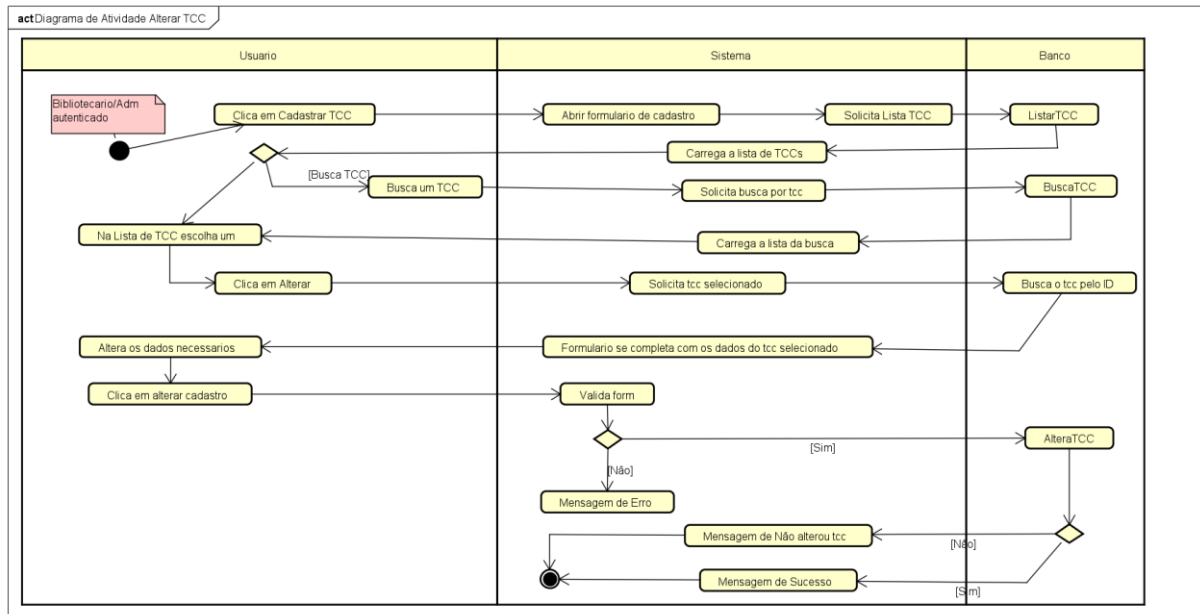
Figura 27 - Diagrama de Atividade Cadastrar TCC



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 28 temos o diagrama de atividade alterar TCC ele serve para ilustrar o fluxo para alterar um TCC. A Figura 28 abaixo ilustra o fluxo para alterar um TCC, um usuário autenticado como bibliotecário ou administrador no sistema clica em cadastrar TCC, o sistema abre o formulário e solicita a lista de TCC ao banco que retorna a lista para o sistema, ele carrega a lista com a lista carregada existe dois fluxos possíveis, o primeiro busca o TCC específico na lista, solicitando uma busca no banco e carregando a nova lista, o segundo que também pode ser a continuação direta do primeiro, é escolher um TCC na lista clicando em alterar, o sistema solicita o TCC no banco pelo id, o banco retorna o resultado para o sistema que preenche o formulário com os dados, alterando os dados necessários e clicando em alterar cadastro o sistema valida o formulário se tiver erro exibe mensagem de erro, se não possuir erro altera o TCC no banco se alterar com sucesso exibe mensagem de sucesso e termina o fluxo e se ocorrer erro mostra mensagem de erro e encerra o fluxo.

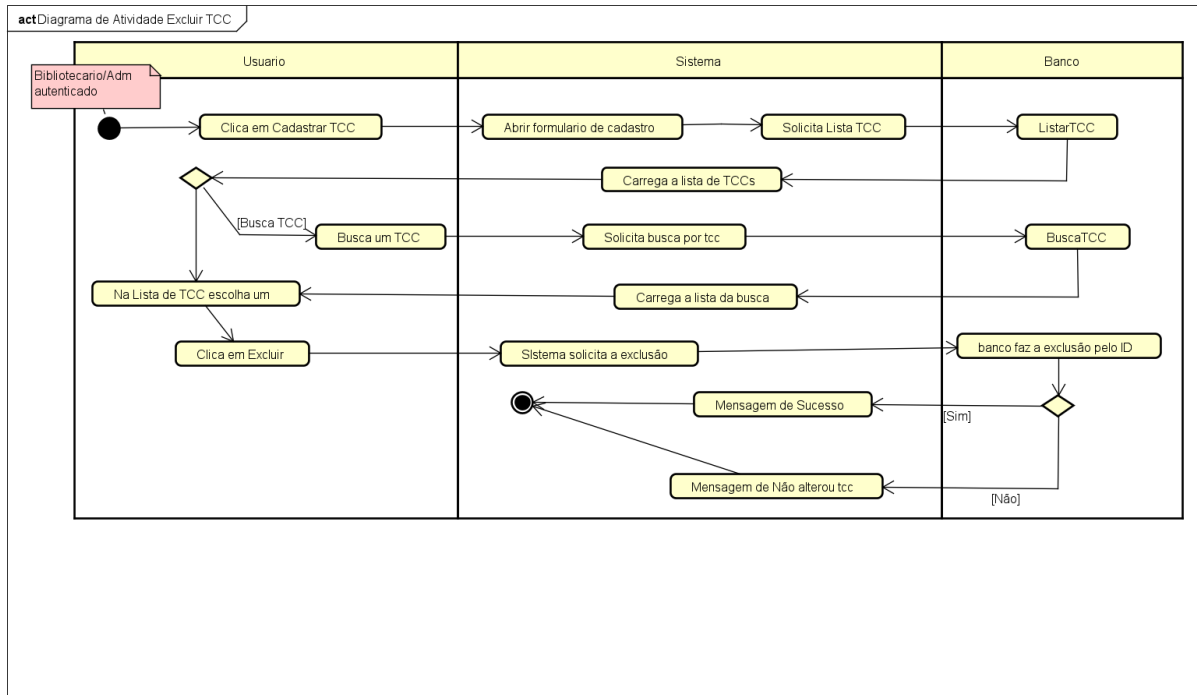
Figura 28 - Diagrama de Atividade Alterar



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na Figura 29 temos o diagrama de atividade para excluir TCC ele serve para ilustrar o fluxo para excluir um TCC. A Figura 29 abaixo o fluxo para excluir um TCC, esse fluxo é semelhante ao fluxo de alterar TCC, em toda a parte inicial dele até chegar a escolha do TCC, pois aqui se clica em excluir ao invés de alterar, uma vez clicado em excluir o sistema solicita a exclusão no banco pelo id do TCC se a exclusão ocorrer com sucesso mensagem de sucesso é exibida, se não ocorrer mensagem de erro é exibida nos dois casos após a exibição da mensagem encerra o fluxo.

Figura 29 - Diagrama de Atividade excluir TCC



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 5.2. Implementação

Uma vez terminada as diagramações e análise de requisitos passamos a implementação do sistema proposto que recebeu o nome de “TCC AQUI”.

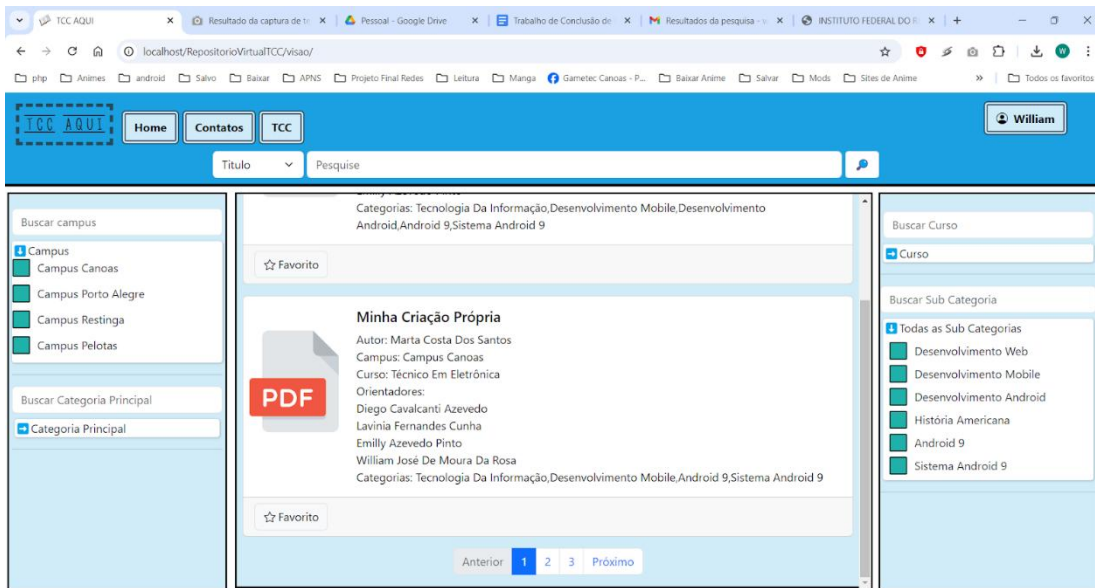
### 5.2.1. Home

A Figura 30 ilustra a página inicial do “TCC AQUI”, essa página está dividida em 4 áreas principais, sendo a área 1 que fica na parte superior onde existem os acessos para outras páginas e login e campo pesquisa que pode ser feito por título, autor ou orientador.

Também temos as áreas 2 e 4 que estão localizados nos lados direito e esquerdo da tela, que são onde estão as opções de filtros para os TCCs que estão sendo exibidos. Na área 3, que fica no centro da tela, estão listados todos os TCCs se nenhum filtro for selecionado ou os TCCs relacionados diretamente aos filtros selecionados.

No caso de uma pesquisa ser feita para título, orientador ou autor, os filtros aplicados às áreas 2 e 4 estão relacionados ao texto digitado na pesquisa.

Figura 30 - Home



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.2. Login

Na tela de Login, conforme ilustrado na Figura 31, é possível fazer login como qualquer um dos tipos de usuários do sistema entrando com o email/matricula e senha, e selecionando o tipo de acesso uma vez autorizado o acesso se faz o login a página é redirecionada para home.

Figura 31 - Login

The image shows a web application interface for login. At the top, there is a blue navigation bar with a logo 'ICC AQUI' on the left and buttons for 'Home', 'Contatos', and 'Marcados' in the center. On the right side of the navigation bar is a 'Login' button. Below the navigation bar is a search bar with a dropdown menu labeled 'Titulo' and a search icon. The main content area is white and contains a 'Login' form. The form has two input fields: 'Matricula/Email' with the placeholder text 'Digite seu email' and 'Senha' with the placeholder text 'Digite sua senha'. Below the input fields are five radio buttons for user roles: 'Aluno' (selected), 'Professor', 'Visitante', 'Bibliotecário', and 'Administrador'. A blue 'Login' button is positioned below the radio buttons. At the bottom of the form, there is a link: 'Não possui uma conta? Cadastre-se com Visitante'.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.3. Cadastro Aluno

Na tela de cadastro Aluno representada pela Figura 32 temos o formulário de cadastro para o aluno, ele deve entrar com as informações: nome completo, email, senha, rg, cpf, telefone e CEP (cidade, estado, rua, bairro, numero e complemento), no caso do endereço ao se inserir o CEP é feita uma consulta do webservice ViaCEP pelo endereço completo, em seguida é feito o preenchimento dos campos automaticamente tornando necessário adicionar só as informações que não foram adicionados automaticamente, que é normalmente o número, e complemento em alguns casos. Depois se seleciona um Campus e um curso, feito isso o cadastro pode ser submetido, uma vez submetido o cadastro é feito a validação dele, se encontrado algum erro retorna uma mensagem indicando os campos inválidos, se não retorna a mensagem de sucesso.

