

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

JÉSSICA IDRO DE CAMARGO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

EXACT – Plataforma de divulgação de artigos científicos e trabalhos de
conclusão de curso dos discentes e docente do IFSP BTV

BOITUVA

2021

JÉSSICA IDRO DE CAMARGO

EXACT – Plataforma de divulgação de artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso dos discentes e docente do IFSP BTV

Trabalho apresentado como requisito para a conclusão do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de São Paulo. Campus Boituva, sob orientação do professor Newton Mitsushigue Kamimura.

BOITUVA

2021

JÉSSICA IDRO DE CAMARGO

EXACT – Plataforma de divulgação de artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso dos discentes e docente do IFSP BTV

Trabalho apresentado como requisito para a conclusão do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de São Paulo. Campus Boituva, sob orientação do professor Newton Mitsushigue Kamimura.

Boituva, 20 de janeiro de 2021

Banca Examinadora:

(Titulação, Nome Completo, Instituição)

(Titulação, Nome Completo, Instituição)

(Titulação, Nome Completo, Instituição)

*Dedico este trabalho aos meus próximos
que me apoiaram durante os
meus estudos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força que Ele me concedeu para concluir esse trabalho.

Agradeço a minha mãe Maria Idro e meus irmãos pelo apoio.

Agradeço ao meu namorado que sempre esteve ao meu lado durante meu percurso.

Agradeço aos meus amigos pela ajuda, em especial a Carolina de Nicola.

Agradeço ao meu orientador Newton Mitsushigue Kamimura por me conduzir o meu trabalho.

Por último, quero agradecer também o IFSP-BTV e todo o seu corpo docente.

RESUMO

Atualmente 62% dos alunos de graduação e pós graduação possui acesso à internet, sabendo que atualmente o IFSP BTV não possui um acervo online com os trabalhos realizados, com esse projeto será possível acessar todos os trabalhos e artigos disponibilizados por usuários alunos e professores do IFSP-BTV. A divulgação de trabalhos acadêmicos por parte das instituições de ensino faz parte do cotidiano nesse ramo. Pensando nisso foi desenvolvido uma versão beta de um software que permite ao IFSP campus Boituva armazenar, disponibilizar e gerenciar os trabalhos acadêmicos do campus para divulgação a todos através da internet, utilizando o seu próprio site para se fazer o acesso. Nesse sistema poderá realizar pesquisas de trabalhos, todos os trabalhos serão exibidos por categorias. O desenvolvimento desse protótipo tem como objetivo atender todos os leitores que desejam acessar os trabalhos e apresentar o software para testes e futura implantação.

Palavras-chaves: Internet. TCC. Artigos Científicos. Alunos. Professores.

ABSTRACT

Currently 62% of undergraduate and graduate students have access to the internet, knowing that currently the IFSP BTV does not have an online collection with the work done, with this project it will be possible to access all the works and articles made available by students and teachers of the IFSP -BTV.

The dissemination of academic work by educational institutions is part of everyday life in this field. With this in mind, a beta version of software was developed that allows the IFSP campus Boituva to store, make available and manage the academic works of the campus for dissemination to everyone through the internet, using its own website to access it. In this system you can perform job searches, all jobs will be displayed by categories. The development of this prototype aims to serve all readers who wish to access the works and present the software for testing and future implementation.

Keywords: Internet. TCC. Scientific articles. Students. Teachers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Diagrama de caso de uso | 19 |
| Figura 2: Diagrama de Classe..... | 27 |
| Figura 3: Diagrama de sequência - Login Usuário Master | 30 |
| Figura 4: Diagrama de sequência - Login Usuário Professor | 30 |
| Figura 5: Diagrama de sequência - Login Usuário Aluno | 30 |
| Figura 6: Diagrama de sequência - Cadastro realizado pelo usuário Master | 31 |
| Figura 7: Diagrama de sequência - Cadastro realizado pelo usuário Aluno..... | 31 |
| Figura 8: Diagrama de sequência – Cadastro de Categorias realizada pelo Usuário | 32 |
| Figura 9: Diagrama de sequência – Cadastro de Trabalhos realizado pelo Usuário. | 32 |
| Figura 10: Diagrama de atividades – Validar Login..... | 33 |
| Figura 11: Diagrama de atividades – Cadastro de Usuários | 33 |
| Figura 12: Diagrama de atividades – Cadastro de Categorias | 34 |
| Figura 13: Diagrama de pacotes | 34 |
| Figura 14: Diagrama de Estado..... | 35 |
| Figura 15: Diagrama de Banco de Dados | 36 |
| Figura 16: Tela Inicial – Parte 1..... | 37 |
| Figura 17: Tela Inicial – Parte 2..... | 37 |
| Figura 18: Tela de todos os Trabalhos..... | 38 |
| Figura 19: Tela de Trabalho Único | 39 |
| Figura 20: Tela de Login | 39 |
| Figura 21: Tela Tipo de Usuário | 40 |
| Figura 22: Tela de cadastro de aluno..... | 40 |
| Figura 23: Tela de Cadastro do Professor | 41 |
| Figura 24: Tela Painel de Aluno | 41 |
| Figura 25: Tela Painel de Professor | 42 |
| Figura 26: Tela de Cadastro de Trabalhos no Painel de Professor..... | 43 |
| Figura 27: Tela de Cadastro de Trabalhos no Painel de Aluno | 43 |
| Figura 28: Login para o acesso na Área Restrita | 44 |
| Figura 29: Tela Painel Administrativo..... | 45 |
| Figura 30: Tela de Cadastro de Curso | 45 |
| Figura 31: Tela de Cadastro de Categoria | 46 |

Figura 32: Tela Sobre.....46

Figura 33: Rodapé Padrão47

LISTA DE TABELAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Especificações do caso de uso Manter Usuários | 19 |
| Tabela 2: Especificações do caso de uso Manter Categoria..... | 20 |
| Tabela 3: Especificações do caso de uso Manter Curso..... | 21 |
| Tabela 4: Especificações do caso de uso Gerar Relatórios | 22 |
| Tabela 5: Especificações do caso de uso Manter Professor | 22 |
| Tabela 6: Especificações do caso de uso Manter Aluno | 23 |
| Tabela 7: Especificações do caso de uso Manter Trabalho | 24 |
| Tabela 8: Especificações do caso de uso Manter | 25 |
| Tabela 9: Especificações do caso de uso Manter Trabalho do UserProfessor | 25 |
| Tabela 10: Especificações da classe usuários. | 27 |
| Tabela 11: Especificações da classe curso..... | 28 |
| Tabela 12: Especificações da classe trabalhos..... | 28 |
| Tabela 13: Especificações da classe categorias. | 29 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------|------------------------------------------------------------------|
| BTV | Boituva |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| IFSP | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo |
| HTML | HyperText Markup Language |
| MEC | Ministério da Educação |
| PDF | Portable Document Format |
| PHP | Hypertext PreProcessor |
| SQL | Structured Query Language |
| TCC | Trabalho de Conclusão de Curso |
| UML | Unified Modeling Language |
| VORD | Definição de Requisitos Orientada a Pontos de Vista |

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 OBJETIVO GERAL | 15 |
| 1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO | 15 |
| 1.3. JUSTIFICATIVA..... | 16 |
| 1.4. RECURSOS UTILIZADOS | 16 |
| 2. DESENVOLVIMENTO | 17 |
| 2.1. FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICOS..... | 17 |
| 2.1.2 ESTUDO DE VIABILIDADE | 17 |
| 2.1.3. CARACTERÍSTICA DO USUÁRIO..... | 17 |
| 2.1.4. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS..... | 17 |
| 2.2. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS | 17 |
| 2.3. USUÁRIOS DO SISTEMA..... | 17 |
| 2.4. REQUISITOS FUNCIONAIS | 18 |
| 2.5. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS..... | 18 |
| 2.6. DIAGRAMAS DE MODELAGEM..... | 19 |
| 2.6.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO | 19 |
| 2.6.2. DIAGRAMA DE CLASSE | 27 |
| 2.6.3. CLASSE USUÁRIOS..... | 27 |
| 2.6.4. CLASSE CURSO | 28 |
| 2.6.5. CLASSE TRABALHOS..... | 28 |
| 2.6.6. CLASSE CATEGORIAS | 29 |
| 2.7. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA | 29 |
| 2.8. DIAGRAMA DE ATIVIDADES | 32 |
| 2.9. DIAGRAMA DE PACOTES | 34 |
| 2.10. DIAGRAMA DE ESTADO | 35 |

| | |
|---------------------------------------------|----|
| 2.11. DIAGRAMA DE BANCO DE DADOS..... | 35 |
| 3. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA..... | 36 |
| 3.1. TELAS DO SISTEMA..... | 36 |
| 3.1.2. TELA INICIAL..... | 36 |
| 3.1.3. TODOS OS TRABALHOS..... | 38 |
| 3.1.4. TRABALHO ÚNICO..... | 38 |
| 3.1.5. TELA DE LOGIN | 39 |
| 3.1.6. TELA TIPO DE USUÁRIO..... | 39 |
| 3.1.7. TELA DE CADASTRO DE ALUNO | 40 |
| 3.1.8. TELA DE CADASTRO PROFESSOR | 40 |
| 3.1.9. PAINEL DE ALUNO | 41 |
| 3.1.10. PAINEL DE PROFESSOR | 42 |
| 3.1.11. TELA DE CADASTRO DE TRABALHOS | 42 |
| 3.1.12. ACESSO A ÁREA RESTRITA..... | 44 |
| 3.1.13. PAINEL ADMINISTRATIVO | 44 |
| 3.1.14. TELA DE CURSO..... | 45 |
| 3.1.15. TELA DE CATEGORIA | 46 |
| 3.1.16. TELA SOBRE | 46 |
| 3.1.17. RODAPÉ PADRÃO | 47 |
| 4. CONCLUSÃO..... | 47 |
| 5. REFERÊNCIAS..... | 48 |

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a Educação Superior no Brasil, constitui em quatro modalidades, sendo : *Cursos Sequenciais* por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino; Graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo; *Pós-graduação*, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização e aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino; *Extensão*, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos em cada caso pelas instituições de ensino. (MEC 2018)

De acordo com os dados do Censo da Educação Superior divulgado pelo Ministério da Educação (MEC), no ano de 2016 o Brasil contava com 8,05 milhões de alunos matriculados no Ensino Superior, presencial e a distância, e em 2017 teve aumento de 3%, totalizando então 8,3 milhões de estudantes. (MEC 2018)

Segundo as estatísticas divulgadas pelo Instituto Federal de São Paulo - IFSP, a quantidade de matrículas realizadas para os cursos de Tecnologia do Campus Boituva em fevereiro de 2017 foi no total de 161 novos alunos.

Sabendo que para a conclusão dos cursos de tecnologia no IFSP, tem como requisito o desenvolvimento de uma monografia ou artigo científico, teve-se a ideia inicial dos alunos Douglas Henrique Fernandes da Silva, Douglas Miguel de Oliveira, Rodrigo Caria de Oliveira, Vitor Gabriel Favoretti e Vitor José Massaki Rodrigues do Curso Técnico em Redes de Computadores integrado ao Ensino Médio, o desenvolvimento de protótipo de uma plataforma digital para os trabalhos acadêmicos realizados pelos alunos e professores do Instituto Federal de São Paulo, Campus Boituva, tendo como tema “*FREE LIB - Uma Plataforma para Divulgação de Trabalhos e Artigos Científicos para discentes e docentes.* ”, que foi apresentado, naquela ocasião, como trabalho de conclusão de curso, no ano de 2017.

