

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL

**DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DO
REPOSITÓRIO DIGITAL DO INSTITUTO
FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO
VICENTE DO SUL**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

KONRADO LORENZON DE SOUZA

São Vicente do Sul, RS
2019

Konrado Lorenzon de Souza

**DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DO REPOSITÓRIO DIGITAL DO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Fe-
deral Farroupilha - Campus São Vicente do Sul
(IFFar - SVS, RS), como requisito parcial para
a obtenção do grau de **Tecnólogo em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas**

Orientador: Prof(a). Me. Eliana Zen

São Vicente do Sul, RS

2019

Lorenzon de Souza, Konrado

Desenvolvimento da interface do Repositório Digital do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul / por Konrado Lorenzon de Souza. – 2019.

44 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Eliana Zen

Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, RS, 2019.

1. Repositório digital. 2. Interface humano-computador. 3. Tcc. 4. Graduação. I. Zen, Eliana. II. Desenvolvimento da interface do Repositório Digital do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

Konrado Lorenzon de Souza

**DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DO REPOSITÓRIO DIGITAL DO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Fe-
deral Farroupilha - Campus São Vicente do Sul
(IFFar - SVS, RS), como requisito parcial para
a obtenção do grau de **Tecnólogo em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas**

Aprovado em 28 de 12 de 2019:

Eliana Zen, Me. (IFFar - SVS)
(Presidente/Orientador)

Nome membro banca Sobre nome, Me. (UFSM)

Nome me,bro banca Sobre nome, Tecg. (UFSM)

São Vicente do Sul, RS

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a

AGRADECIMENTOS

Agradeço

“O valor de uma coisa depende da maneira como a abordamos mentalmente e não da coisa em si”

(JIGORO KANO)

RESUMO

DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DO REPOSITÓRIO DIGITAL DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL

AUTOR: KONRADO LORENZON DE SOUZA

ORIENTADOR: ELIANA ZEN

Aqui você escreve o resumo. Lembrando no máximo 250 palavras para tcc e 500 palavras para tese ou dissertação.

Palavras-chave: Repositório digital. interface humano-computador. tcc. graduação.

ABSTRACT

ABSTRACT TITLE

AUTHOR: KONRADO LORENZON DE SOUZA
ADVISOR: ELIANA ZEN

Here you write the summary. Remembering a maximum of 250 words for tcc and 500 words for thesis or dissertation.

Keywords: Digital repository. human-computer interface. tcc. graduation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Diagrama de Caso de Uso	23
Figura 2 –	Diagrama de Sequência (Submissão de Arquivos).....	24
Figura 3 –	Página Inicial - Index (Visitante) Função "Submissão de Arquivos"desabilitada. 25	
Figura 4 –	Página Inicial - Index (Acadêmico)	25
Figura 5 –	Menu Administrador	26
Figura 6 –	Página Inicial - Index (Acadêmico)	27
Figura 7 –	Menus da tela principal.....	28
Figura 8 –	Página Inicial - Index (Visitante)	29
Figura 9 –	Nav Bar (Visitante). Número 1: Botão com texto que direciona para a index; Número 2: Botão com ícone que direciona para a tela de pesquisa; Número 3: Botão com texto que direciona o usuário para a tela de login	29
Figura 10 –	Página Inicial - Index (Visitante)	30
Figura 11 –	Tela de Login	31
Figura 12 –	Menus da tela principal para o usuário Visitante	32
Figura 13 –	Listagem da tela de TCC's.....	32
Figura 14 –	Tela de Submissão de Arquivos	33
Figura 15 –	Lista de arquivos - Tela de Pesquisa	34
Figura 16 –	Tela de Cadastro	35
Figura 17 –	Tela de Solicitações de Cadastro de Usuário	35
Figura 18 –	Tela de Solicitações de Submissão de Arquivos	36
Figura 19 –	Menu de solicitações de cadastro de usuário e submissão de arquivos	36

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MDT	Manual de Dissertação e Tese
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVO GERAL	13
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.3	JUSTIFICATIVA	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	REPOSITÓRIOS DIGITAIS	15
2.2	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	16
2.3	USABILIDADE	17
2.4	HEURÍSTICAS DE USABILIDADE	17
2.5	UML.....	20
3	MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1	MATERIAIS	21
3.1.1	PHP	21
3.1.2	HTML.....	21
3.1.3	CSS	21
3.1.4	JAVASCRIPT	22
3.1.5	JQUERY	22
3.1.6	MATERIALIZE	22
3.1.7	ASTAH COMMUNITY	22
3.1.8	GITHUB	22
3.2	MÉTODOS	23
3.2.1	Acesso dos Usuários	24
3.2.1.1	<i>Usuário Visitante</i>	<i>24</i>
3.2.1.2	<i>Usuário Acadêmico</i>	<i>25</i>
3.2.1.3	<i>Usuário Administrador</i>	<i>25</i>
3.2.2	Responsividade	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
4.0.1	Perfis de Usuários	28
4.0.2	Inicialização do sistema	28
4.0.3	Login	30
4.0.4	TCC's, Relatórios e Produções Científicas	31
4.0.5	Demais Funcionalidades	32
4.0.5.1	<i>Submissão de Arquivos.....</i>	<i>33</i>
4.0.5.2	<i>Pesquisa de trabalhos</i>	<i>33</i>
4.0.5.3	<i>Cadastro de Usuários</i>	<i>34</i>
4.0.6	Funcionalidades exclusivas do usuário Administrador	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES.....	41
	ANEXOS	43