O acesso a esse cadastro é controlado e somente um adm ou bibliotecário pode acessá-lo, no caso de o acesso ser feito por alguém que não tenha autorização é redirecionada para HOME e exibido mensagem de acesso indevido.

Nesta tela também se pode fazer a alteração de dados do cadastro do aluno, ao selecionando algum aluno na lista de alunos cadastrados que existe abaixo do formulário de cadastro. Nesta lista é possível buscar um aluno pelo nome, matrícula, e-mail, rg ou cpf.

Uma vez escolhido um aluno o usuário pode tornar o cadastro do aluno inativo ou ativo com o botão mudar status, alunos definidos como inativos não conseguem fazer login na plataforma.

Ao se clicar no botão alterar o formulário é preenchido com os valores cadastrados do aluno selecionado, após fazer as alterações necessárias basta salvar as alterações e elas são atualizadas em caso de algum erro. Mensagem de erro é apresentada senão uma mensagem de sucesso de alteração de dados.

Figura 32 - Cadastro Aluno

The image shows a web interface for student registration. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Contatos', and 'Marcados' buttons, and a user profile for 'William'. The main content area is titled 'Cadastrar Aluno' and contains a form with the following fields: 'Nome Completo' (text), 'Email' (text), 'Senha' (password), 'RG (Opcional)' (text), 'CPF' (text), 'Telefone' (text), 'CEP' (text), 'Cidade' (text), 'Estado' (text), 'Rua' (text), 'Bairro' (text), 'Número' (text), 'Complemento' (text), 'Campus' (dropdown menu with options: Escolha..., Campus Canoas, Campus Porto Alegre, Campus Restinga), and 'Curso' (dropdown menu with option: Selecione um campus...). A 'Cadastrar' button is at the bottom of the form.

Below the form is a table titled 'Alunos Cadastrados' with a search bar and a table of student records. The table has columns for Matricula, Nome, Email, CPF, RG, Ativo, Alterar, and Status.

Matricula	Nome	Email	CPF	RG	Ativo	Alterar	Status
202329281	William José De Moura Da Rosa	williamjmrosa@gmail.com	618.256.419-94	02.386.162-9	Ativo	Alterar	Mudar Status
202329292	Marisa Santos Ferreira	marisasantosferreira@gmail.com	786.607.034-21	94.624.427-3	Ativo	Alterar	Mudar Status
202428208	Melissa Azevedo Barros	melissaazevedobarros@gmail.com	607.412.583-07	12.540.923-0	Ativo	Alterar	Mudar Status
2023210054	Marta Costa Dos Santos	martacostasantos@gmail.com	807.779.736-93	56.834.691-9	Ativo	Alterar	Mudar Status
2024211079	Tânia Rodrigues Martins	taniarodriguesmartins@gmail.com	199.577.655-66		Ativo	Alterar	Mudar Status
20242110710	Otávio Pereira Fernandes	otaviopereirafernandes@gmail.com	408.600.472-02		Ativo	Alterar	Mudar Status
20242111217	Augusto Rafael Santos Da Silva	augustosilva@gmail.com	263.157.180-00		Ativo	Alterar	Mudar Status

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

#### 5.2.4. Cadastro Professor

Na tela de cadastro Professor representada pela Figura 33 os dados de cadastro não divergem em quase nada em relação a tela de cadastro aluno, com exceção de dois campos que o cadastro

de professor não possui sendo eles o campus e curso. Quando o cadastro for submetido ele é validado, se ocorrer algum erro uma mensagem do tipo de erro é exibida.

O acesso a essa página é controlado permitindo somente ao administrador ou bibliotecário acessar essa página, no caso de acesso indevido a página é redirecionada para HOME e exibido a mensagem de erro.

Assim como no caso do cadastro aluno, o cadastro de professor também possui uma lista com todos os professores cadastrados, que pode ser filtrada por matrícula, nome, email, cpf e rg. Na lista também podemos deixar o cadastro inativo e ativo, no caso de cadastro inativo não é possível fazer login no sistema os solicitar a alteração dos dados que preencheram o formulário com os dados salvos do banco e esperam alteração.

Figura 33 - Cadastro Professor

The image shows a web interface for registering a professor. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Contatos', and 'Marcados' buttons, and a user profile for 'William'. The main content area is divided into two sections:

**Cadastrar Professor**

This section contains a registration form with the following fields:

- Nome Completo (Nome)
- Email (E-mail) and Senha (Senha)
- RG (Opcional) and CPF
- Telefone
- CEP, Cidade, and Estado
- Rua, Bairro, and Número
- Complemento

A blue 'Cadastrar' button is located at the bottom of the form.

**Professores Cadastrados**

This section features a search bar with a dropdown menu for 'Nome' and a text input for 'Buscar Aluno'. Below the search bar is a table listing registered professors.

Matricula	Nome	Email	CPF	RG	Ativo	Alterar	Status
202329293	William José De Moura Da Rosa	williamjmrosa@gmail.com	980.963.706-34	56.353.530-1	Ativo	Alterar	Mudar Status
2023210065	Emilly Azevedo Pinto	emillyazevedopinto@gmail.com	119.619.925-66	64.970.301-7	Ativo	Alterar	Mudar Status
2023210066	Lavinia Fernandes Cunha	laviniafernandeskunha@gmail.com	752.052.491-45	87.862.249-4	Ativo	Alterar	Mudar Status
2023210067	Diego Cavalcanti Azevedo	diegocavalcantiazevedo@gmail.com	681.056.920-07	57.174.014-5	Ativo	Alterar	Mudar Status
2024211081	Vitória Rodrigues Pinto	vitoriarodriguespinto@gmail.com	228.018.087-17		Ativo	Alterar	Mudar Status
20242110812	Kauê Silva Goncalves	kauesilvagoncalves@gmail.com	590.311.227-77		Ativo	Alterar	Mudar Status
20242111214	Dieison Soares Silveira	dieison.silveira@canoas.ifrs.edu.br	451.255.937-02		Ativo	Alterar	Mudar Status
20242111215	Brenda Barros Martins	brendabarrosmartins@gmail.com	929.096.950-42		Ativo	Alterar	Mudar Status
20242111216	Carla Odete Balestro Silva	carlaodetebalestroisilva@gmail.com	445.840.852-69		Ativo	Alterar	Mudar Status

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.5. Cadastro Visitante

Na tela de cadastro visitante exibida na Figura 34 temos um cadastro muito simples composto de nome, email e senha. Ao submeter o cadastro ele é validado, no caso de ter algum campo invalido retorna mensagem de erro ou no caso de estar tudo correto é exibida a mensagem de sucesso.

O acesso a essa página não é restrito já que qualquer pessoa pode se cadastrar como visitante, mas a visualização da lista de visitantes cadastrados tem o acesso restrito quando alguém que não seja um administrador ou bibliotecário acessa a página ela não é exibida.

Quando a lista de visitantes cadastrados for exibida, ela pode ser usada para alterar o cadastro de visitantes ou excluir um visitante cadastrado diferente do professor e aluno no qual o cadastro só pode ser inativado e ativado o visitante não possui tal recurso e permite a exclusão direta do visitante essa lista de visitantes também pode ser filtrar por um visitante usando nome ou email.

Figura 34 - Cadastro Visitante

The screenshot shows a web interface for registering visitors. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Contatos', and 'Marcados' buttons, and a user profile for 'William'. The main content area is titled 'Cadastrar Visitante' and contains a form with the following fields: 'Nome Completo' (with a 'Nome' input), 'Email' (with an 'E-mail' input), and 'Senha' (with a 'Senha' input and a toggle for visibility). A 'Cadastrar' button is located below the form. Below the form is a section titled 'Visitantes Cadastrados' which includes a search bar with a dropdown for 'Nome' and a 'Buscar Visitante' input. Below the search bar is a table with the following data:

E-mail	Nome	Alterar	Excluir
juliagomesrocha@gmail.com	Júlia Gomes Rocha	Alterar	Excluir
larissaribeiropinto@gmail.com	Larissa Ribeiro Pinto	Alterar	Excluir
luanfernandescavalcanti@gmail.com	Luan Fernandes Cavalcanti	Alterar	Excluir
williamjmrosa@gmail.com	William José De Moura Da Rosa	Alterar	Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.6. Cadastro Bibliotecário

Na tela de cadastro bibliotecário exibido na Figura 35 temos outro cadastro simples composto por nome, email e senha que ao serem submetidos são validados e se algum erro ocorrer retorna uma mensagem de erro e no caso de sucesso uma mensagem de sucesso é exibida.

O acesso a esta página é restrito e só o administrador ou bibliotecário pode acessá-la se outro tentar é redirecionado para HOME e exibe mensagem de erro.

Essa tela também possui a lista de bibliotecários cadastrados que pode ser filtrada por nome ou email. Nessa lista podemos solicitar a alteração de dados ou exclusão de um bibliotecário cadastrado.

Figura 35 - Cadastro Bibliotecário

**Cadastrar Bibliotecário**

Nome Completo  
Nome

Email  Senha

**Bibliotecários Cadastrados**

Nome  Buscar Bibliotecário

E-mail	Nome	Alterar	Status
danilocorreiaoliveira@gmail.com	Danilo Correia Oliveira	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
emilycardososilva@gmail.com	Emily Cardoso Silva	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
felipeneto@gmail.com	Felipe Neto	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
williamjmrosa@gmail.com	William José De Moura Da Rosa	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.7. Cadastro Adm

Na tela de cadastro de Adm com exibido na Figura 36 podemos ver que temos um cadastro composto de nome, email e senha ao submeter o cadastro se existir algum erro é exibida uma mensagem de erro senão é exibida uma mensagem de sucesso.

O acesso a essa página é restrito, somente outro administrador pode cadastrar administradores no caso de acesso não autorizado é redirecionado para HOME e exibe a mensagem.

Esta tela também tem uma lista de administradores cadastrados que pode ser filtrada por nome ou email. Nessa lista se pode solicitar alteração dos dados ou exclusão do cadastro.

Figura 36 - Cadastro Adm

The image shows a web interface for administrator registration. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Contatos', and 'Marcados' buttons, and a user profile for 'William'. The main content area is divided into two sections. The first section, 'Cadastrar Administrador', contains a form with fields for 'Nome Completo', 'Email', and 'Senha', and a 'Cadastrar' button. The second section, 'Administradores Cadastrados', features a search bar and a table listing registered administrators with 'Alterar' and 'Excluir' buttons for each entry.

E-mail	Nome	Alterar	Status
carlabarroscorreia@gmail.com	Carla Barros Correia	Alterar	Excluir
lucasneto@gmail.com	Lucas Neto	Alterar	Excluir
rogeriolealsantos@gmail.com	Rogério Leal Santos	Alterar	Excluir
sofiagomesdias@gmail.com	Sofia Gomes Dias	Alterar	Excluir
williamjmrosa@gmail.com	William José De Moura Da Rosa	Alterar	Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.8. Cadastro Curso

Na tela de cadastro curso como exibido na Figura 37, podemos observar que esse cadastro é responsável por cadastrar os cursos que existem. Esse cadastro é composto pelo nome do curso e grau de ensino, sendo os seus graus de ensino médio, superior ou pós-graduação uma vez submetido o cadastro é validado, se ocorrer algum erro uma mensagem de erro é exibida e no caso de tudo ocorrer corretamente uma mensagem de sucesso.

O acesso a esta página é restrito, e apenas a outros administradores ou bibliotecários e somente eles podem cadastrar um novo curso ou alterar as informações de um já existente.