Este trabalho está organizado da seguinte forma, o Capítulo 2 – Apresentará o desenvolvimento desse trabalho e diagramas. O Capítulo 3 – Apresentará as telas do sistema desenvolvido.

1.1 OBJETIVO GERAL

Atualmente o IFSP-BTV não possui um acervo digital dos trabalhos realizados pelos alunos ou professores.

O intuito desse projeto é criar uma plataforma em que se possa obter acesso a esses trabalhos e servir de referências para os novos estudantes.

Esse trabalho partiu de uma ideia inicial dos alunos Douglas Henrique Fernandes da Silva, Douglas Miguel de Oliveira, Rodrigo Caria de Oliveira, Vitor Gabriel Favoretti e Vitor José Massaki Rodrigues do Curso Técnico em Redes de Computadores integrado ao Ensino Médio tendo como tema *“FREE LIB - Uma Plataforma para Divulgação de Trabalhos e Artigos Científicos para discentes e docentes.”*

A partir dessa ideia será criado uma plataforma com praticamente todos os trabalhos realizados em nosso campus, porém o sistema passará a se chamar *“EXACT - Plataforma de distribuição de artigo científicos e trabalhos de conclusão de curso dos discentes e docente do IFSP BTV”*

O projeto tem como objetivo, o desenvolvimento de uma versão inicial de um software para divulgação de pesquisas científicas e trabalhos de conclusão de curso realizadas no IFSP - Campus Boituva, tornando-se um meio de armazenamento para trabalhos acadêmicos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar o desenvolvimento de um software em sua versão inicial (“beta”) para que alunos e professores possam experimentar o resultado deste projeto;
- Apresentar a modelagem de sistema que foi criada para o desenvolvimento deste software;
- Mostrar que foi possível desenvolver este software utilizando-se um software de desenvolvimento “OPEN SOURCE”;
- Apresentar uma proposta de software que efetivamente contribuirá para o IFSP, campus Boituva para armazenar trabalhos acadêmicos de diversas naturezas e categorias e servir de modelo para outros campus poderem utilizar para o mesmo fim;

- Fomentar o desenvolvimento posterior de uma versão melhorada do mesmo software com mais melhorias e funcionalidades em relação a esta versão inicial (beta).

1.3. JUSTIFICATIVA

O fato motivador para o desenvolvimento deste projeto foi a questão dos trabalhos realizados pelos alunos e professores serem disponibilizados para leitura apenas na Biblioteca do campus.

Caso mais que um leitor deseje ter acesso ao mesmo conteúdo, não será possível. E alguns leitores não possuem horário disponível para ir até a biblioteca do campus.

Pensando nisso, o desenvolvimento desse projeto, visa facilitar a leitura desses trabalhos, tornando a exibição online, assim todos os leitores conseguem acessar ao trabalho em qualquer momento.

1.4. RECURSOS UTILIZADOS

Para o desenvolvimento desse projeto foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- A linguagem de programação escolhida para desenvolver esse projeto foi o PHP: Hypertext Preprocessor (*PHP*), que é uma linguagem de *script open source* de uso geral, adequada para o desenvolvimento web e pode ser utilizada dentro do *HTML*.
- O Materialize CSS, foi criado e projetado pelo Google, é uma linguagem de design que combina os princípios clássicos do design com inovação e tecnologia.
- O MySQL fornece um servidor de banco de dados SQL (Structured Query Language) muito rápido, multithread, multiusuário e robusto. O MySQL Server destina-se a sistemas de produção de carga pesada de missão crítica, bem como para incorporação em software implementado em massa.
- O JavaScript é uma linguagem leve, interpretada e baseada em objetos com funções de primeira classe, mais conhecida como a linguagem de script para páginas Web, mas usada também em vários outros ambientes sem browser, tais como node.js, Apache CouchDB e Adobe Acrobat. O JavaScript é uma linguagem baseada em protótipos, multi-paradigma e dinâmica, suportando estilos de orientação a objetos, imperativos e declarativos

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICOS

2.1.2 ESTUDO DE VIABILIDADE

Os leitores que não possuem muito tempo durante o dia para se deslocar até a biblioteca do Campus fora do horário de aula e/ou que usam o intervalo para lanche, não conseguiram ter acesso aos trabalhos. Com o sistema WEB, esses leitores poderão visualizar os trabalhos em qualquer momento e lugar através da internet.

2.1.3. CARACTERÍSTICA DO USUÁRIO

Os usuários são os mais variados alunos e/ou professores que desejam adquirir conhecimentos ou referências de trabalhos já efetuados por alunos e professores da instituição.

2.1.4. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Os requisitos foram extraídos a partir do método VORD (definição de requisitos orientada a pontos de vista) visando encontrar funções necessárias desejadas pelos possíveis usuários.

2.2. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Neste capítulo serão apresentados os requisitos do sistema. Os requisitos de um sistema são descrições dos serviços fornecidos pelo sistema e as suas restrições operacionais. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes de um sistema que ajuda a resolver algum problema, por exemplo, controlar um dispositivo, enviar um pedido ou encontrar informações. O processo de descobrir, analisar, documentar e verificar esses serviços e restrições é chamado de engenharia de requisitos. (SOMMERVILLE, 2007, pg. 79).

2.3. USUÁRIOS DO SISTEMA

Para esse sistema, terá três grupos de usuários:

- Usuário Master: Esse usuário será responsável por monitorar o sistema, e terá permissão em todas as rotinas do sistema.
- Usuário Professor: O Professor poderá realizar seu cadastro e anexar seus trabalhos no sistema.

- Usuário Aluno: O aluno também poderá realizar o cadastro e anexar seu trabalho no sistema.

2.4. REQUISITOS FUNCIONAIS

- Inserção de Cadastro: Para a inserção de cadastro terá tais funções: Armazenar os cadastros dos usuários Master, Professor e Aluno. Disponibilidade de editar, visualizar e excluir ações.
- Envio de trabalhos finalizados: Para o envio de trabalhos terá as seguintes funções: Armazenar os envios. Disponibilidade de editar, visualizar e excluir arquivos.
- Visualização dos trabalhos: Para a visualização dos trabalhos terá as seguintes funções: Armazenar a quantidade de visitas por trabalho.

2.5. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Os requisitos não funcionais desse projeto:

I. Usabilidade

- O sistema será simples e intuitivo;
- As telas serão padronizadas e de fácil entendimento;
- Os trabalhos serão divididos por categorias.

II. Portabilidade

- Disponibilidade para dispositivos móveis.

III. Segurança

- O sistema poderá ser visualizado por qualquer usuário, porém para algumas informações será necessário ter um usuário e senha cadastrada.

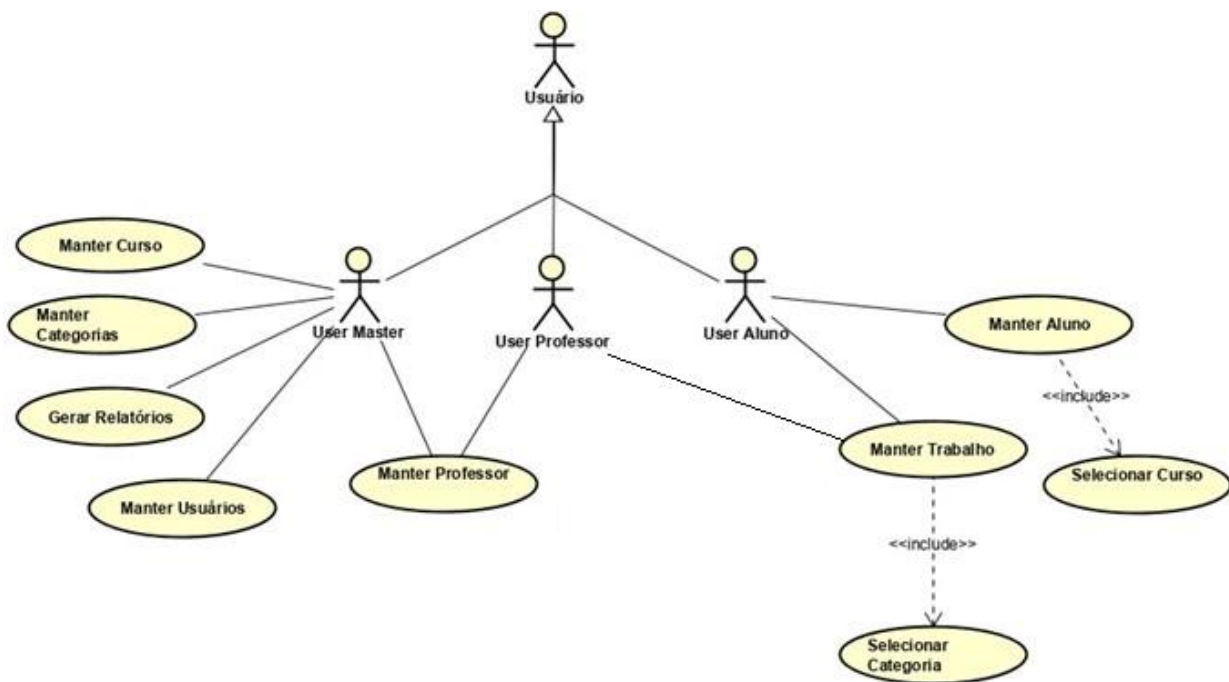
2.6. DIAGRAMAS DE MODELAGEM

A UML (Linguagem Unificada de Modelagem), é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software. A UML proporciona uma forma padrão para a preparação de planos de arquitetura de projeto de sistemas. (BOOCH, JAMES e IVAR, 2006, p. 12).

2.6.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO

Segundo Gilleanes T.A. Guedes, o diagrama de caso de uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizando normalmente fases de levantamento e análise de requisitos do sistema.

Figura 1: Diagrama de caso de uso



Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 1: Especificações do caso de uso Manter Usuários

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Nome do Caso de Uso | Manter Usuários |
| Ator Principal | UserMaster |
| Atores Secundários | |

| | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumo | O usuário Master poderá realizar as funções básicas de todos os usuários, tais como: incluir e alterar. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Realizar o cadastro, alterar e visualizar. | Gravar o cadastro. |
| Restrições / Validações | |
| Fluxo de Exceção – Períodos os Inválid | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Não preencher todos os campos | Não permitir a finalização e notificar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 2: Especificações do caso de uso Manter Categoria

| | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do Caso de Uso | Manter Categoria |
| Ator Principal | UserMaster |
| Atores Secundários | |
| Resumo | O usuário Master poderá cadastrar as categorias dos trabalhos do sistema. Poderá incluir, consultar e alterar. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Realizar o cadastro, alterar e visualizar. | Gravar o cadastro. |

| | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Restrições / Validações | Não é permitido a exclusão de cadastro. |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Não preencher todos os campos | Não permitir a finalização e notificar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 3: Especificações do caso de uso Manter Curso

| | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do Caso de Uso | Manter Curso |
| Ator Principal | UserMaster |
| Atores Secundários | |
| Resumo | O usuário Master poderá cadastrar os cursos do sistema. Poderá incluir, consultar e alterar. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Realizar o cadastro, alterar e visualizar. | Gravar o cadastro. |
| Restrições / Validações | |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Não preencher todos os campos | Não permitir a finalização e notificar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 4: Especificações do caso de uso Gerar Relatórios

| Nome do Caso de Uso | Gerar Relatórios |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ator Principal | UserMaster |
| Atores Secundários | - |
| Resumo | O autor terá acesso aos relatórios de trabalhos enviados, total de alunos e total de professores, total de TCC e total de artigos. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | Será necessário o cadastro como Usuários Master para ter acesso aos relatórios. |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Acessar com usuário master | Validar o usuário master e senha. |
| Restrições / Validações | Apenas usuários master pode visualizar os relatórios. |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Preencher usuário e senha corretamente. | Não permitir o acesso caso os dados estejam errados e alertar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 5: Especificações do caso de uso Manter Professor

| Nome do Caso de Uso | Manter Professor |
|----------------------------|-------------------------|
| Ator Principal | UserMaster |
| Atores Secundários | UserProfessor |

| | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Resumo | |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Acessar com usuário master | Validar o usuário e senha. |
| Restrições / Validações | Apenas usuários master podem acessar os relatórios. |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Preencher usuário e senha corretamente. | Não permitir o acesso caso os dados estejam errados e alertar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 6: Especificações do caso de uso Manter Aluno

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do Caso de Uso | Manter Aluno |
| Ator Principal | UserAluno |
| Atores Secundários | - |
| Resumo | O autor UserAluno poderá realizar seu cadastro no sistema, consultar e alterar informações. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | Selecionar o curso em que está matriculado no momento do cadastro. |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Acessar com usuário aluno | Validar o usuário e senha. |
| Restrições / Validações | |

| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Preencher usuário e senha corretamente. | Não permitir o acesso caso os dados estejam errados e alertar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 7: Especificações do caso de uso Manter Trabalho

| Nome do Caso de Uso | Manter Trabalho |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ator Principal | UserAluno |
| Atores Secundários | - |
| Resumo | O autor UserAluno irá submeter o trabalho no sistema, definir a categoria do seu trabalho e especificar se o trabalho é TCC ou Artigo Científico. |
| Pré-Condições | Ser cadastrado como Aluno e estar logado no sistema. |
| Pós-Condições | Selecionar a Categoria do trabalho. |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Acessar com usuário aluno | Validar o usuário e senha. |
| Restrições / Validações | |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Preencher usuário e senha corretamente. | Não permitir o acesso caso os dados estejam errados e alertar o usuário. |

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 8: Especificações do caso de uso Manter

| Nome do Caso de Uso | Manter Aluno |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ator Principal | UserProfessor |
| Atores Secundários | - |
| Resumo | O autor UserProfessor poderá realizar seu cadastro no sistema, consultar e alterar informações. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema |
| Pós-Condições | . |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Acessar com usuário aluno | Validar o usuário e senha. |
| Restrições / Validações | |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Preencher usuário e senha corretamente. | Não permitir o acesso caso os dados estejam errados e alertar o usuário. |

Professor Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 9: Especificações do caso de uso Manter Trabalho do UserProfessor

| Nome do Caso de Uso | Manter Trabalho |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ator Principal | UserProfessor |
| Atores Secundários | - |
| Resumo | O autor UserProfessor irá submeter o trabalho no sistema, definir a categoria do seu trabalho e especificar se o trabalho é TCC ou Artigo Científico. |
| Pré-Condições | Estar logado no sistema. |

| | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Pós-Condições | Selecionar a Categoria do trabalho. |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Acessar com usuário aluno | Validar o usuário e senha. |
| Restrições / Validações | . |
| Fluxo de Exceção – Períodos Inválidos | |
| Ações do Ator | Ações do Sistema |
| Preencher usuário e senha corretamente. | Não permitir o acesso caso os dados estejam errados e alertar o usuário. |

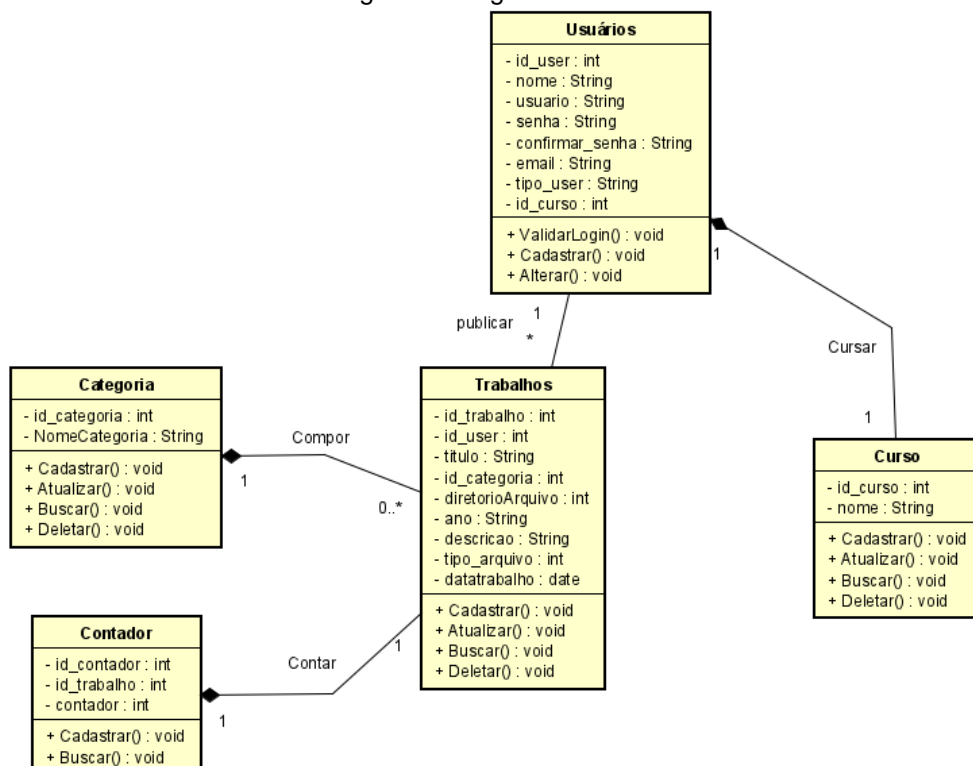
Professor Fonte: Elaborado pela autora

2.6.2. DIAGRAMA DE CLASSE

De acordo com Pressman (2011), os diagramas de classe possuem atributos, operações, relações e associações com outras classes. O diagrama fornece uma visão estática ou estrutural de um sistema.

Para o desenvolvimento desse sistema, foi utilizado o seguinte relacionamento entre as classes:

Figura 2: Diagrama de Classe



Fonte - Elaborado pela autora

2.6.3. CLASSE USUÁRIOS

Esta classe é considerada a principal classe do sistema, nela será armazenado os dados de todos os usuários do sistema.

Tabela 10: Especificações da classe usuários.

| Método | Descrição |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ValidarLogin</i> | Nesse método, o sistema irá verificar se os dados dos usuários estão sendo informados corretamente. |
| <i>Cadastrar</i> | Este método tem como função receber os dados preenchidos pelos usuários. |

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Alterar</i> | O método alterar, será utilizado para modificar alguma informação no sistema. |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|

Fonte - Elaborado pela autora

2.6.4. CLASSE CURSO

Na classe Curso serão armazenados os cursos, e será selecionado pelos alunos e professores que publicarão os trabalhos.

Tabela 11: Especificações da classe curso.

| Método | Descrição |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Cadastrar</i> | Este método tem como função receber os dados preenchidos pelo usuário master. |
| <i>Atualizar</i> | Este método tem como função receber novos dados preenchidos pelo usuário master. |
| <i>Buscar</i> | Este método tem como função exibir registros para cadastro de users tipo: Aluno |
| <i>Deletar</i> | Este método tem como função de excluir registros. |

Fonte - Elaborado pela autora

2.6.5. CLASSE TRABALHOS

A classe trabalhos será responsável por armazenar os trabalhos enviados pelos usuários, nela conterà o id de cada usuário, curso, ano e categorias. Para efetuar o cadastro será necessário informar se o trabalho é TCC ou Artigo Científico.

Tabela 12: Especificações da classe trabalhos.

| Método | Descrição |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Cadastrar</i> | Esse método tem como função salvar os trabalhos concluídos pelos usuários. |
| <i>Atualizar</i> | Esse método tem como função receber novos dados dos trabalhos submetidos pelos usuários. |
| <i>Buscar</i> | Esse método tem como função exibir os trabalhos submetidos pelos usuários |
| <i>Deletar</i> | Esse método tem como excluir registro. |

Fonte - Elaborado pela autora

2.6.6. CLASSE CATEGORIAS

Na classe categorias, ficarão as categorias de cada trabalho. Para cadastrar o trabalho será necessário selecionar a categoria. Exemplos de categorias para a o curso ADS:

- Análise de Dados;
- Criptografia;
- Software.

Tabela 13: Especificações da classe categorias.

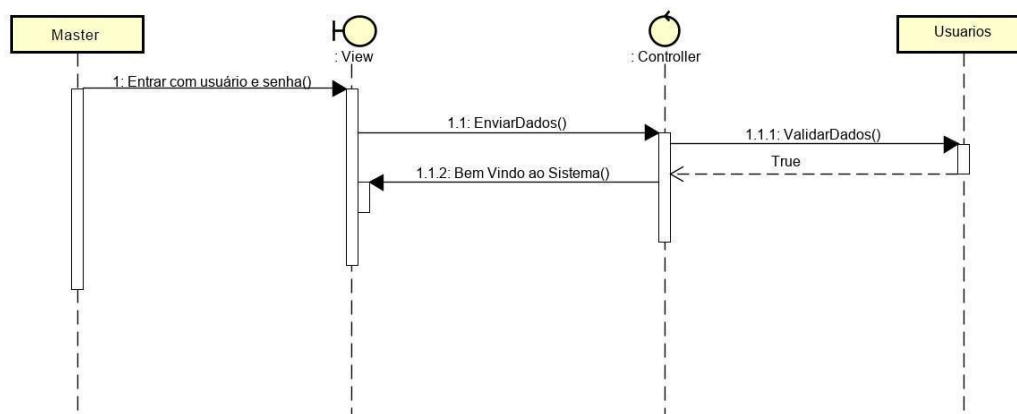
| Método | Descrição |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Cadastrar</i> | Este método tem como função receber os dados preenchidos pelo usuário master. |
| <i>Atualizar</i> | Este método tem como função receber novos dados preenchidos pelo usuário master. |
| <i>Busca</i> | Este método tem como função exibir registros para cadastro de trabalhos. |
| <i>Deletar</i> | Este método tem como função de excluir registros. |

Fonte - Elaborado pela autora

2.7. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

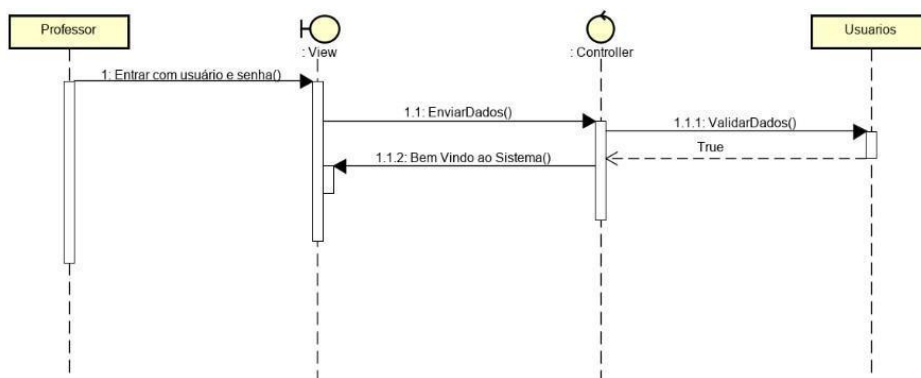
Segundo Pressman (2011), os diagramas de sequência são utilizados para indicar as comunicações dinâmicas entre objetos durante a execução de uma tarefa. O diagrama representado na Figura 3 exibe o processamento de validação do usuário Master, já na Figura 4 e 5 são dos usuários Professor e Aluno, respectivamente.