Na lista de cursos cadastrados se pode filtrar cursos pelo nome e os cursos nesta lista podem ser alterados ou desativados e reativados, pois para cursos não existe a opção de exclusão.

Figura 37 - Cadastro Curso

**Cadastrar Curso**

Curso

Nome

Ensino Médio
  Ensino Superior
  Pós Graduação

Cadastrar

**Cursos Cadastrados**

Buscar Nome de Campus

Buscar nome Curso

#	Nome	Ensino	Status	Alterar	Ativo
1	Tecnologia Em Análise E Desenvolvimento De Sistemas	Ensino Superior	Ativo	Alterar	Desativar
2	Bacharelado Em Engenharia Eletrônica	Ensino Superior	Ativo	Alterar	Desativar
3	Bacharelado Em Administração	Ensino Superior	Ativo	Alterar	Desativar
4	Bacharelado Em Agronomia	Ensino Superior	Ativo	Alterar	Desativar
5	Bacharelado Em Ciência Da Computação	Ensino Superior	Ativo	Alterar	Desativar
6	Técnicos Administração	Ensino Médio	Ativo	Alterar	Desativar
7	Técnico Em Desenvolvimento De Sistemas	Ensino Médio	Ativo	Alterar	Desativar

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.9. Cadastro Campus

Na tela de cadastro Campus como exibido na Figura 38 é possível observar que esse cadastro é composto por 4 campos, porém só é utilizado dois dados no cadastro, o primeiro campo de texto é usado para o nome do Campus, o segundo serve para buscar cursos pelo nome no primeiro select. O primeiro select é utilizado para selecionar os cursos que foram parte desse Campus, movendo os cursos selecionados para o segundo select, que é uma lista de cursos que será salva como parte do Campus cadastrado quando o cadastro for concluído. Quando o formulário for submetido os campos são validados e se tiver algum erro no processo de cadastro uma mensagem é exibida senão uma mensagem de sucesso é exibida.

O acesso a essa página é restrito para apenas administrador ou bibliotecário se o acesso a página ocorrer e não for por um desses usuários autenticados redireciona para Home e exibe mensagem de acesso restrito.

Nessa tela também se pode observar na Figura 38 que existe uma tabela contendo todos os Campos cadastrados, e se eles estão ativos ou não e permite mudar para ativado/desativado campus desativados não aparecem nas opções de cadastro de aluno, o botão de alterar preencher

o formulário com os dados cadastrados do curso e permite a modificação do mesmo. O campo que existe acima da tabela permite filtrar os Campus pelo nome deles.

Figura 38 - Cadastro Campus

**Cadastrar Campus**

Campus

Nome

Lista de Cursos

Buscar Curso

Selecione um curso

- Tecnologia Em Análise E Desenvolvimento De Sistemas | Ensino Superior
- Bacharelado Em Engenharia Eletrônica | Ensino Superior
- Bacharelado Em Administração | Ensino Superior
- Bacharelado Em Agronomia | Ensino Superior
- Bacharelado Em Ciência Da Computação | Ensino Superior

Cursos selecionados

Cadastrar

**Campus Cadastrados**

Buscar Nome de Campus

Buscar nome campus

#	Nome	Ativo	Alterar	Ativo
1	Campus Canoas	Ativo	Alterar	Desativar
2	Campus Porto Alegre	Ativo	Alterar	Desativar
3	Campus Restinga	Ativo	Alterar	Desativar
4	Campus Pelotas	Ativo	Alterar	Desativar
5	Campus Erechim	Ativo	Alterar	Desativar
6	Campus Viamão	Ativo	Alterar	Desativar
7	Campus Sertão	Ativo	Alterar	Desativar
8	Campus Alvorada	Ativo	Alterar	Desativar
9	Bento Gonçalves	Ativo	Alterar	Desativar

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.10. Cadastro Categoria

Na tela cadastro categoria como exibido na Figura 39 podemos observar que esse cadastro tem quatro campos, porém nesse cadastro em específico existe algumas peculiaridades como o campo nome alternativo, pode se observar na figura que ele tem um botão + ao lado disso ocorre porque este cadastro permite mais de um nome alternativo, e ao clicar em + outro campo de nome alternativo é criado. Outra peculiaridade é que os campos abaixo do checkbox “é

categoria sub” só aparece se for marcado como sim. Um dos campos abaixo do checkbox e para filtrar o select de categorias pai pelo nome exibido na lista. Uma vez o formulário submetido ele é validado se não ocorrer erro uma mensagem de sucesso é exibida, no caso de erro uma mensagem de erro é exibida.

Na página de cadastro categoria também existe uma lista com todas as categorias cadastradas essa lista é possível filtrar categorias pelo nome/nome alternativo na lista podemos excluir uma categoria ou podemos selecioná-la para alterar os dados clicando em alterar o formulário é preenchido com os dados cadastrados e é possível alterar os dados.

Figura 39 - Cadastro Categoria

The image shows a web interface for category management. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Contatos', and 'Marcados' buttons, and a user profile for 'William'. The main content is divided into two sections:

**Cadastrar Categoria**

Nome Categoria:

Nome Alternativo:  +

É categoria Sub:  Sim  Não

Buscar Categoria Pai:

Categoria Pai: 

- Tecnologia Da Informação
- Desenvolvimento Web
- Desenvolvimento Mobile
- Física

---

**Categorias Cadastradas**

Buscar Nome de Categoria:

#	Nome	E Sub	Categoria Principal	Alterar	Excluir
1	Tecnologia Da Informação	Não		<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
2	Desenvolvimento Web	Sim	1	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
3	Desenvolvimento Mobile	Sim	1	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
4	Física	Não		<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
5	Geografia	Não		<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
6	Desenvolvimento Android	Sim	3	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
7	História	Não		<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
8	História Americana	Sim	7	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
9	Android 9	Sim	6	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
10	Sistema Android 9	Sim	9	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
11	Biologia	Não		<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
13	Agricultura	Não		<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
14	Html	Sim	2	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
15	Javascript	Sim	2	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
16	Bootstrap	Sim	2	<input type="button" value="Alterar"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.11. Cadastro TCC

Na tela cadastro TCC como exibido na Figura 40 é um cadastro composto título, autor, campus, curso, descrição, orientador, categorias, arquivo TCC.

Em relação ao preenchimento do formulário coisas como título e descrição são simples é só preencher os campos. Já o campo autor é possível além de selecionar o nome na lista se pode filtrar a lista pelo nome ou matrícula dos alunos, tanto a listagem como os filtros só apresentam alunos que estão ativos. No campo de campus e curso eles são preenchidos automaticamente ao selecionar um autor, pois um TCC é relacionado ao curso que o aluno está cursando e a instituição que ele pertence.

No caso do campo de orientador, assim como o de autor, é só selecionar os orientadores na lista e pode ser filtrado por nome e matrícula mostrando também só os professores que estão ativos.

No caso do cadastro de categorias embora exista duas listas a de categoria principal e secundária elas existem para facilitar para o usuários encontrar as categorias corretas, quando se seleciona uma categoria principal a lista de categoria secundária é filtrada para as categorias secundária em relação a categoria principal que foi selecionada e quando se seleciona uma categoria secundária ela também é filtrada para as possíveis categorias diretamente subordinadas a ela na hierarquia a lista de categoria secundária pode ser limpa e recarregada clicando no botão limpar. Quando se seleciona uma qualquer categoria ela é adicionada abaixo de “categorias selecionadas” num checkbox que são as categorias que serão submetidas quando o cadastro for concluído as listas de categoria principal e secundária só serve para encontrar as categorias que serão adicionadas se pode remover as categorias desmarcando o checkbox com o nome da categoria.

No campo de upload PDF é onde o arquivo PDF do TCC pode ser enviado para o armazenamento, ao clicar em escolher arquivo basta selecionar o local onde o arquivo PDF está localizado localmente no dispositivo utilizado, quando o cadastro é submetido é validado se o arquivo é um PDF.

Ao concluir o cadastro e submetê-lo os campos são validados e no caso de ocorrer algum erro a mensagem de erro é exibida e no caso de sucesso uma mensagem de sucesso é exibida.

Na lista que existe abaixo do formulário que se pode observar na Figura 40 lista todos os TCC cadastrados e permite a filtragem deles pelo título. Nessa lista se pode excluir um TCC ou alterar um clicando no botão de alterar que carrega os dados do TCC no formulário e aguardar alteração.

Figura 40 - Cadastro TCC

TCC AQUI
William

### Cadastrar TCC

**Título**

**Autor TCC**  
  

William José De Moura Da Rosa  
 Marisa Santos Ferreira  
 Melissa Azevedo Barros  
 Marta Costa Dos Santos

**Campus**  **Curso**

**Descrição**

**Orientador**   

William José De Moura Da Rosa  
 Emily Azevedo Pinto  
 Lavinia Fernandes Cunha  
 Diego Cavalcanti Azevedo

**Orientador(es) Selecionado(s)**

**Categoria Principal**   

Tecnologia Da Informação  
 Física  
 Geografia  
 História  
 Biologia  
 Agricultura

**Categoria Secundaria**   

Desenvolvimento Web  
 Desenvolvimento Mobile  
 Desenvolvimento Android  
 História Americana

[Limpar](#)

**Categorias Selecionadas**

**Upload PDF**

[Cadastrar](#)

### TCC Cadastrados

#	Título	Autor	Alterar	Excluir
1	Repositório Virtual 'tcc Aqui'	William José De Moura Da Rosa	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Alterar</a>	<a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Excluir</a>
2	Minha Criação Própria	Marta Costa Dos Santos	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Alterar</a>	<a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Excluir</a>
3	Minha Criação Própria 2.0	Marisa Santos Ferreira	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Alterar</a>	<a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Excluir</a>
4	Tcc De Outra Categoria	Marta Costa Dos Santos	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Alterar</a>	<a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Excluir</a>
5	Tcc De Outra Categoria 2	Marisa Santos Ferreira	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Alterar</a>	<a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Excluir</a>
6	Yafma - Aplicação Web Para Auxiliar No Planejamento Financeiro Pessoa	Augusto Rafael Santos Da Silva	<a href="#" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Alterar</a>	<a href="#" style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 3px;">Excluir</a>

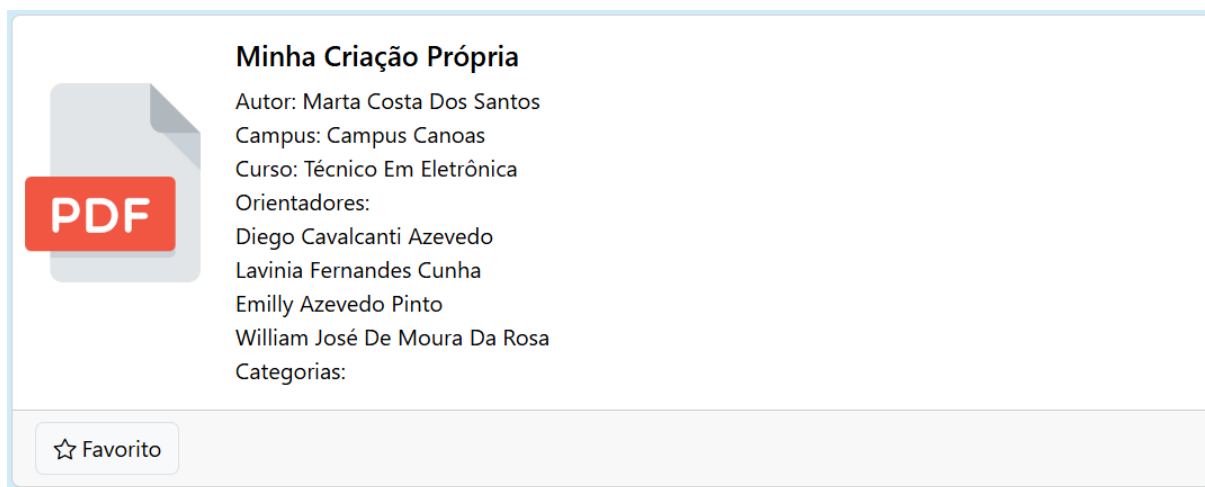
Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.2.12. Cadastro Favorito

O cadastro de favoritos diferente de outros cadastros não possui uma tela específica para ele, ao invés disso possui um botão que pode ser observado na Figura 41 esse botão de favorito pode aparecer na home nos TCCs listados ou na página de marcados na opção favoritos, quando se seleciona um TCC favoritado é possível ver botão acima da visualização do TCC.