Figura 3: Diagrama de sequência - Login Usuário Master



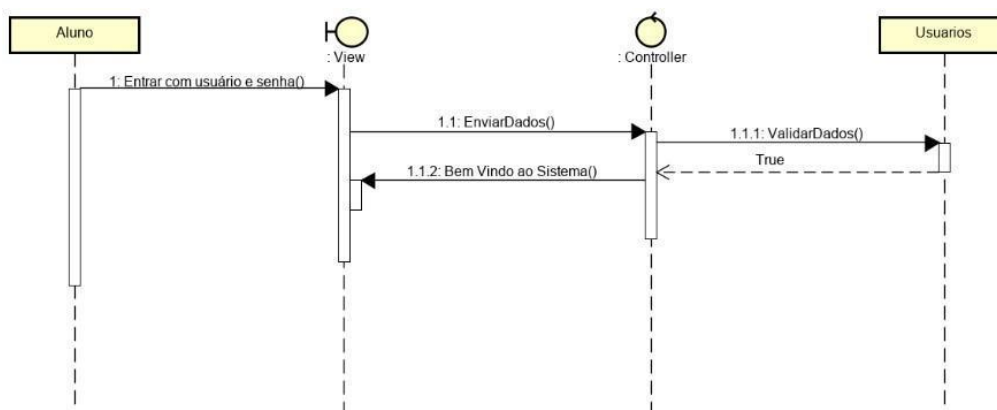
Fonte - Elaborado pela autora

Figura 4: Diagrama de sequência - Login Usuário Professor



Fonte - Elaborado pela autora

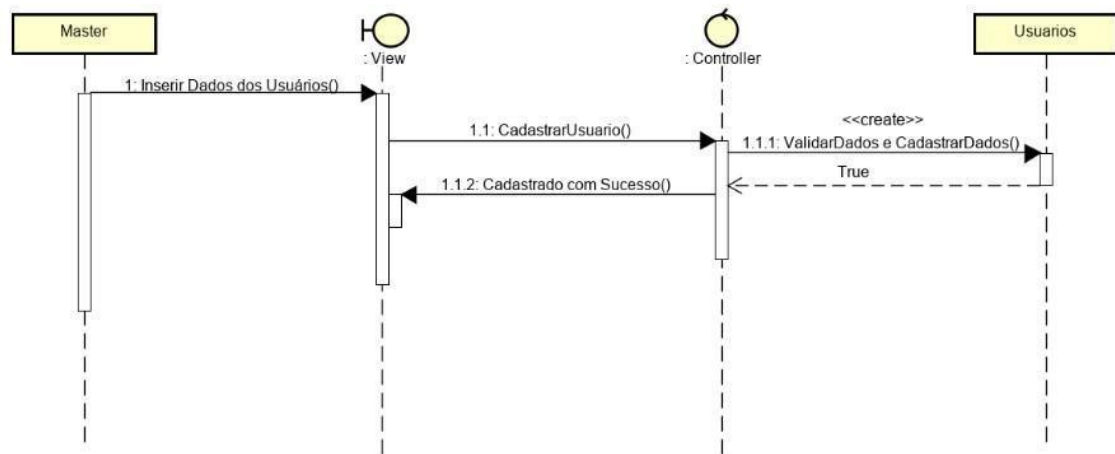
Figura 5: Diagrama de sequência - Login Usuário Aluno



Fonte - Elaborado pela autora

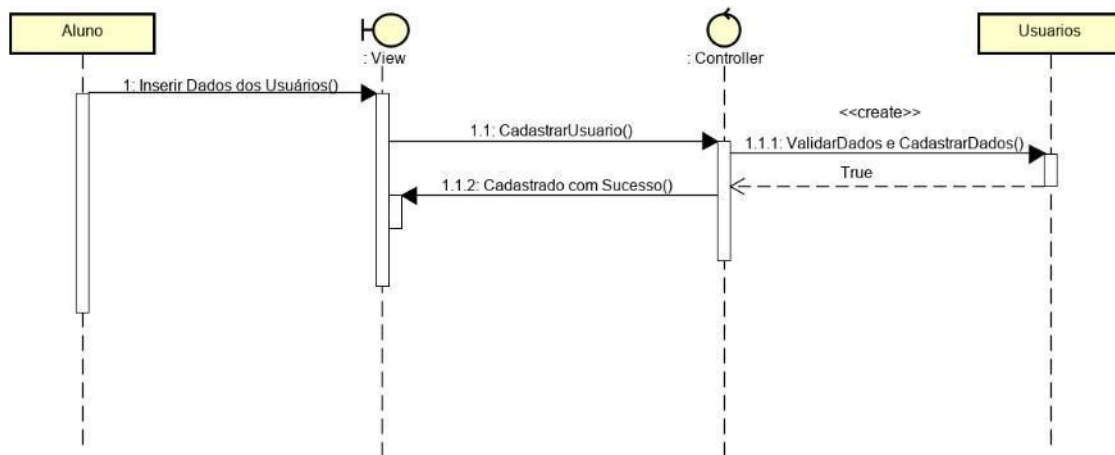
No diagrama apresentado na Figura 6 é a representação dos processos realizados para efetuar o cadastro dos usuários realizado pelo Usuário Master, e na figura 7 exibe os processos realizados pelo usuário Aluno.

Figura 6: Diagrama de sequência - Cadastro realizado pelo usuário Master



Fonte - Elaborado pela autora

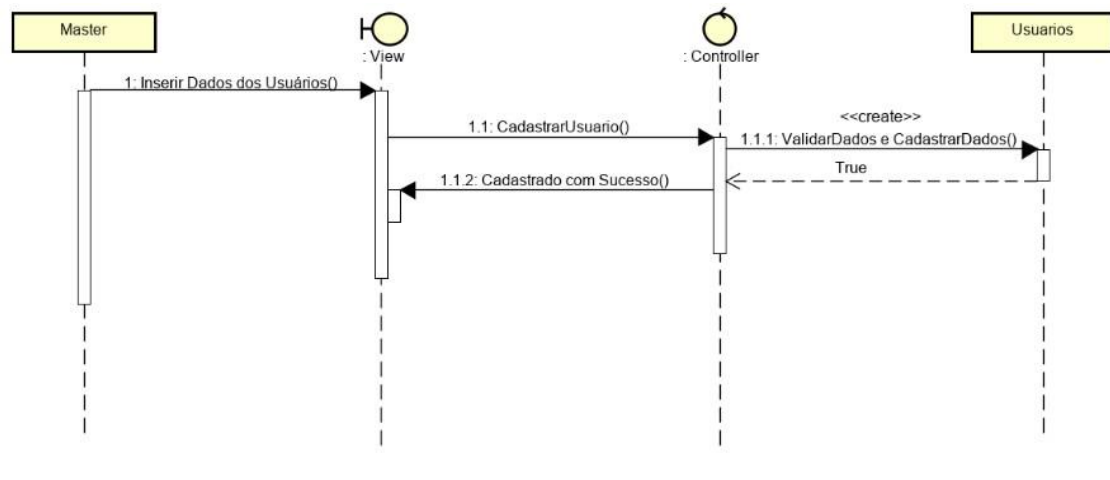
Figura 7: Diagrama de sequência - Cadastro realizado pelo usuário Aluno



Fonte - Elaborado pela autora

O diagrama da Figura 8 representa a realização do cadastro das Categorias, feitas pelo Usuário Master.

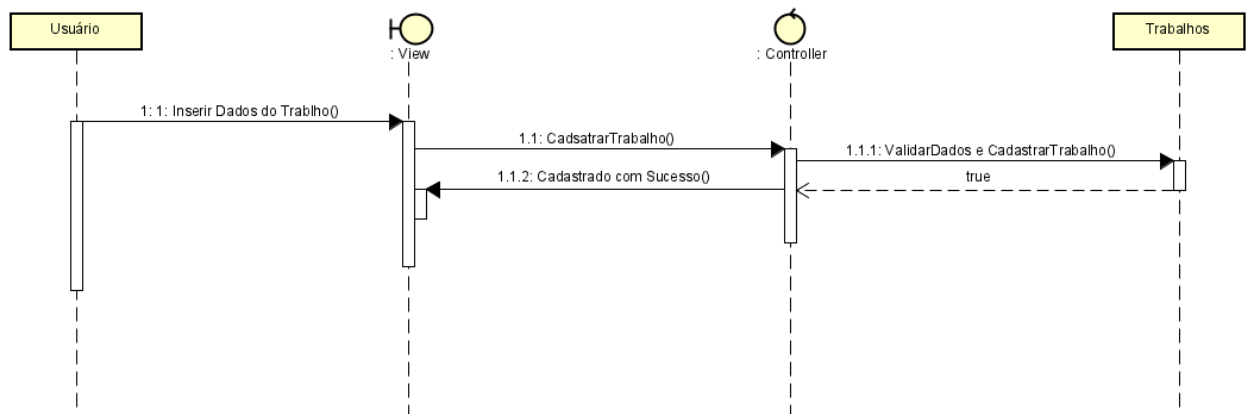
Figura 8:Diagrama de sequência – Cadastro de Categorias realizada pelo Usuário



Fonte – Elaborado pela autora

O diagrama da Figura 9 representa a realização do cadastro de trabalhos feito pelo usuário.

Figura 9: Diagrama de sequência – Cadastro de Trabalhos realizado pelo Usuário



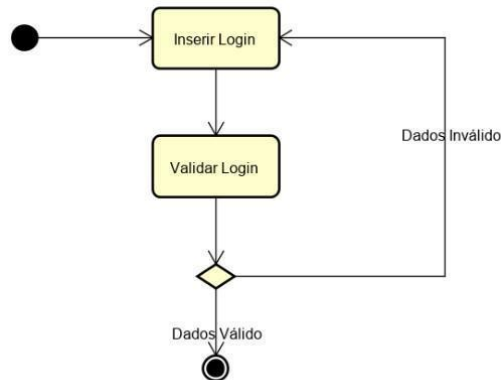
Fonte – Elaborado pela autora

2.8. DIAGRAMA DE ATIVIDADES

“O diagrama de atividade mostra o comportamento dinâmico de um sistema ou parte de um sistema através do fluxo de controle entre ações que o sistema executa”. (PRESSMAN, 2011 p.737)

No diagrama a seguir, representado na figura 11 exibe a validação dos dados de login.