Um TCC que ainda não foi favoritado, o botão favorito tem uma estrela que possui só o contorno, já um que foi favoritado aparece como uma estrela preta. Ao clicar no botão favorito se o TCC não foi favoritado ele é favoritado e uma mensagem de “sucesso ao favoritar” é exibida, no caso de o TCC já ter sido favoritado uma mensagem que o TCC foi removido dos favoritos é exibida. Um TCC só pode ser favoritado por um professor, aluno ou visitante logados. Se não estiver logado e clicar em favoritar mensagem de aviso dizendo que se deve estar logado para favoritar e se um usuário que não pode favoritar tentar favoritar mensagem de que este usuário não pode favoritar é exibida.

Figura 41 - Cadastro Favorito



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

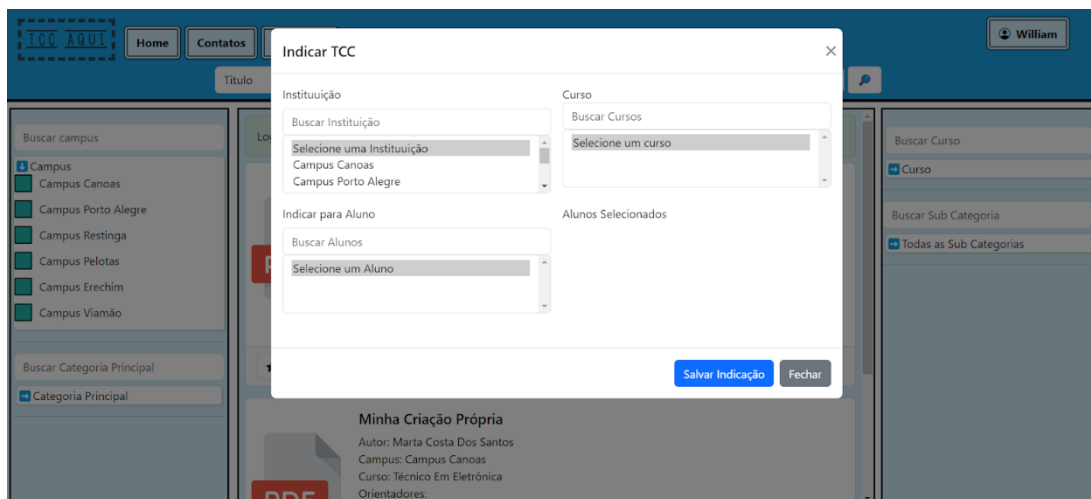
### 5.2.13. Cadastro Indicação

O cadastro indicação na Figura 42 é um modal acionado pelo botão indicação que é exibido quando um professor está logado este botão existe na home e na página marcados na opção favoritos quando se visualiza um TCC que foi favoritado aparece também o botão de indicação.

O cadastro de indicação permite se indicar um TCC para um curso de uma instituição preenchendo o formulário com a instituição e o curso da instituição e opcionalmente indicar este TCC para um aluno em específico que faz parte da instituição e curso que foi selecionado

pelo professor. No caso de ocorrer algum erro durante o cadastro mensagem de erro é exibida e no caso de sucesso uma mensagem de sucesso é exibida.

Figura 42 - Cadastro Indicação



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

#### 5.2.14. Tela Marcados

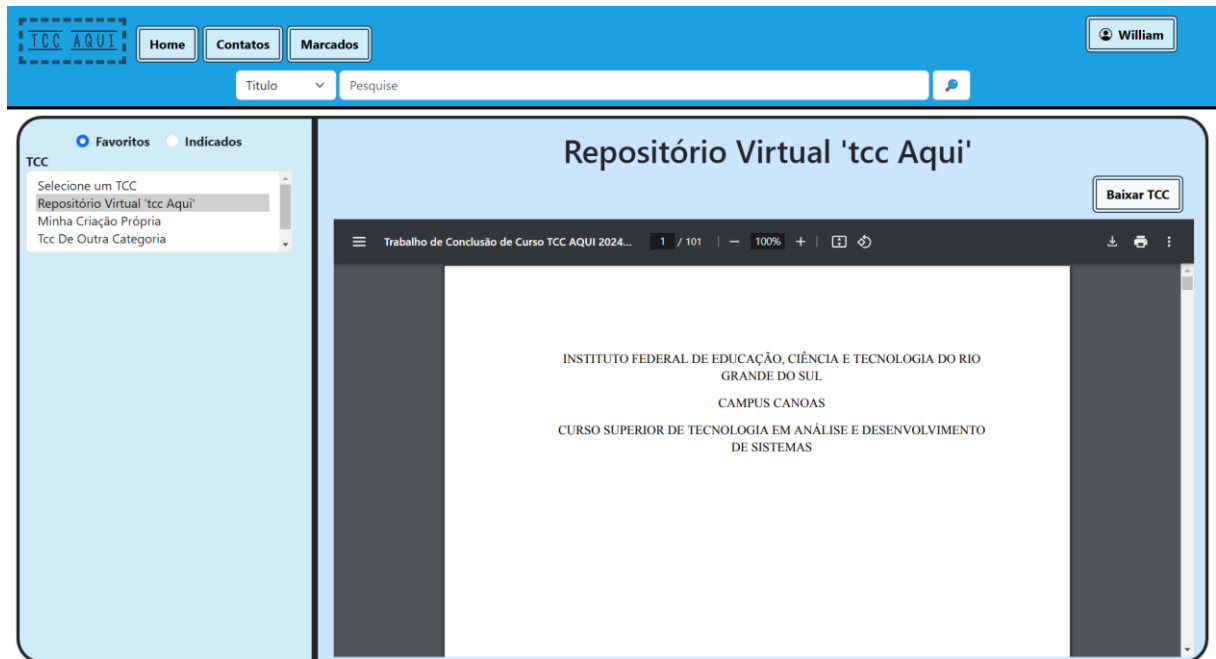
Na tela de marcados se pode visualizar a lista de favoritos e indicações quando se acessa a tela de marcados por padrão é exibido a lista de favoritos e pode se visualizar as indicações marcando a opção indicações no radiobutton de marcados, porém existe uma exceção que é quando um visitante é exibido não existe um radiobutton, pois um visitante pode visualizar apenas os seus favoritos.

Em qualquer uma das listas visualizadas ao clicar num TCC listado nela se pode visualizá-lo

##### 5.2.14.1. *Favoritos*

Na lista de favoritos que observamos na Figura 43 se pode visualizar nela todos os TCCs que foram marcados como favoritos pelo usuário logado com exceção dos tipos de usuário bibliotecário e administrador a lista de favoritos que é exibida para eles são todos os TCCs que foram marcados como favoritos.

Figura 43 - Tela Marcado: Favoritos



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

#### 5.2.14.2. *Indicações*

Na lista de indicações na Figura 44 podemos visualizar os 3 modelos de visualização para essa lista que representam 4 tipos de usuários sendo eles professor, aluno, bibliotecário e administrador.

O Modelo 1 na Figura 44 representa a visualização e interações que um professor tem na sua lista de indicações. No modelo 1 na lista de TCCs por padrão é listado todos os TCCs que foram indicados de forma não repetida do professor logado. Como visto no capítulo 5.2.13, quando fazemos uma indicação atribuímos uma instituição e um curso a indicação e por isso essa opção aparece como meio de filtrar as indicações que o professor fez, porém nos selects de instituição e curso só são listadas aquelas que o professor fez indicações e ao se selecionar uma instituição e curso e o TCC é possível excluir essa indicação.

No modelo 1 também podemos observar que abaixo a lista de TCCs marcados temos outra lista essa lista serve para se visualizar os TCCs que foram indicados também para um aluno em específico. Essa segunda lista ela fica por padrão oculta e só é carregada quando um aluno é selecionado no select de alunos que receberam indicação. Uma vez a lista carregada é possível excluir uma indicação selecionando um dos TCCs listados para aquele aluno.

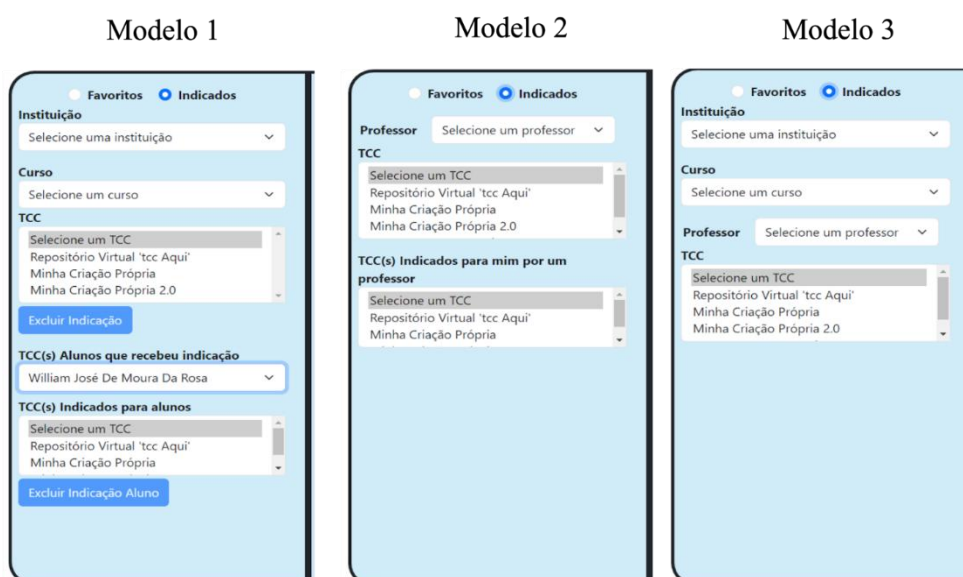
No modelo 2 que representa as indicações para um aluno logado na lista de TCCs por padrão podemos observar os TCCs que foram indicados para a instituição e curso do aluno logado. Porém também podemos filtrar os TCCs pelo nome dos professores que fizeram indicações para esses cursos selecionando o nome no campo professor.

Na segunda lista do modelo 2 podemos observar os TCCs que foram especificamente indicados para aquele aluno por algum ou alguns professores.

No Modelo 3 representa a lista de indicações visualizada por aqueles logados como bibliotecário ou administrador, essa lista tem todos os TCCs que foram indicados e permite ao usuário filtrá-la pela instituição, curso e professor.