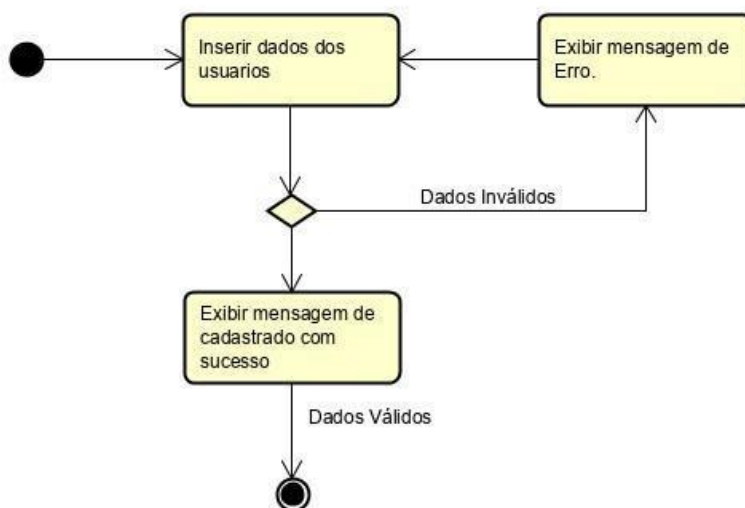
Figura 10: Diagrama de atividades – Validar Login



Fonte – Elaborado pela autora

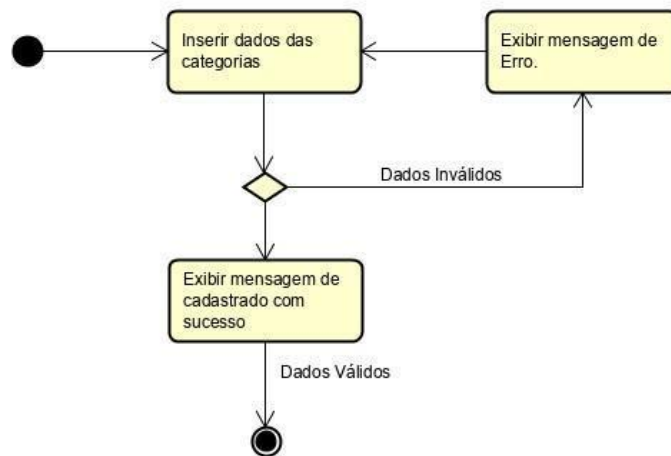
Nos diagramas representados nas Figuras 12 e 13 é referente ao cadastro de usuário e de categorias.

Figura 11: Diagrama de atividades – Cadastro de Usuários



Fonte – Elaborado pela autora

Figura 12: Diagrama de atividades – Cadastro de Categorias



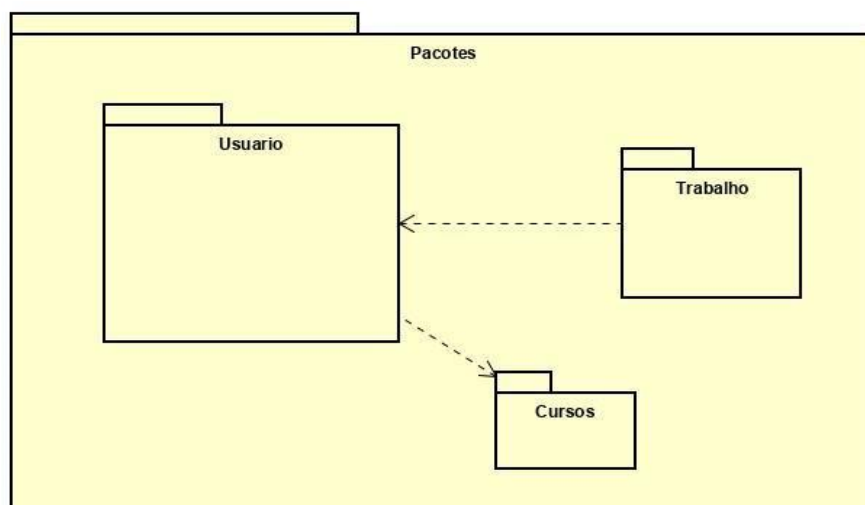
Fonte - Elaborado pela autora

2.9. DIAGRAMA DE PACOTES

Segundo Gilleanes T.A. Guedes, o diagrama de pacotes descreve como os elementos do modelo estão organizados em pacotes e demonstra as dependências entre eles.

No diagrama apresentado na figura 15 representa os elementos do sistema em pacotes. Onde o pacote Trabalho dependerá do Pacote Usuário e o Pacote Usuário dependerá do pacote Curso.

Figura 13: Diagrama de pacotes



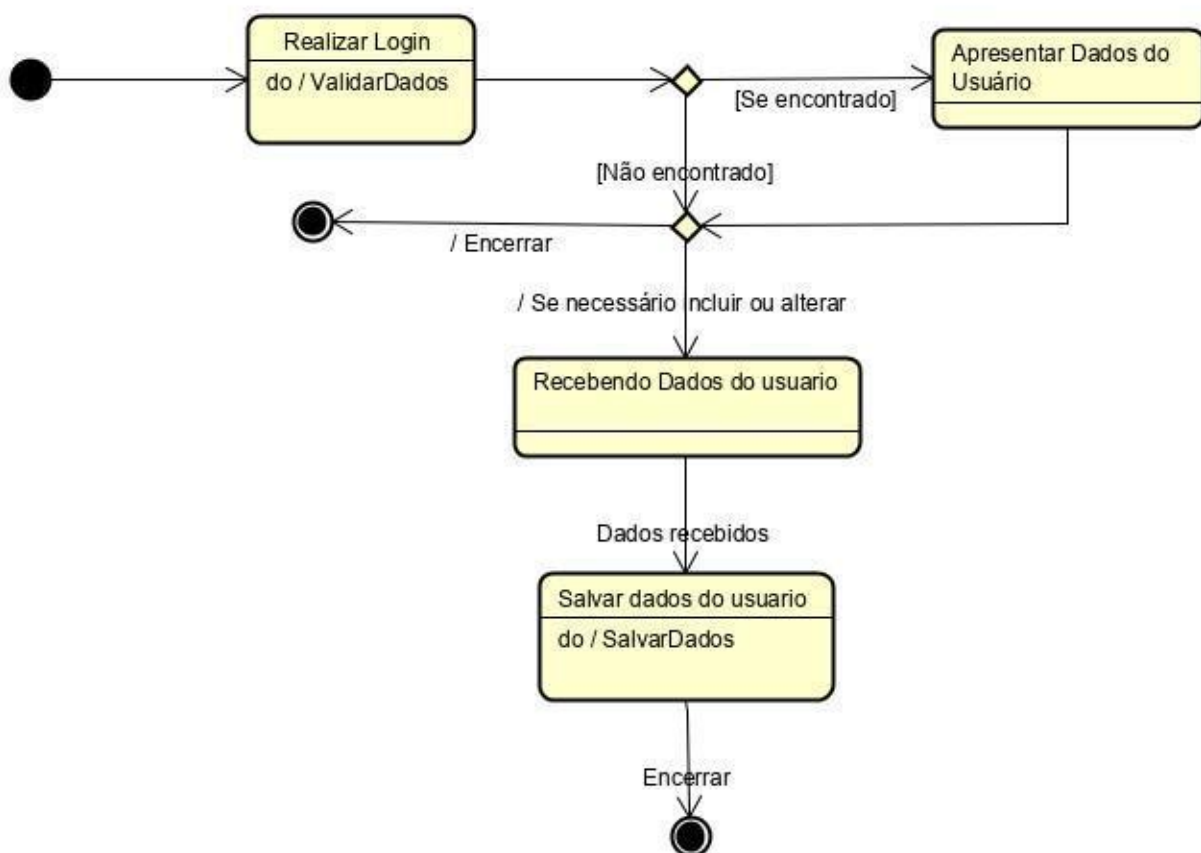
Fonte - Elaborado pela autora

2.10. DIAGRAMA DE ESTADO

Um diagrama de estado modela os estados de um objeto, as ações executadas dependendo daqueles estados e as transições entre os estados dos objetos (PRESSMAN, 2011 p. 739)

No diagrama abaixo, representa o estado de realizar login e cadastro dos usuários.

Figura 14: Diagrama de Estado

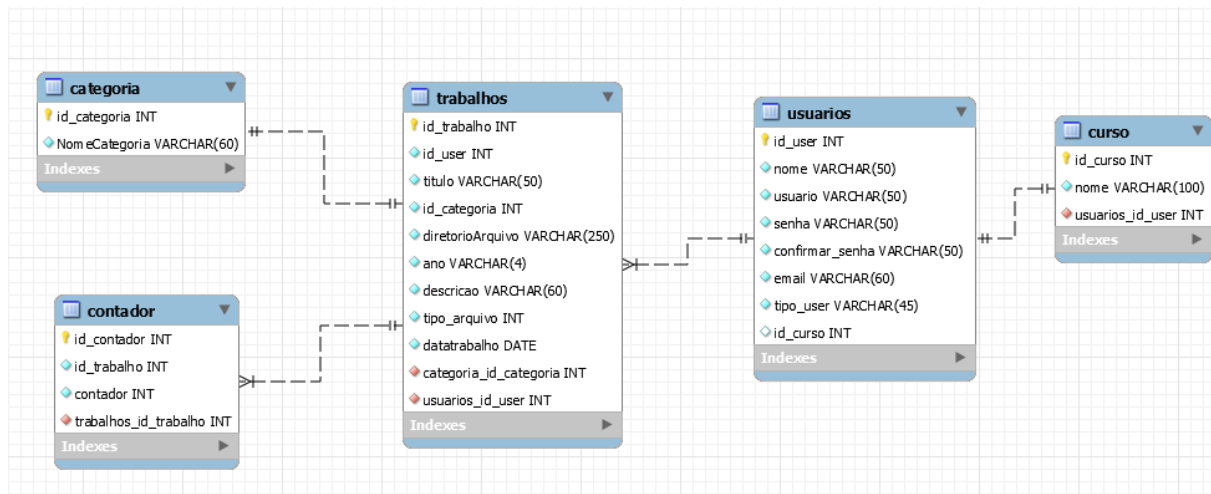


Fonte - Elaborado pela autora

2.11. DIAGRAMA DE BANCO DE DADOS

Na figura 15, é exibido o diagrama de banco de dados desse projeto:

Figura 15: Diagrama de Banco de Dados



Fonte - Elaborado pela autora

3. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

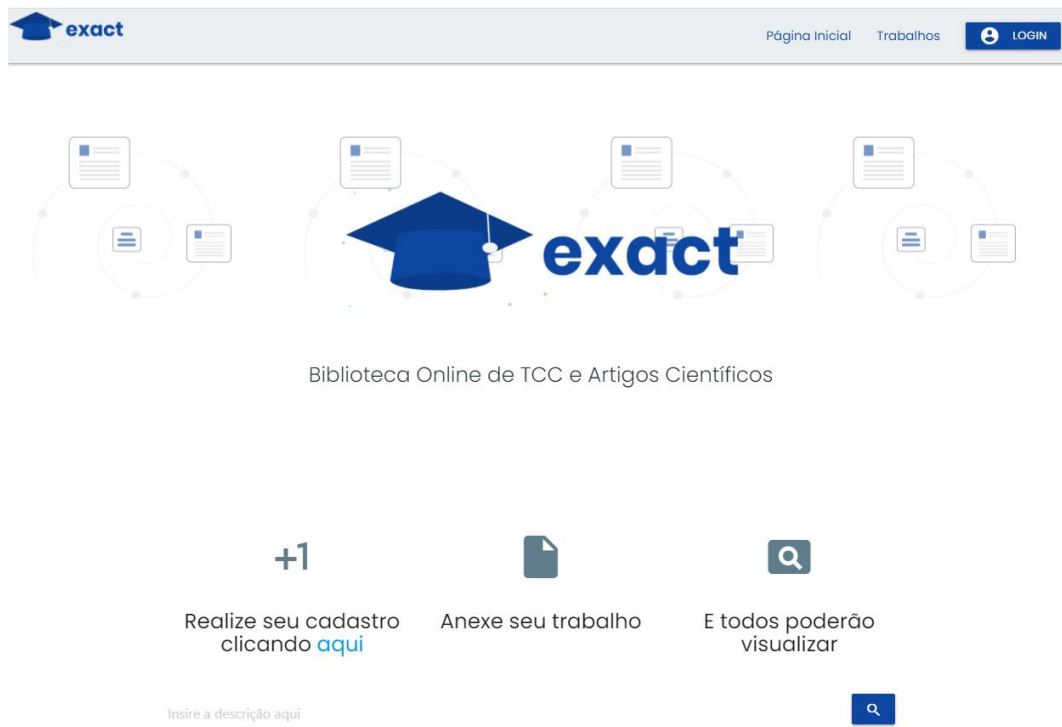
3.1. TELAS DO SISTEMA

O desenvolvimento das interfaces visa proporcionar a facilidade de realização de tarefas, análise e otimização do processo de aprendizado do sistema, eficiência de uso, facilidade de memorização, evitando que o usuário necessite reaprender os processos de interação e, por fim, a baixa ocorrência de erros, evitando transtornos na realização de tarefas e obtendo satisfação do usuário ao interagir com a aplicação. Pensando nesses pontos, a interface do sistema foi desenvolvida pensando na simplicidade e modernidade das telas. Com o framework Materialize foi possível criar telas visualmente agradáveis.