Por padrão, essas listas de filtros só mostram os nomes dos que receberam indicações, seja para instituição, curso ou professor. Essas listas se ajustam aos filtros já marcados seguindo uma hierarquia que funciona da seguinte forma se selecionado uma instituição a lista de cursos e professores só mostram os cursos e professores daquela instituição que fizeram indicações por outro lado se o filtro estiver definido na lista de curso e a da instituição em branco só a lista de professores será afetada mostrados os professores que fizeram indicações para aquele curso. No caso de um campo superior na hierarquia já marcado filtro marcado subsequentemente está relacionado aqueles que estão acima na hierarquia e se uma opção de uma hierarquia superior for marcada todos os campos inferiores na hierarquia são redefinidos.

Figura 44 - Tela Marcado: Indicações



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 5.3. ViaCEP

ViaCEP<sup>7</sup> é um Webservice gratuito de alto desempenho para consulta de Código de Endereçamento Postal (CEP) do Brasil. Esse Webservice permite que ao entrarmos com um CEP válido possamos obter um retorno a nossa escolha entre esses JSON, JSONP e XML que retornará com as informações de Estado, Cidade, Rua, bairro etc. Com as informações retornadas num dos formatos citados as informações podem então serem extraídas e inseridas nos campos correspondentes no formulário que o CEP foi solicitado. A entrada do CEP no formulário é captada e processada por um código JavaScript ou JQuery.

No exemplo da Figura 45 apresenta o código que foi usado no TCC AQUI. O formato usado foi o JQuery com um retorno em JSON o código está escrito dentro da função `$(document).ready` do JQuery que tem como objetivo perceber qualquer mudança no documento html em tempo real dentro do ready foi adicionada uma função de `mask("0000-000")` para deixar o CEP inserir uma máscara no CEP.

No exemplo a função `$("#cep").blur` é disparada quando o campo do CEP perde o foco o valor no campo cep e validado e depois é submetido ao webservice do viaCEP pela função `getJSON` que recebe o JSON da busca e converte num arquivo utilizável pelo javascript salvando na variável `dados` e em seguida usa para preencher os campos do formulário nos campos correspondentes.

---

<sup>7</sup> <https://viacep.com.br/>

Figura 45 - Exemplo código JQuery para consulta por CEP

```
1 $(document).ready(function () {
2 //Mascara para o campo CEP
3 $('#cep').mask('00000-000')
4
5 //Quando o campo cep perde o foco.
6 $('#cep').blur(function () {
7 //Nova variável "cep" somente com dígitos.
8 var cep = $(this).val().replace(/\D/g, '')
9
10 //Verifica se campo cep possui valor informado.
11 if (cep != '') {
12 //Expressão regular para validar o CEP.
13 var validacep = /^[0-9]{8}$/
14
15 //Valida o formato do CEP.
16 if (validacep.test(cep)) {
17 //Preenche os campos com "..." enquanto consulta webservice.
18 $('#rua').val('...')
19 $('#bairro').val('...')
20 $('#cidade').val('...')
21 $('#uf').val('...')
22 $('#ibge').val('...')
23
24 //Consulta o webservice viacep.com.br/
25 $.getJSON(
26 'https://viacep.com.br/ws/' + cep + '/json/?callback=?',
27 function (dados) {
28 if (!('erro' in dados)) {
29 //Atualiza os campos com os valores da consulta.
30 $('#rua').val(dados.logradouro)
31 $('#bairro').val(dados.bairro)
32 $('#cidade').val(dados.localidade)
33 $('#uf').val(dados.uf)
34 $('#ibge').val(dados.ibge)
35 } //end if.
36 else {
37 //CEP pesquisado não foi encontrado.
38 limpa_formulário_cep()
39 alert('CEP não encontrado.')
40 }
41 }
42 )
43 } //end if.
44 else {
45 //cep é inválido.
46 limpa_formulário_cep()
47 alert('Formato de CEP inválido.')
48 }
49 } //end if.
50 else {
51 //cep sem valor, limpa formulário.
52 limpa_formulário_cep()
53 }
54 $('#numero').focus()
55 })
56 })
57
```

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 5.4. Validação

Quando um cadastro é submetido, ele deve passar por várias etapas de validação para que a integridade dos dados inseridos seja garantida, assegurando que estejam em conformidade com padrões estabelecidos e que as informações sejam reais e válidas.

Ao receber um dado no controle de cadastro, verifica-se se os campos obrigatórios estão presentes utilizando a função `isset ()`. Em seguida, analisa-se se esses campos não estão vazios, empregando a função `empty ()` ou comparando o valor recebido com uma string vazia representada por `''`.

Após essas verificações iniciais, os dados são sanitizados de acordo com o tipo esperado, utilizando a função `filter_var ()`. Nessa etapa, o dado recebido é designado ao tipo de sanitização apropriado. Essa sanitização tem como objetivo principal evitar que scripts maliciosos sejam injetados, removendo ou transformando entradas potencialmente perigosas em conteúdo seguro, apto para leitura, mas sem risco de execução.

Eliminadas as possíveis vulnerabilidades, os dados passam por validações mais específicas, através de expressões regulares. Estas estabelecem regras para validar formatos de dados, como nomes. Além disso, é feita a validação para o número máximo de caracteres permitidos em cada campo. Nos casos de campos opcionais, as validações só são aplicadas se esses campos não estiverem vazios. Outros tipos de validações específicas são aplicados conforme a natureza do dado, utilizando expressões regulares ou métodos próprios.

Dentre os exemplos mais complexos de validação estão os campos de RG e CPF. Para esses casos, expressões regulares não são suficientes, pois a validação depende de cálculos baseados nos valores numéricos de cada dígito.

## 6 TESTES DA APLICAÇÃO

Este capítulo descreve os testes funcionais de caixa preta realizados na aplicação, abordando os diferentes tipos de usuários. Cada teste avalia o comportamento esperado e obtido da aplicação, garantindo que as funcionalidades correspondam às especificações e que mensagens adequadas sejam exibidas em casos de sucesso ou erro.

### 6.1. Tipo de Usuário: Não Logado

Os testes nesta categoria verificam as funcionalidades disponíveis para usuários não autenticados, incluindo exibição e busca de TCCs, além de tentativa de acesso a áreas restritas:

- Visualizar TCCs: Exibe TCCs cadastrados na página inicial com paginação.
- Pesquisar TCC: Realiza busca por título, orientador ou autor, com filtros opcionais.
- Filtrar TCC: Aplica filtros para refinar a listagem, como categorias ou curso.
- Login: Permite autenticação por matrícula/email e senha, com redirecionamento ao sucesso.

### 6.2. Tipo de Usuário: Aluno

Os testes focam em funcionalidades exclusivas para o perfil de aluno autenticado:

- Alterar Dados: Permite edição de informações pessoais, como nome, email e senha.
- Ver Indicações: Exibe TCCs indicados por professores, filtrados por instituição, curso ou professor.
- Adicionar/Remover TCC dos Favoritos: Marca ou desmarca TCCs como favoritos na página inicial, com mensagem de confirmação.
- Ver Favoritos: Exibe os TCCs marcados como favoritos na seção "Marcados".

### 6.3. Tipo de Usuário: Professor

Testes específicos para professores autenticados avaliam funcionalidades relacionadas à gestão de indicações.

- Alterar Dados: Permite edição de informações pessoais, como nome, email e telefone.
- Fazer Indicações: Permite indicar TCCs a alunos, cursos ou instituições.

- Adicionar/Remover TCC dos Favoritos: Marca ou desmarca TCCs como favoritos na página inicial, com mensagem de confirmação.
- Ver Favoritos: Exibe os TCCs marcados como favoritos na seção "Marcados".

#### **6.4. Tipo de Usuário: Visitante**

Os testes verificam a possibilidade de gestão de dados básicos de visitantes autenticados:

- Alterar Dados: Permite editar informações pessoais cadastradas.
- Adicionar/Remover TCC dos Favoritos: Marca ou desmarca TCCs como favoritos na página inicial, com mensagem de confirmação.
- Ver Favoritos: Exibe os TCCs marcados como favoritos na seção "Marcados".

#### **6.5. Tipo de Usuário: Bibliotecário**

Os testes para bibliotecários incluem a gestão de dados pessoais e a administração de conteúdos essenciais da aplicação:

- Alterar Dados: Permite editar informações cadastrais.
- Gerenciar Cursos: Testa o cadastro, alteração, ativação/desativação de cursos.
- Gerenciar Campus: Verifica cadastro, edição e exclusão de cursos associados aos campus.
- Gerenciar Categorias: Avalia cadastro, alteração e exclusão de categorias e nomes alternativos.
- Gerenciar Usuários: Testa funcionalidades de cadastro, alteração, ativação/desativação e exclusão de alunos, professores, bibliotecários e visitantes.
- Gerenciar TCCs: Verifica cadastro, alteração e exclusão de TCCs.

#### **6.6. Tipo de Usuário: Administrador**

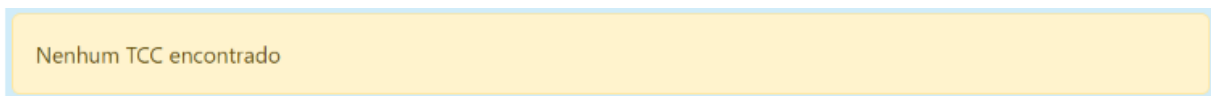
- Os testes para administradores verificam a capacidade de gerenciar seus próprios dados e outros administradores:
- Alterar Dados: Permite edição de informações cadastrais do administrador.
- Gerenciar Administradores: Testa cadastro, alteração e exclusão de contas de administradores.

## 6.7. Resultados dos Testes

Todos os testes foram devidamente executados, abrangendo as funcionalidades previstas para cada tipo de usuário na aplicação web de repositório de TCCs. Em todos os casos, o comportamento observado correspondeu ao comportamento esperado, garantindo que as ações realizadas, sejam elas de navegação, busca, edição, ou gerenciamento, foram processadas corretamente. Mensagens de sucesso ou erro foram exibidas conforme especificado, validando a conformidade e o funcionamento da aplicação de acordo com os requisitos definidos.

Abaixo é apresentado um conjunto de figuras que representam mensagens possíveis de alguns dos testes realizados. A Figura 46 ilustra o resultado para uma busca ou filtro de TCC sem nenhum resultado.

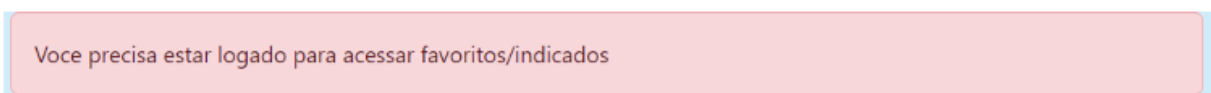
Figura 46 - Mensagem de TCC Não encontrado



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A Figura 47 apresenta a resposta do sistema à tentativa de acessar uma área restrita onde o usuário deve estar logado no sistema.

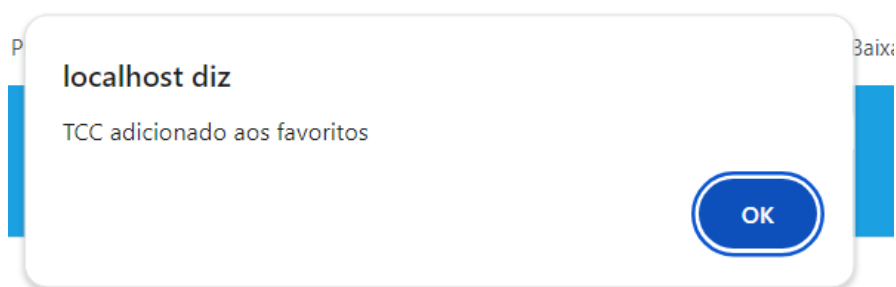
Figura 47 - Mensagem de deve estar logado para acessar marcados



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A Figura 48 mostra uma mensagem de sucesso ao adicionar um TCC aos favoritos, clicando no botão de favorito.