3.1.2. TELA INICIAL

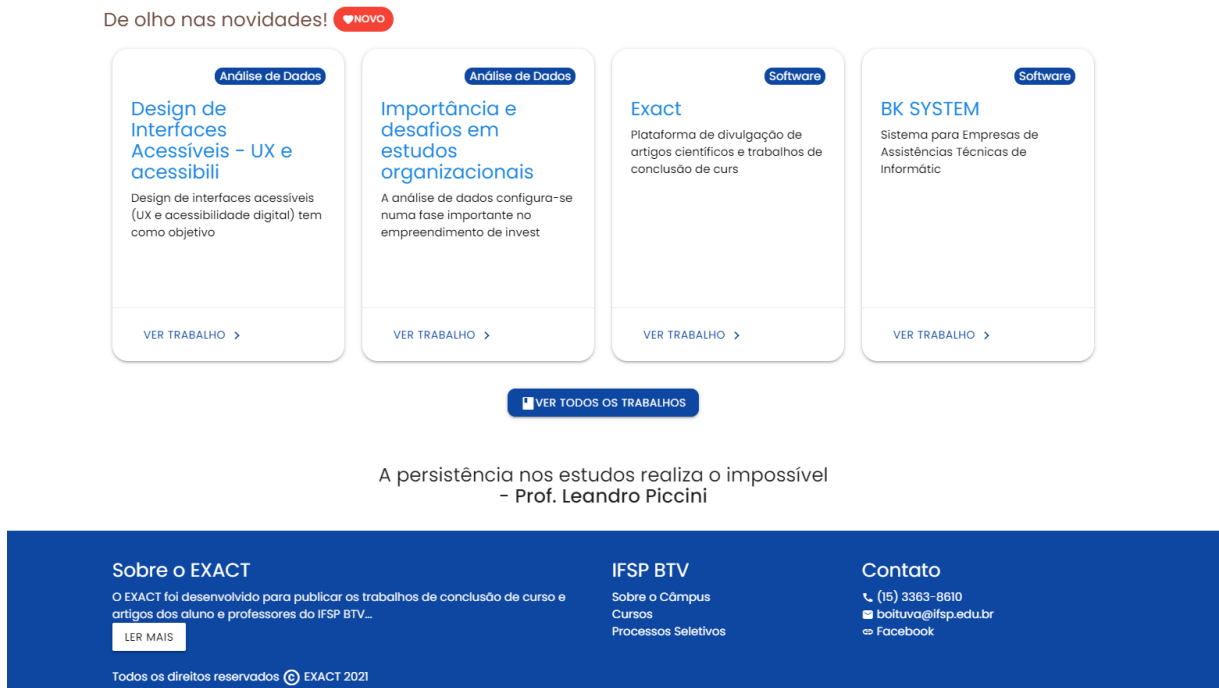
Na tela inicial é exibido o logotipo do sistema e passos para a publicação de um novo trabalho e logo em seguida o campo de busca, a busca será realizada pela descrição do trabalho. Na segunda parte da página inicial - figura 16 - é exibido os últimos quatro trabalhos publicados no Exact e um botão para visualizar todos os trabalhos publicados.

Figura 16: Tela Inicial – Parte 1



Fonte - Elaborado pela autora

Figura 17: Tela Inicial – Parte 2

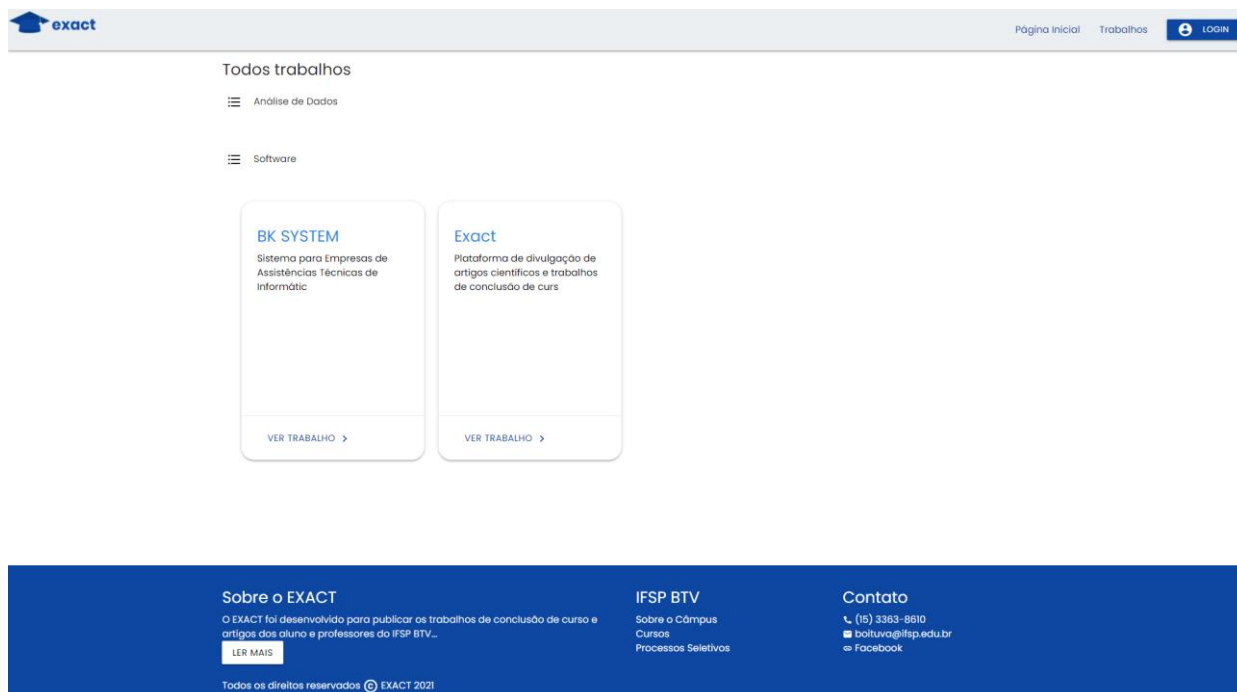


Fonte - Elaborado pela autora

3.1.3. TODOS OS TRABALHOS

Na figura 17, é possível visualizar a página de Todos os Trabalhos publicados no Exact, separados por categoria. Ao clicar na categoria são exibidos os trabalhos relacionados.

Figura 18: Tela de todos os Trabalhos

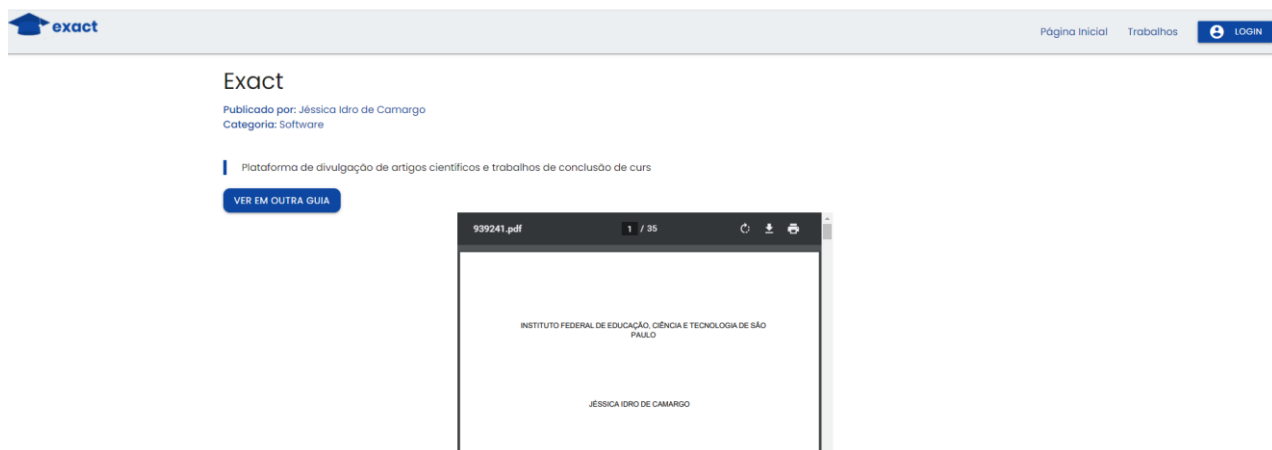


Fonte - Elaborado pela autora

3.1.4. TRABALHO ÚNICO

Na figura 18, é possível visualizar a página de trabalho único, nesta página é exibido o título e descrição do trabalho e o PDF do arquivo enviado pelo usuário. Porém, como não são todos os navegadores que exibem arquivo PDF, foi incluído um botão “Visualizar em nova guia” para abrir o arquivo PDF onde o usuário poderá realizar o download do arquivo desejado.

Figura 19: Tela de Trabalho Único



Fonte - Elaborado pela autora

3.1.5. TELA DE LOGIN

Nessa tela o usuário poderá realizar seu login no sistema, caso tenha seja aluno, será redirecionado para o Painel de Aluno e se for professor, será redirecionado para o Painel do Professor. Caso o usuário não possua cadastro, a página possui um link que redireciona para a página de tipo de usuário.

Figura 20: Tela de Login

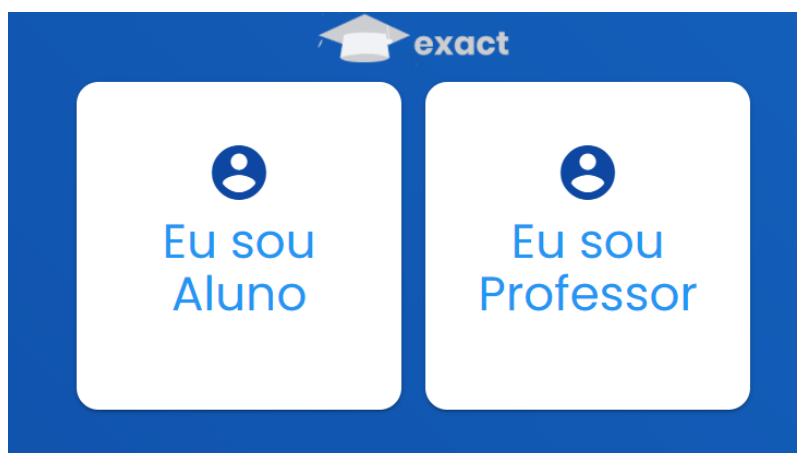
A imagem mostra a tela de login do sistema. No topo, há o logo 'exact' com um ícone de graduação. Abaixo, o título 'Login' é exibido. O formulário contém dois campos de entrada: 'Usuário *' com o placeholder 'Insira seu nome de usuário' e 'Senha *' com o placeholder 'Digite a senha'. Um botão 'LOGIN' em azul está posicionado abaixo dos campos. Na base do formulário, há um link 'Ou cadastre-se aqui!' em azul.

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.6. TELA TIPO DE USUÁRIO

Nessa tela o usuário poderá escolher o tipo de usuário que ele é. Caso seja aluno, será redirecionado para o cadastro de aluno, caso seja professor, será redirecionado para o cadastro de professor.

Figura 21: Tela Tipo de Usuário

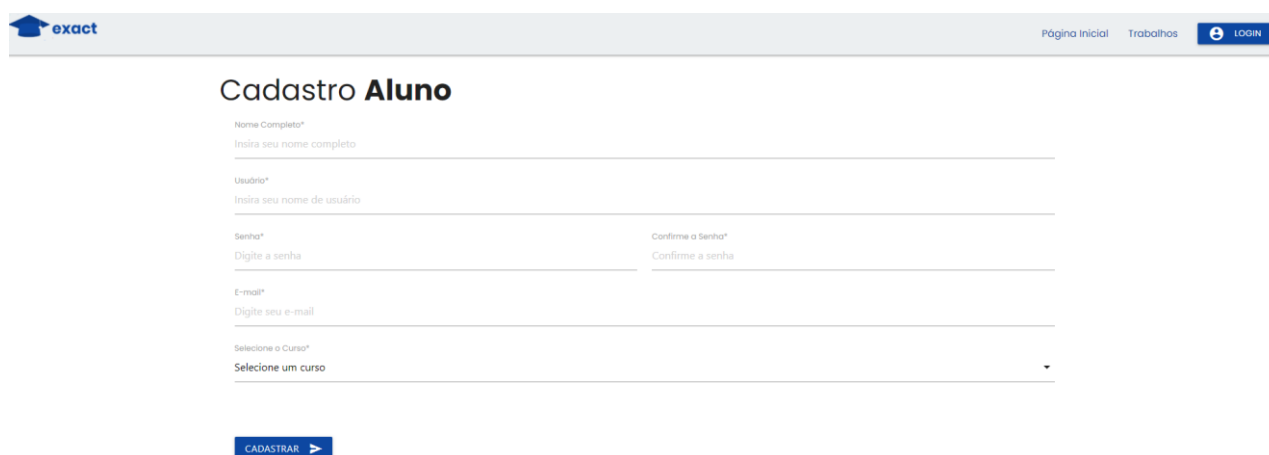


Fonte - Elaborado pela autora

3.1.7. TELA DE CADASTRO DE ALUNO

Nessa tela o usuário aluno poderá efetuar seu cadastro, caso ainda não tenha, e se já estiver cadastrado poderá efetuar seu login.

Figura 22: Tela de cadastro de aluno

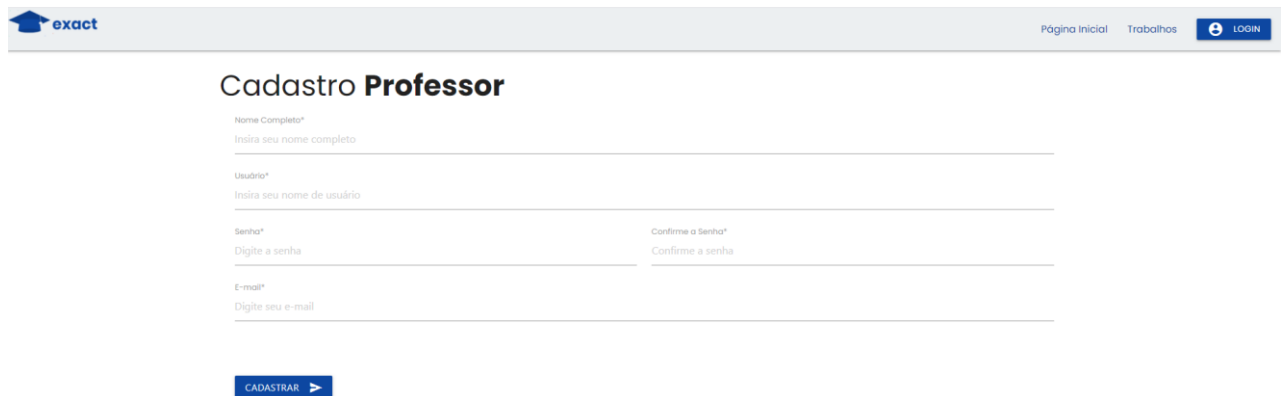
A interface de cadastro de aluno. No topo, há um cabeçalho cinza com o ícone de uma graduação e o texto "exact" à esquerda, e links "Página Inicial", "Trabalhos" e um botão "LOGIN" à direita. Abaixo, o título "Cadastro Aluno" é seguido por campos de entrada: "Nome Completo*" (com o placeholder "Insira seu nome completo"), "Usuário*" (com o placeholder "Insira seu nome de usuário"), "Senha*" (com o placeholder "Digite a senha") e "Confirme a Senha*" (com o placeholder "Confirme a senha"). Abaixo desses, há um campo "E-mail*" (com o placeholder "Digite seu e-mail") e um campo "Selecione o Curso*" (com o placeholder "Selecione um curso" e uma seta para baixo). No final, há um botão azul "CADASTRAR" com uma seta para a direita.

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.8. TELA DE CADASTRO PROFESSOR

Nessa tela o usuário professor poderá efetuar seu cadastro, caso ainda não tenha, e se já estiver cadastrado poderá efetuar seu login.

Figura 23: Tela de Cadastro do Professor



A interface de cadastro para professores, com o cabeçalho 'exact' e links para 'Página Inicial' e 'Trabalhos'. O formulário contém campos para: Nome Completo*, Usuário*, Senha* (com confirmação), e E-mail*. Um botão 'CADASTRAR' está na base.

exact

Página Inicial Trabalhos LOGIN

Cadastro Professor

Nome Completo*
Insira seu nome completo

Usuário*
Insira seu nome de usuário

Senha*
Digite a senha

Confirme a Senha*
Confirme a senha

E-mail*
Digite seu e-mail

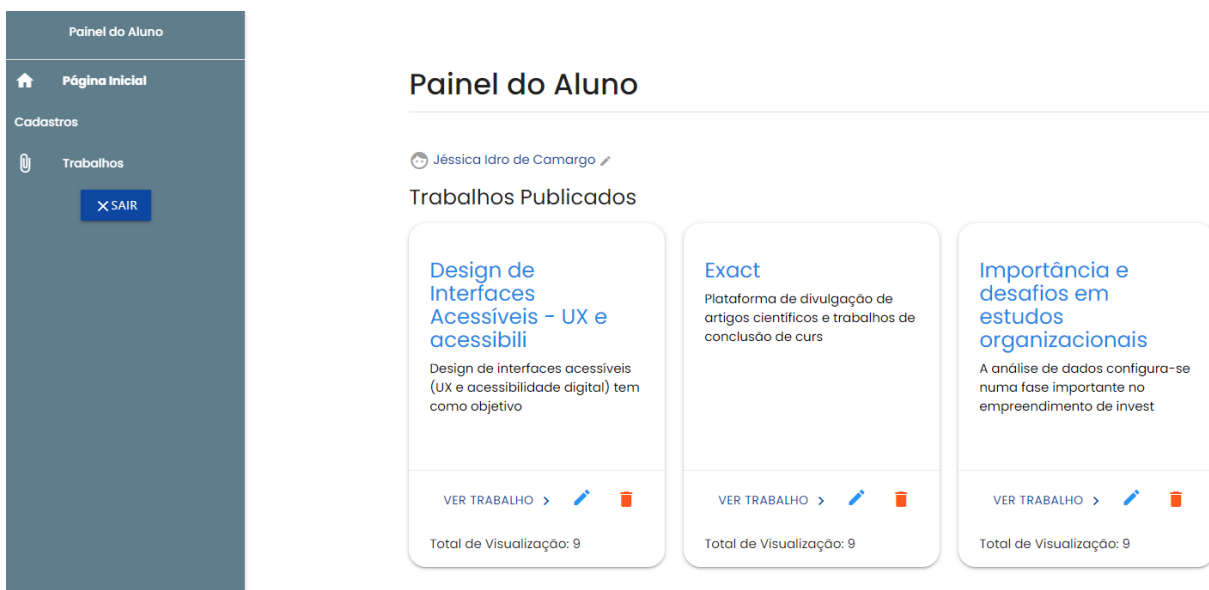
CADASTRAR

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.9. PAINEL DE ALUNO

Após o usuário aluno realizar o login, ele será redirecionado para o painel de aluno, onde poderá realizar a edição de seu cadastro e cadastrar/editar trabalho. Na página inicial do painel, terá os dados do aluno e os trabalhos que foi submetido no sistema, com o total de visualizações.

Figura 24: Tela Painel de Aluno



A interface do Painel do Aluno, mostrando o perfil de Jéssica Idro de Camargo e uma lista de trabalhos publicados. Cada trabalho inclui o título, uma breve descrição, uma opção para 'VER TRABALHO' e o total de visualizações (9).

Painel do Aluno

Página Inicial

Cadastros

Trabalhos

SAIR

Painel do Aluno

Jéssica Idro de Camargo

Trabalhos Publicados

Design de Interfaces Acessíveis - UX e acessibili

Design de interfaces acessíveis (UX e acessibilidade digital) tem como objetivo

VER TRABALHO

Total de Visualização: 9

Exact

Plataforma de divulgação de artigos científicos e trabalhos de conclusão de curs

VER TRABALHO

Total de Visualização: 9

Importância e desafios em estudos organizacionais

A análise de dados configura-se numa fase importante no empreendimento de invest

VER TRABALHO

Total de Visualização: 9

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.10. PAINEL DE PROFESSOR

Após o usuário professor realizar o login, ele será redirecionado para o painel de aluno, onde poderá realizar a edição de seu cadastro e cadastrar/editar trabalho. Na página inicial do painel, terá os dados do aluno e os trabalhos que foi submetido no sistema, com o total de visualizações.

Figura 25: Tela Painei de Professor



Fonte - Elaborado pela autora

3.1.11. TELA DE CADASTRO DE TRABALHOS

Na tela de cadastro de trabalhos, na figura 23, representa a página de trabalhos no painel do professor e a figura 24 representa a página de trabalhos no painel do aluno, para efetuar o cadastro, deverá inserir todos os dados no formulário.

Figura 26: Tela de Cadastro de Trabalhos no Painel de Professor

Painel do Professor

 **Página Inicial**

Cadastros

 **Trabalhos**



Cadastro **Trabalho**

Título

Insira o nome do Trabalho

Descrição

Insira a descrição do Trabalho



Ano Conclusão

AAAA

Selecione a Categoria*

Selecione a categoria

Seu trabalho é?

☒ TCC

☐ Artigo Científico

CADASTRAR

Fonte - Elaborado pela autora

Figura 27: Tela de Cadastro de Trabalhos no Painel de Aluno

Painel do Aluno

 **Página Inicial**

Cadastros

 **Trabalhos**



Cadastro **Trabalho**

Título

Insira o nome do Trabalho

Descrição

Insira a descrição do Trabalho



Ano Conclusão

AAAA

Selecione a Categoria*

Software

Seu trabalho é?