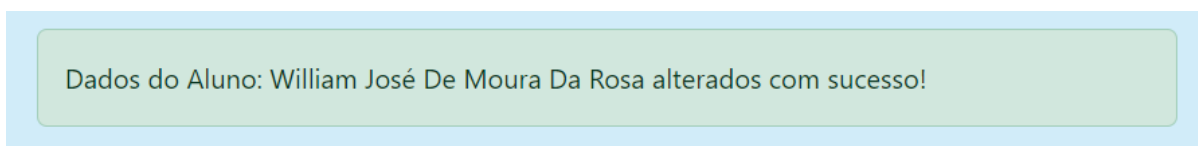
Figura 48 - Mensagem de TCC favoritado exibida em Alert



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A Figura 49 mostra a mensagem de sucesso ao alterar os dados do aluno logado, essa mensagem também serve para exemplificar a mensagem para um professor, alterando a indicação de aluno para professor na mensagem.

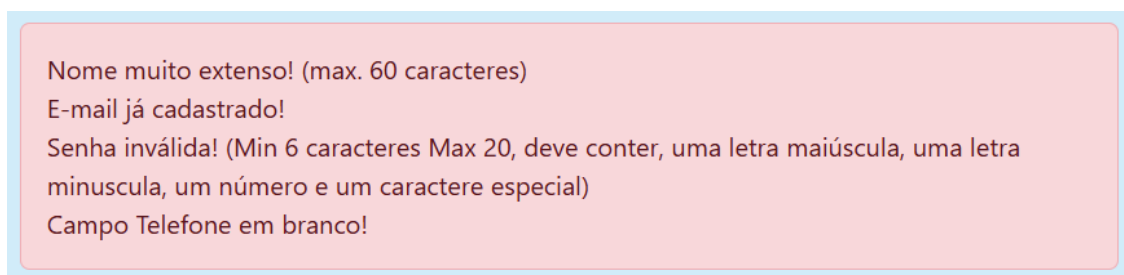
Figura 49 - Mensagem de Dados do Aluno alterado com sucesso



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A Figura 50 ilustra mensagens de erro que podem ocorrer durante a validação no cadastro de professor ou aluno.

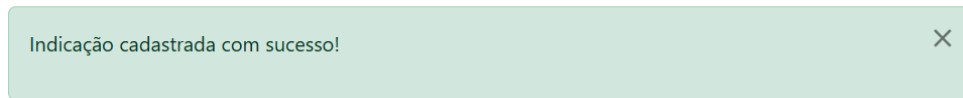
Figura 50 - Exemplos de tipos de mensagens de erro de dados inválidos



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

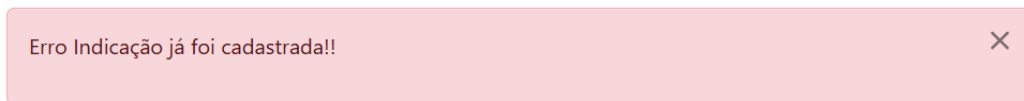
A Figura 51 ilustra uma das mensagens de sucesso ao indicar o TCC para uma instituição e curso por um professor logado e na Figura 52 uma mensagem de erro que pode ocorrer se o TCC já foi indicado.

Figura 51 - Mensagem de sucesso de Indicação



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

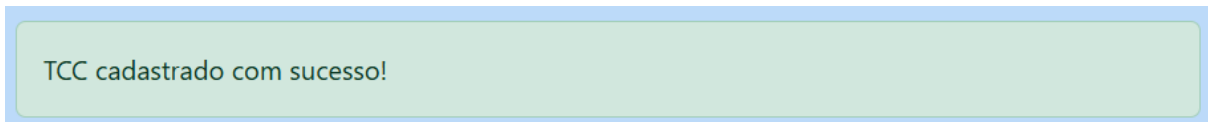
Figura 52 - Mensagem de TCC já indicado



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

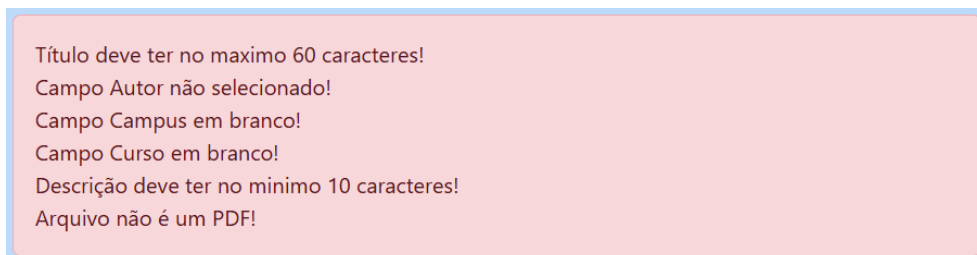
A Figura 53 mostra uma mensagem de sucesso do cadastro do TCC e na Figura 54 exibe os possíveis erros que podem ocorrer ao preencher o formulário de cadastro de TCC.

Figura 53 - Mensagem de sucesso de cadastro TCC



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 54 - Exemplo Mensagem de erro de cadastro TCC



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de uma aplicação web intitulada TCC AQUI, projetada para funcionar como um repositório virtual voltado à busca e organização de trabalhos de conclusão de curso (TCCs). Diferentemente de plataformas amplamente utilizadas por instituições, como o Pergamum, o TCC AQUI foi concebido para oferecer um mecanismo de busca e filtragem mais eficiente, permitindo consultas personalizadas, flexíveis e otimizadas, pois os sistemas analisados não atingem esse objetivo dificultado assim a busca por TCCs.

No processo de desenvolvimento, foram analisadas três plataformas amplamente empregadas por instituições de ensino: Pergamum, SOPHIA e LUME. As duas primeiras apresentam funcionamento praticamente idêntico, compartilhando as mesmas limitações, diferenciando-se apenas pelo desenvolvedor e pela interface. Já o LUME se destacou por ser a ferramenta mais próxima do modelo funcional desejado para o TCC AQUI.

Com base nessas análises e nas dificuldades identificadas, foi realizado o levantamento de requisitos do sistema. O desenvolvimento da aplicação envolveu diversas tecnologias. No front-end, foram utilizadas HTML, CSS, JavaScript, jQuery, Bootstrap e um webservice para endereços baseado em JSON. Em especial, o JavaScript e o jQuery não apenas auxiliaram na manipulação da interface, mas também permitiram a interação entre front-end e back-end, possibilitando consultas, cadastros e a exibição de informações sem a necessidade de redirecionamento ou recarregamento da página. No back-end, foi utilizada exclusivamente a linguagem PHP, aproveitando ao máximo seus recursos nativos.

Os testes da aplicação foram realizados manualmente, avaliando a interação entre a interface e o back-end, a validação das informações inseridas, bem como os possíveis erros de entrada e as mensagens exibidas ao usuário.

O objetivo principal do projeto era possibilitar buscas mais eficientes por TCCs, em comparação com as plataformas atualmente disponíveis nos Institutos Federais. Esse objetivo foi plenamente alcançado, permitindo agora a pesquisa por critérios como campus, curso e categoria de forma simplificada e eficaz.

### 7.1. Trabalhos Futuros

O sistema apresenta um grande potencial para melhorias e expansões futuras. Algumas sugestões incluem: (i) Aperfeiçoar o layout e a interface gráfica, além de tornar a aplicação responsiva para dispositivos móveis. (ii) Implementar uma ferramenta ou sistema de

inteligência artificial que automatize a criação de categorias e a associação destas aos TCCs, otimizando a organização do repositório. (iii) Transformar o repositório virtual em uma biblioteca digital abrangente, incluindo não apenas TCCs, mas também artigos científicos, periódicos, livros, jornais e revistas. Esse repositório expandido poderia usufruir do mesmo sistema de filtros otimizados, ajustado para contemplar novos tipos de conteúdo. (iv) Estruturar filtros específicos para cada tipo de material, como livros, artigos e TCCs. Isso incluiria filtros para atributos como autor, ano de publicação, palavras-chave e outros critérios relevantes para cada categoria. Essas melhorias e expansões podem consolidar o TCC AQUI como uma ferramenta robusta e indispensável para instituições de ensino, ampliando seu impacto e sua utilidade.

## REFERÊNCIAS

- BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- DIAGRAMAS UML. MIRO, 2024c. Disponível em: <https://miro.com/pt/diagrama/o-que-e-uml/>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- DSPACE - DSpace Home - DSpace. [S. l.], 2024c. Disponível em: <https://dspace.lyrasis.org/>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- FURGERI, S. **Java 6: ensino didático: desenvolvendo e implementando aplicações**. São Paulo: Érica, 2008.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. 1ª. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 116 p. ISBN 978-85-386-0071-8.
- GIT, 2024. Disponível em: <<https://git-scm.com/about>>. Acesso em: 27 set. 2024.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: ATLAS S.A, 2002. 176 p. ISBN 85-224-3169-8.
- LUME - Apresentação. [S. l.], 2023c. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/apresentacao>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- MARTINS, Ana Bela; RODRIGUES, Eloy; NUNES, Manuela Barreto. Repositórios Digitais ou Base de Dados?. In: Biblioteconomia Digital [S. l.], 2020. Disponível em: <https://biblioteconomiadigital.com.br/2011/02/repositorios-digitais-ou-base-de-dados.html>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- MARTINEZ, Marina. UML. [S. l.], 2024c. Disponível em: <https://www.infoescola.com/engenharia-de-software/uml/>so em: 25 jan. 2024.
- PERGAMUM Biblioteca / Arquivo / Museu. [S. l.], 2022c. Disponível em: <http://www.pergamum.pucpr.br/produtos/pergamum>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- PRESSMAN, R. **Engenharia de software**. 8. ed. Porto Alegre: AMG, 2011.

RODRIGUES, Joel. Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER). [S. l.], 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332#modulo-mvp>. Acesso em: 8 jan. 2024.