☒ TCC

☐ Artigo Científico

CADASTRAR

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.12. ACESSO A ÁREA RESTRITA

No rodapé padrão tem um link “escondido” no texto EXACT, que redireciona para o acesso na área restrita do sistema, disponível para o usuário **master**. Ao efetuar o login será redirecionado para o painel administrativo.

Figura 28: Login para o acesso na Área Restrita



Área Restrita

Usuário *

Senha *

LOGIN

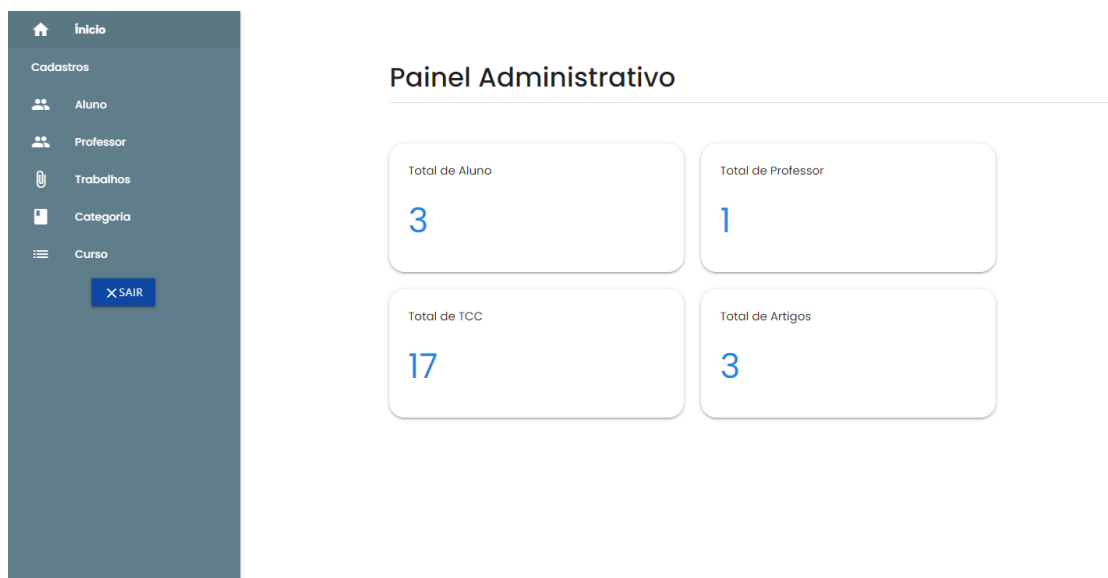
[Ou cadastre-se aqui!](#)

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.13. PAINEL ADMINISTRATIVO

Após realizar o login para ter acesso a área restrita, o usuário master será redirecionado para o Painel Administrativo, nesse painel o usuário master poderá realizar os principais cadastros do sistema, como: Curso, Categoria, Aluno, Professor e Trabalhos. Além de ter uma listagem de cursos e categorias. Logo na primeira página do painel, contém nos cards alguns relatórios de Total de Aluno, Total de Professor, Total de TCC e Total de Artigos.

Figura 29: Tela Painei Administrativo



Fonte - Elaborado pela autora

3.1.14. TELA DE CURSO

Na tela de Cursos é possível efetuar o cadastro de cursos e é exibido a listagem de cursos cadastrados, com a opção de editar e excluir o registro de curso.

Figura 30: Tela de Cadastro de Curso

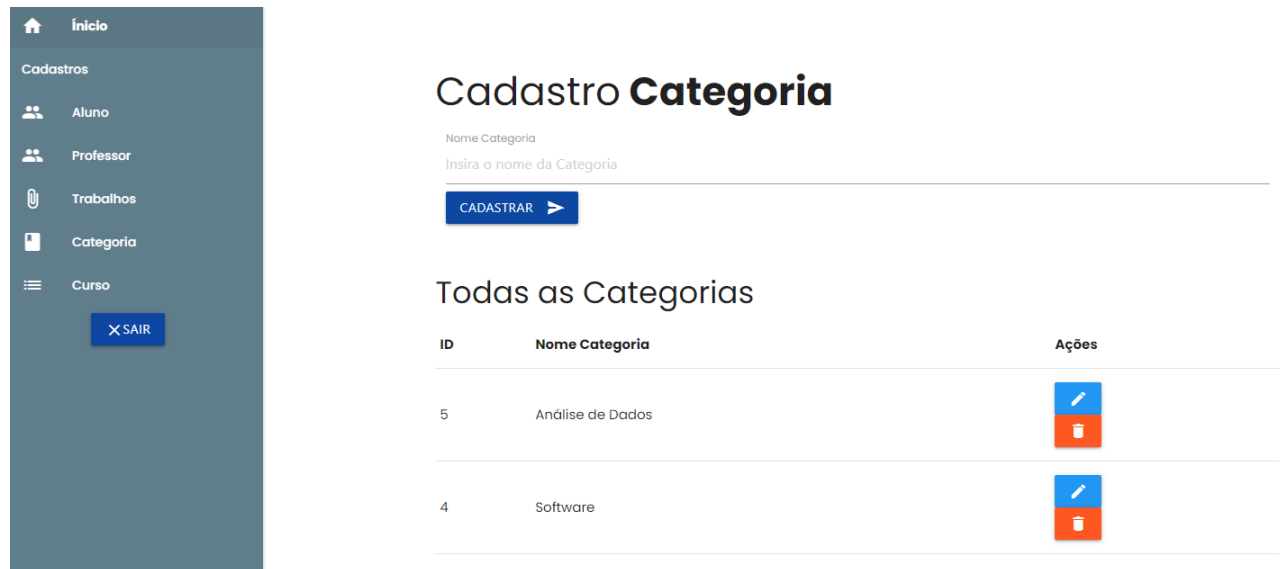


Fonte - Elaborado pela autora

3.1.15. TELA DE CATEGORIA

Na tela de Categoria é possível efetuar o cadastro de cursos e é exibido a listagem de cursos cadastrados, com a opção de editar e excluir o registro de curso.

Figura 31: Tela de Cadastro de Categoria



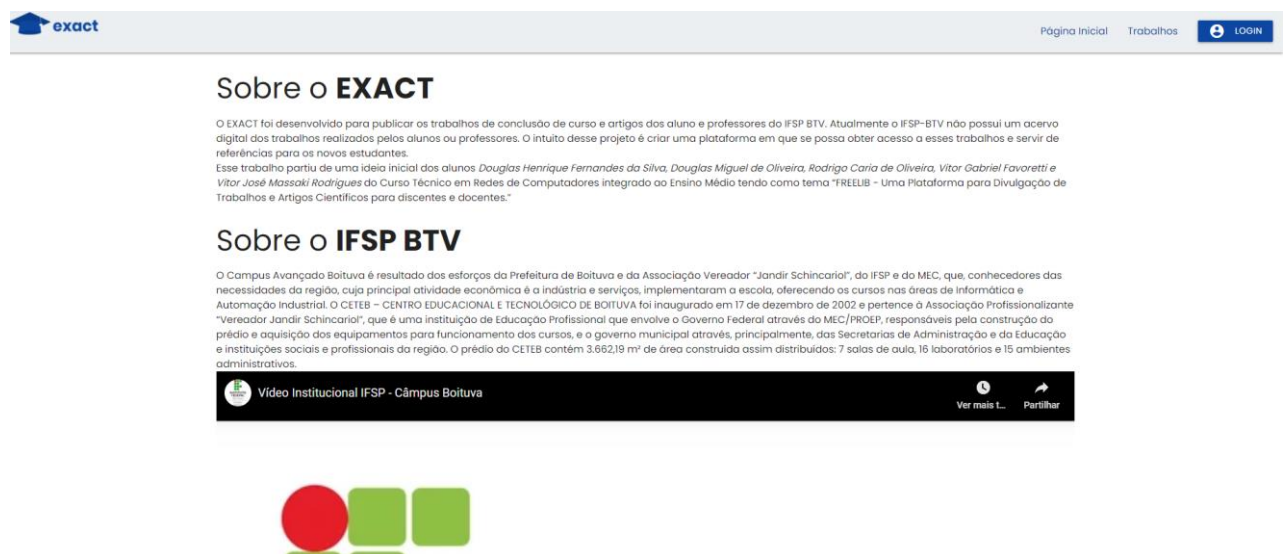
| ID | Nome Categoria | Ações |
|----|------------------|--------------------------------------|
| 5 | Análise de Dados | [Ícone de editar] [Ícone de excluir] |
| 4 | Software | [Ícone de editar] [Ícone de excluir] |

Fonte - Elaborado pela autora

3.1.16. TELA SOBRE

Nessa tela contém sobre o projeto de EXACT e sobre o campus IFSP BTV com o vídeo institucional.

Figura 32: Tela Sobre



Fonte - Elaborado pela autora

3.1.17. RODAPÉ PADRÃO

Ao final das páginas disponíveis do sistema, é exibido o rodapé padrão. Nele contém sobre o Exact com um link para a página Sobe, links oficiais do IFSP BTV e redes sociais.

Figura 33: Rodapé Padrão



Fonte - Elaborado pela autora

4. CONCLUSÃO

Ao finalizar esse trabalho é possível concluir que a ideia inicial do projeto levantado pelos alunos do curso de Redes foi alcançada, levando em consideração o levantamento de requisitos, as funcionalidades e o Design UI/UX, pensando na usabilidade e acessibilidade dos usuários e assim os usuários conseguiram acessar os trabalhos disponíveis de uma forma ágil.

O desenvolvimento da interface facilita a portabilidade do sistema para os usuários do EXACT, sendo de fácil entendimento e responsividade para dispositivos móveis.

Sabendo que o sistema contém as principais funcionalidades exigidas no trabalho, não descarta a possibilidade de algumas melhorias, tais como: Comentários nas publicações de trabalhos, avaliações.

Para o gerenciamento dos trabalhos poderá conter validações de professor-orientador na publicação do trabalho e a disponibilização da nota obtida.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC. (Ed.). MEC. Ensino Superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pces968_98.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2019.

BRASIL. MEC. (Ed.). MEC. Censo da Educação Superior. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

BRASIL. IFSP. (Ed.). IFSP. Estudantes Matriculados. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/c25271094b34c915e8d41242ad5541cc>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

CORREIO BRAZILIENSE. **Cerca de seis milhões de alunos brasileiros não têm acesso à internet.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pces968_98.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2020.

PHP. **PHP:Hypertext Preprocessor.** Disponível em:<https://secure.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php>. Acesso em: 20 mar. 2019.

JAVASCRIPT. **JAVASCRIPT.** Disponível em: < <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>>. Acesso em: 14 dez. 2020.

MATERIALIZE.**ABOUT MATERIALIZE.** Disponível em:<<https://materializecss.com/about.html/>>. Acesso em: 14 dez.2020.

MYSQL. **INFORMAÇÕES GERAIS.** Disponível em:<<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/introduction.html/>>.Acesso em: 20 mar. 2019.

GUEDES, Gilleanes T.A.. UML 2 UMA ABORDAGEM PRÁTICA. 2ª edição. São Paulo. 30 p.

GUEDES, Gilleanes T.A.. UML 2 UMA ABORDAGEM PRÁTICA. 2ª edição. São Paulo. 33 p.

WAMPSERVER. **Com WampServer tenha um servidor web** completo em seu computador. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/wampserver.html>> Acesso em: 11 de dezembro de 2021.