SÁNCHEZ, Isabella. Tudo o que você precisa saber sobre biblioteca digital: Qual é a diferença da biblioteca digital para a biblioteca virtual?. [S. l.], 19 nov. 2021. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/biblioteca-digital/>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SOPHIA - Software para Gestão de Escolas e Bibliotecas. [S. l.], 2023c. Disponível em: <https://www.sophia.com.br/>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SOPHIA - Terminal Web - Sobre a Prima. [S. l.], 2018c. Disponível em: <https://biblioteca.ifsc.edu.br/help/ptbr/index.html>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

## APÊNDICE A - ESPECIFICAÇÕES DO DIAGRAMA DE CASO DE USO

Código e Nome	<b>CDU01 – Logar-se</b>
Ator Primário	Todos
Fluxo Principal de Evento	<p>P1. O ator não autenticado acessa a página de login do site.</p> <p>P2. O sistema solicita dados de email e senha e tipo de acesso.</p> <p>P3. O ator preenche os campos</p> <p>P4. O sistema autentica o ator como o tipo de acesso selecionado.</p> <p>P5. O sistema redireciona o ator para página principal</p> <p>P6. Termina caso de Uso</p>
Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Campo em branco</b></p> <p>A1.1. Em P4</p> <p>A1.2. Dispara E1</p> <p>A1.3. Retorna a P1</p> <p><b>A2. Autenticação falha</b></p> <p>A2.1. Em P4</p> <p>A2.2. Dispara E2</p> <p>A2.3. Retorna a P1</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1 - Preencha todos os campos</b></p> <p><b>E2 - Email ou senha inválidos</b></p>

Código e Nome	<b>CDU02 – Gerenciar Visitante</b>
Ator Primário	Visitante, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	<p>P1. Se Administrador ou Bibliotecário estiver autenticado. <b>A2</b></p> <p>P2. Sistema mostra lista de visitantes cadastrados. <b>A3, A4 e E2</b></p> <p>P3. {Ator manipula visitante} <b>CDU03, CDU04</b></p> <p>P4. Termina caso de uso</p>
Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Sem ator autenticado</b></p> <p>A1.1 Em P1</p> <p>A1.2 Vai para <b>P3.1 CDU03</b></p> <p><b>A2. Visitante autenticado</b></p>

	<p>A2.1. Em P1</p> <p>A2.2. Sistema busca os dados do visitante</p> <p>A2.3. O sistema carrega os dados no formulário de alterar cadastro.</p> <p>A2.4. Vai para P3</p> <p><b>A3. Excluir Visitante</b></p> <p>A3.1. Entre P2 e P4 Ator Solicita Exclusão</p> <p>A3.2. O Sistema vê o visitante pelo email</p> <p>A3.3. O Sistema manda mensagem de confirmação da exclusão</p> <p>A3.4. O ator confirma a exclusão</p> <p>A3.5. O Sistema exclui o visitante. <b>E3</b></p> <p>A3.6. Encerra caso de uso</p> <p><b>A4 Visitante filtro</b></p> <p>A4.1 O Sistema apresenta filtro da lista</p> <p>A4.2 Ator informa critério de busca</p> <p>A4.3 Sistema restringe a lista ao resultado da busca. <b>E1</b></p> <p>A4.4. Retorna ao P3</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Visitante não encontrado.</b></p> <p><b>E2. Nenhum visitante listado.</b></p> <p><b>E3. Erro de exclusão.</b></p>

Código e Nome	<b>CDU03 - Gerenciar Visitante Cadastrar</b>
Ator Primário	Visitante, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {Ator manipula Visitante}</p> <p>P3.1. O Sistema abre o formulário para preencher</p> <p>P3.2. O ator preenche os campos do formulário</p> <p>P3.3. O ator envia o formulário</p> <p>P3.4. O Sistema valida os dados e os salva no banco. <b>E2</b></p> <p>P3.5. O Sistema mostra mensagem de Sucesso</p> <p>P3.6. Se tiver Visitante ou Administrador autenticado. <b>A2, A3,A4</b></p>

Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Dados inválidos</b>  A1.1. Em P3.4  A1.2. Dispara E1  A1.3. Retorna a P3.1</p> <p><b>A2. Administrador/Bibliotecário autenticado</b>  A2.1 Em P3.6  A2.2. Retorna ao P2 <b>CDU02</b></p> <p><b>A3. Visitante autenticado</b>  A3.1 Em P3.6  A3.2 Retorna ao P1</p> <p><b>A4. Não autenticado</b>  A4.1. Em P3.6  A4.2. Retorna ao P4</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b>  <b>E2. Falha ao cadastrar Visitante</b></p>

Código e Nome	<b>CDU04 - Gerenciar Visitante – Alterar</b>
Ator Primário	Visitante, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {Ator manipula Visitante}</p> <p>P3.1. Alterar os dados carregados  P3.2. O Ator envia os dados  P3.3. O Sistema valida os dados preenchidos e atualiza no banco.  <b>E2</b>  P3.4. Mensagem de Sucesso na Alteração dos dados  P3.5 Retorna ao P3 <b>CDU02.</b></p>
Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Dados inválidos</b>  A1.1. Em P3.3</p>

	A1.2. Dispara <b>E1</b> A1.3. Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao Alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU05 - Gerenciar Aluno</b>
Ator Primário	Aluno, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	P1. Verifica ator autenticado. <b>A1, A2 e A3.</b> P2. Sistema mostra lista de alunos cadastrados. <b>A4, A5 e E2</b> P3. {Ator manipula Aluno} <b>CDU06, CDU07</b> P4. Termina caso de uso
Fluxo Alternativo	<b>A1. Sem ator autenticado</b> A1.1. Em P1 A1.2. Dispara <b>E4</b> A1.3. Vai para tela Home  <b>A2. Aluno autenticado</b> A2.1. Em P1 A2.2. Sistema busca os dados do aluno A2.3. O Sistema carrega os dados no formulário de alterar cadastro. A2.4. Vai para P3  <b>A3. Bibliotecário ou Administrador autenticado</b> A3.1. Em P1 A3.2. Retorna ao P2  <b>A4. Alterar Status</b> A4.1. Entre P2 e P4 Ator Solicita alteração de status (ativo, inativo) A4.2. O Sistema vê o aluno pela matricula

	<p>A4.3. O Sistema manda mensagem de confirmação da mudança de status</p> <p>A4.4. O ator confirma a mudança de status</p> <p>A4.5. O Sistema muda o status do aluno. <b>E4</b></p> <p>A4.6. Encerra caso de uso</p> <p><b>A5. Aluno filtro</b></p> <p>A4.1. O Sistema apresenta filtro da lista.</p> <p>A4.2. Ator informa critério de busca</p> <p>A4.3. O Sistema restringe a lista ao resultado da busca. <b>E1</b></p> <p>A4.4. Retorna ao P3</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Visitante não encontrado.</b></p> <p><b>E2. Nenhum visitante listado.</b></p> <p><b>E3. Erro de exclusão.</b></p> <p><b>E4. Erro acesso não autorizado</b></p>

Código e Nome	<b>CDU06 - Gerenciar Aluno Cadastrar</b>
Ator Primário	Bibliotecário e Administrador
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {Ator manipula Aluno}</p> <p>P3.1. O Sistema abre o formulário para preencher</p> <p>P3.2. O ator preenche os campos do formulário</p> <p>P3.3. O ator envia o formulário</p> <p>P3.4. O Sistema valida os dados e os salva no banco. <b>E2</b></p> <p>P3.5. O Sistema mostra mensagem de Sucesso.</p> <p>P3.6. Retorna P3</p>
Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Dados inválidos</b></p> <p>A1.1. Em P3.4</p> <p>A1.2. Dispara <b>E1</b></p> <p>A1.3. Retorna a P3.1</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b></p> <p><b>E2. Falha ao cadastrar Aluno</b></p>

Código e Nome	<b>CDU07 - Gerenciar Aluno – Alterar</b>
Ator Primário	Aluno, Bibliotecário e Administrador
Fluxo Principal de Evento	Em {Ator manipula Aluno} P3.1. Alterar os dados carregados P3.2. O Ator envia os dados P3.3. O Sistema valida os dados preenchidos e atualiza no banco. <b>E2</b> P3.4. Mensagem de Sucesso na Alteração dos dados P3.5 Retorna ao P3.
Fluxo Alternativo	<b>A1. Dados inválidos</b> A1.1. Em P3.3 A1.2. Dispara E1 A1.3. Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao Alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU08 - Gerenciar TCC</b>
Ator Primário	Todos
Fluxo Principal de Evento	P1. Sistema mostra lista de TCC. <b>A1, A2</b> P2. Autentica usuário Administrador ou Bibliotecário. <b>A3, A4</b> P3. {Ator manipula TCC} <b>CDU09, CDU10</b> P4. Termina caso de uso
Fluxo Alternativo	<b>A1. Buscar TCC</b> A1.1. O Sistema apresenta filtros para TCC A1.2. Ator informa critério de busca A1.3. Sistema restringe a lista ao resultado da busca. A1.4. Retorna ao P1.  <b>A2. Ver TCC</b> A2.1 O Sistema mostra o PDF do TCC selecionado

	<p>A1.4. Retorna ao P1.</p> <p><b>A3. Sem ator autenticado</b></p> <p>A2.1. Em P1</p> <p>A2.2. Dispara <b>E2</b></p> <p>A2.3. Vai para Home.</p> <p><b>A3. Ator autenticado</b></p> <p>A3.1. Em P2</p> <p>A3.2. Permite acesso</p> <p>A3.3. Retorna ao P3.</p> <p><b>A4. Excluir TCC</b></p> <p>A4.1. Entre P2 e P4 ator solicita exclusão</p> <p>A4.2. O Sistema vê o TCC pelo idTCC</p> <p>A4.3. O Sistema exclui o TCC. <b>E3</b></p> <p>A4.4. Encerra caso de uso</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Nenhum TCC encontrado</b></p> <p><b>E2. Erro acesso não autorizado</b></p> <p><b>E3. Erro ao excluir TCC</b></p>

Código e Nome	<b>CDU09 – Gerenciar TCC - Alterar</b>
Ator Primário	Bibliotecário e Administrador
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {ator manipula TCC}</p> <p>P3.1. Ator escolhe um TCC na lista</p> <p>P3.2. Altera os dados carregados do TCC escolhido.</p> <p>P3.3. O Ator envia os dados.</p> <p>P3.4. O sistema valida os dados preenchidos e atualiza no banco.</p> <p><b>E2</b></p> <p>P3.5. Mensagem de sucesso na alteração dos dados</p> <p>P3.6. Retorna ao P3 <b>CDU08</b>.</p>

Fluxo Alternativo	<b>A1. Dados inválidos</b> A1.1. Em P3.4 A1.2. Dispara E1 A1.3 Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem de erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU10 – Gerenciar TCC - Cadastrar</b>
Ator Primário	Bibliotecário e Administrador
Fluxo Principal de Evento	Em {ator manipula TCC} P3.1. O Sistema abre o formulário para preencher. P3.2. O ator preenche os campos do formulário. P3.3. O ator envia o formulário. P3.4. O Sistema valida os dados e os salva no banco. <b>E2</b> P3.5. O Sistema mostra mensagem de sucesso. P3.6. Retorna ao P3 <b>CDU08</b> .
Fluxo Alternativo	<b>A1. Dados inválidos</b> A1.1. Em P3.4 A1.2. Dispara E1 A1.3 Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem de erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU11 – Gerenciar Bibliotecário</b>
Ator Primário	Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	P1. Se ator estiver autenticado. <b>A1</b> P2. Sistema mostra lista de bibliotecários. <b>A2 e A3</b> P3. {ator manipula Bibliotecário} <b>CDU12 e CDU13</b> P4. Termina caso de uso.
Fluxo Alternativo	<b>A1. Sem ator autenticado/outros atores autenticados</b>

	<p>A1,1. Em P1</p> <p>A1.2. Dispara <b>E1</b>.</p> <p>A1.3. Vai para Home</p> <p><b>A2. Busca Bibliotecário</b></p> <p>A2.1 O Sistema apresenta filtro da lista</p> <p>A2.2 Ator informa critério de busca</p> <p>A2.3 Sistema restringe a lista ao resultado da busca. E3</p> <p>A2.4. Retorna ao P2</p> <p><b>A3. Excluir Bibliotecário</b></p> <p>A3.1. Entre P2 e P4 Ator Solicita Exclusão</p> <p>A3.2. O Sistema vê o bibliotecário pelo email</p> <p>A3.3. O Sistema manda mensagem de confirmação da exclusão</p> <p>A3.4. O ator confirma a exclusão</p> <p>A3.5. O Sistema exclui o bibliotecário. <b>E2</b></p> <p>A3.6. Encerra caso de uso</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Mensagem de acesso indevido</b></p> <p><b>E2. Mensagem de erro de exclusão</b></p> <p><b>E3. Nenhum bibliotecário listado</b></p>

Código e Nome	<b>CDU12 – Gerenciar Bibliotecário Cadastrar</b>
Ator Primário	Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {ator manipula Bibliotecário}</p> <p>P3.1. O Sistema abre formulário para preencher</p> <p>P3.2. O ator preenche os campos do formulário</p> <p>P3.3. O ator envia o formulário</p> <p>P3.4. O Sistema valida os dados e os salva no banco. <b>E2</b></p> <p>P3.5. O Sistema mostra mensagem de sucesso.</p> <p>P3.6. Retorna ao P3 <b>CDU11</b>.</p>
Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Dados inválidos</b></p> <p>A1.1. Em P3.4</p>

	A1.2. Dispara <b>E1</b> A1.3. Retorna a P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao cadastrar bibliotecário</b>

Código e Nome	<b>CDU13 – Gerenciar Bibliotecário Alterar</b>
Ator Primário	Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	Em {Ator manipula Bibliotecário} P3.1. Alterar os dados carregados P3.2. O Ator envia os dados P3.3. O Sistema valida os dados preenchidos e atualiza no banco. <b>E2</b> P3.4. Mensagem de Sucesso na Alteração dos dados P3.5 Retorna ao P3 <b>CDU11</b> .
Fluxo Alternativo	<b>A1. Dados inválidos</b> A1.1. Em P3.3 A1.2. Dispara E1 A1.3. Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao Alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU14 – Gerenciar Professor</b>
Ator Primário	Professor, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	P1. Se ator estiver autenticado. <b>A1, A2</b> P2. Sistema mostra lista de Professor. <b>A3, E2 e E3</b> P3. {ator manipula Professor} <b>CDU15 e CDU16</b> P4. Termina caso de uso.
Fluxo Alternativo	<b>A1. Sem ator autenticado</b> A1.1 Em P1 A1.2. Dispara <b>E1</b>

	<p>A1.2 Vai para home</p> <p><b>A2. Professor autenticado</b></p> <p>A2.1. Em P1</p> <p>A2.2. Sistema busca os dados do professor</p> <p>A2.3. O sistema carrega os dados no formulário de alterar cadastro.</p> <p>A2.4. Vai para P3</p> <p><b>A3. Alterar Status</b></p> <p>A3.1. Entre P2 e P4 Ator Solicita alteração de status (ativo,inativo)</p> <p>A3.2. O Sistema vê o professor pela matricula</p> <p>A3.3. O Sistema manda mensagem de confirmação da mudança de status</p> <p>A3.4. O ator confirma a mudança de status</p> <p>A3.5. O Sistema muda o status do professor. <b>E4</b></p> <p>A3.6. Encerra caso de uso</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Mensagem de acesso restrito</b></p> <p><b>E2. Professor não encontrado.</b></p> <p><b>E3. Nenhum Professor listado.</b></p> <p><b>E4. Erro na mudança de status.</b></p>

Código e Nome	<b>CDU15 – Gerenciar Professor Cadastrar</b>
Ator Primário	Professor, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {ator manipula Professor}</p> <p>P3.1. O Sistema abre formulário para preencher</p> <p>P3.2. O ator preenche os campos do formulário</p> <p>P3.3. O ator envia o formulário</p> <p>P3.4. O Sistema valida os dados e os salva no banco. <b>E2</b></p> <p>P3.5. O Sistema mostra mensagem de sucesso.</p> <p>P3.6. Retorna ao P3 <b>CDU14.</b></p>
Fluxo Alternativo	<b>A1. Dados inválidos</b>

	A1.1. Em P3.4 A1.2. Dispara <b>E1</b> A1.3. Retorna a P3.
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao cadastrar professor</b>

Código e Nome	<b>CDU16 – Gerenciar Professor Alterar</b>
Ator Primário	Professor, Administrador e Bibliotecário
Fluxo Principal de Evento	Em {Ator manipula Professor} P3.1. Alterar os dados carregados P3.2. O Ator envia os dados P3.3. O Sistema valida os dados preenchidos e atualiza no banco. <b>E2</b> P3.4. Mensagem de Sucesso na Alteração dos dados P3.5 Retorna ao P3 <b>CDU14</b> .
Fluxo Alternativo	A1. Dados inválidos A1.1. Em P3.3 A1.2. Dispara E1 A1.3. Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao Alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU17 – Gerenciar Administrador</b>
Ator Primário	Administrador
Fluxo Principal de Evento	P1. Se ator estiver autenticado. <b>A1</b> P2. Sistema mostra lista de Administrador. <b>A2 e A3</b> P3. {Ator manipula Administrador} <b>CDU18 e CDU19</b> P4. Termina caso de uso.
Fluxo Alternativo	<b>A1. Sem ator autenticado/outros atores autenticados</b> A1,1. Em P1 A1.2. Dispara <b>E1</b> . A1.3. Vai para Home

	<p><b>A2. Busca Administrador</b></p> <p>A2.1 O Sistema apresenta filtro da lista</p> <p>A2.2 Ator informa critério de busca</p> <p>A2.3 Sistema restringe a lista ao resultado da busca. <b>E3</b></p> <p>A2.4. Retorna ao P2</p> <p><b>A3. Excluir Administrador</b></p> <p>A3.1. Entre P2 e P4 Ator Solicita Exclusão</p> <p>A3.2. O Sistema vê o Administrador pelo email</p> <p>A3.3. O Sistema manda mensagem de confirmação da exclusão</p> <p>A3.4. O ator confirma a exclusão</p> <p>A3.5. O Sistema exclui o Administrador. <b>E2</b></p> <p>A3.6. Encerra caso de uso</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Mensagem de acesso indevido</b></p> <p><b>E2. Mensagem de erro de exclusão</b></p> <p><b>E3. Nenhum bibliotecário listado</b></p>

Código e Nome	<b>CDU18 – Gerenciar Administrador Cadastrar</b>
Ator Primário	Administrador
Fluxo Principal de Evento	<p>Em {ator manipula Administrador}</p> <p>P3.1. O Sistema abre formulário para preencher</p> <p>P3.2. O ator preenche os campos do formulário</p> <p>P3.3. O ator envia o formulário</p> <p>P3.4. O Sistema valida os dados e os salva no banco. <b>E2</b></p> <p>P3.5. O Sistema mostra mensagem de sucesso.</p> <p>P3.6. Retorna ao P3 <b>CDU17</b>.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1. Dados inválidos</p> <p>A1.1. Em P3.4</p> <p>A1.2. Dispara <b>E1</b></p> <p>A1.3. Retorna a P3.1</p>
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b>

	<b>E2. Falha ao cadastrar administrador</b>
--	---

Código e Nome	<b>CDU19 – Gerenciar Administrador Alterar</b>
Ator Primário	Administrador
Fluxo Principal de Evento	Em {Ator manipula Administrador} P3.1. Alterar os dados carregados P3.2. O Ator envia os dados P3.3. O Sistema valida os dados preenchidos e atualiza no banco. <b>E2</b> P3.4. Mensagem de Sucesso na Alteração dos dados P3.5 Retorna ao P3 <b>CDU17</b> .
Fluxo Alternativo	A1. Dados inválidos A1.1. Em P3.3 A1.2. Dispara <b>E1</b> A1.3. Retorna ao P3.1
Fluxo de Exceção	<b>E1. Mensagem Erro mostrando os dados inválidos</b> <b>E2. Falha ao Alterar dados</b>

Código e Nome	<b>CDU20 – Gerenciar Favorito</b>
Ator Primário	Professor e Aluno
Fluxo Principal de Evento	P1. Lista TCCs. <b>A3</b> P2. Seleciona favorito, no TCC na lista de TCCs. <b>A2</b> P3. Se ator estiver autenticado. <b>A1</b> P4. Sistema adiciona o TCC a lista de favoritos. <b>E2</b> P5. Termina caso de uso
Fluxo Alternativo	<b>A1. Sem ator autenticado</b> A1.1 Em P1 A1.2. Dispara <b>E1</b> A1.2 Exibe erro  <b>A2. Remove TCC dos Favoritos</b> A2.1. Em P3.

	<p>A2.2. Sistema remove o TCC da lista de favoritos. <b>E3</b></p> <p>A2.3. Retorna ao P5</p> <p><b>A3. Ver Favoritos</b></p> <p>A3.1 Em P1</p> <p>A3.2. Se ator estiver autenticado. <b>A1</b></p> <p>A3.3. Ator acessa marcados</p> <p>A3.4. Ator seleciona Favoritos</p> <p>A3.5. Sistema busca favoritos do ator logado</p> <p>A3.6. Sistema mostra a lista de TCCs favoritados</p> <p>A3.7. Termina caso de uso</p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Mensagem de acesso restrito</b></p> <p><b>E2. Erro ao adicionar aos favoritos.</b></p> <p><b>E3. Erro ao remover dos favoritos.</b></p>

Código e Nome	<b>CDU21 – Gerenciar Indicação</b>
Ator Primário	Professor e Aluno
Fluxo Principal de Evento	<p>P1. Lista TCCs. <b>A1</b></p> <p>P2. Seleciona indicação, no TCC na lista de TCCs. <b>A2</b></p> <p>P3. Se ator estiver autenticado.</p> <p>P4. Sistema adiciona o TCC a lista de indicações. <b>E1</b></p> <p>P5. Termina caso de uso</p>
Fluxo Alternativo	<p><b>A1. Sem ator autenticado/outros atores autenticados</b></p> <p>A1.1 Em P1</p> <p>A1.2. Oculta botão indicação</p> <p>A1.2. Volta P2</p> <p><b>A2. Ver Indicações</b></p> <p>A2.1 Em P2</p> <p>A2.2. Se ator estiver autenticado. <b>E2</b></p>

	<p>A2.3. Ator acessa marcados</p> <p>A2.4. Ator seleciona Indicados</p> <p>A2.5. Sistema busca indicações o ator logado. <b>A3, A4, A5 e A6</b></p> <p>A2.6. Sistema mostra a lista de TCCs indicados. <b>A7 e A8</b></p> <p>A2.7. Termina caso de uso</p> <p><b>A3. Busca Indicações Professor autenticado</b></p> <p>A3.1. Em A2.5</p> <p>A3.2. Sistema busca indicações que o professor fez</p> <p>A3.3. Retorna A2.6</p> <p><b>A4. Busca Indicações Aluno autenticado</b></p> <p>A4.1. Em A2.5</p> <p>A4.2. Sistema busca indicações feitas para o campus e curso do aluno.</p> <p>A4.3. Retorna a A2.6</p> <p><b>A5. Busca Indicações Professor autenticado para um aluno</b></p> <p>A5.1. Em A2.5</p> <p>A5.2. Sistema busca indicações que o professor fez para um aluno</p> <p>A5.3. Retorna A2.6</p> <p><b>A6. Busca Indicações Aluno autenticado recebeu de professores</b></p> <p>A6.1. Em A2.5</p> <p>A5.2. Sistema busca indicações que professor fez para um aluno autenticado</p> <p>A5.3. Retorna A2.6</p> <p><b>A7. Excluir Indicação para o mesmo Campus e Curso</b></p> <p>A7.1. Em A2.6</p> <p>A7.2. Professor autenticado</p> <p>A7.3. Escolhe indicação na lista e clica em Excluir</p>
--	---

	<p>A7.4. Sistema faz exclusão.</p> <p>A7.5. Sistema mostra mensagem de sucesso. <b>E3</b></p> <p><b>A8. Excluir Indicação para um Aluno</b></p> <p>A8.1. Em A2.6</p> <p>A7.2. Professor autenticado</p> <p>A7.3. Escolhe indicação na lista e clica em Excluir</p> <p>A7.4. Sistema faz exclusão da indicação para um aluno</p> <p>A7.5. Sistema mostra mensagem de sucesso. <b>E3</b></p>
Fluxo de Exceção	<p><b>E1. Erro ao Indicar TCC</b></p> <p><b>E2. Acesso restrito.</b></p> <p><b>E3. Erro na exclusão da indicação</b></p>