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas vêm-se disseminando a ideia de compartilhamento de informações pela Internet, prática que então foi sendo cada vez mais adotada pela comunidade científica em ambientes informacionais. Estes ambientes são conhecidos como repositórios digitais, que, segundo Sousa (SOUSA, 2018), são responsáveis pela preservação e disponibilização da produção científica aos seus usuários de forma a possibilitar o acesso à informação considerando a eficácia, a eficiência e a satisfação diante de suas interfaces.

Na intenção de se adaptar ao ambiente científico atual, iniciou-se o desenvolvimento do Repositório Digital para Cursos do IFFar SVS, uma plataforma web para armazenamento e compartilhamento de artigos, trabalhos, projetos e demais conteúdos disponíveis para a comunidade científica.

Neste sentido, o presente trabalho pretende descrever o processo de construção da interface gráfica do Repositório Digital. Para tal, pretende-se focar, principalmente, no atendimento às heurísticas de usabilidade propostas por (?) apud (ZEN et al., 2008). Para Nielsen ((?) apud (BARBOSA; SILVA, 2010)), a usabilidade pode ser definida como o conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo. Segundo o autor, para a construção de um sistema interativo deve-se ter em mente cinco fatores: facilidade de aprendizado, facilidade de recordação, eficiência, segurança no uso e satisfação do usuários.

As etapas que englobam o desenvolvimento da interface gráfica são descritas nas seções a seguir: o Capítulo lista o Objetivo Geral, Objetivos Específicos e a Justificativa da escolha do tema deste projeto; o Capítulo 2 Outras referências: (?), (?) e (?).

1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem por objetivo projetar e desenvolver uma interface gráfica para um sistema de Repositório Digital que visa disponibilizar acesso a materiais produzidos por estudantes dos Cursos oferecidos pelo Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral deste projeto, elencou-se alguns objetivos específicos, quais sejam:

- Identificar o perfil dos possíveis usuários do sistema.
- Identificar a funcionalidades que o sistema disponibilizará aos usuários e organizá-las de forma a atender as heurísticas de usabilidade
- Elaborar protótipos da interface gráfica do sistema
- Construir uma interface gráfica com base em recomendações ergonômicas para repositórios digitais;

1.3 JUSTIFICATIVA

Anualmente são publicados trabalhos e artigos científicos pelo grupo de docentes e discentes ligados aos cursos oferecidos pelo Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul. No entanto, a divulgação e o compartilhamento desses materiais com a comunidade acadêmica é bastante deficiente. Por vezes, os estudantes e docentes de um determinado curso não tem conhecimento de que o mesmo assunto pode estar sendo pesquisado por outro grupo de pesquisadores. Portanto, identifica-se a necessidade de uma plataforma que centralize e armazene esses conteúdos, tornando a divulgação e o acesso a estes materiais mais facilitada. Tendo isso em pauta, foi iniciado o projeto para desenvolver um Repositório Digital para instituições de ensino, armazenando conteúdos e materiais produzidos pelos diversos cursos.

A ideia é oferecer um mecanismo para consulta e acesso a Trabalhos de Conclusão de Curso, Monografias, resumos, resumos estendidos, artigos e outros trabalhos produzidos e publicados pelos estudantes do IFFar-SVS. Neste sentido, pretende-se construir uma interface gráfica que atenda aos requisitos mínimos de usabilidade e navegabilidade, proporcionando uma interação agradável aos seus usuários.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo aborda conceitos relacionados à construção de interfaces de repositórios digitais que atendam às heurísticas de usabilidade propostas por (?) .

2.1 REPOSITÓRIOS DIGITAIS

Para disseminar conteúdos e trabalhos de instituições de ensino na Internet houve a necessidade da criação de espaços destinados a esse fim, com o objetivo de reunir informações a fim de minimizar necessidades informacionais (CAMARGO; VIDOTTI, 2013). Com essa necessidade surgem os repositórios digitais, plataformas web destinadas ao armazenamento e compartilhamento de conteúdos gerados por cursos de instituições e universidades. Essas plataformas vêm cumprido com a missão de disponibilizar conteúdos acadêmicos para a divulgação das instituições e enriquecer seu reconhecimento, assim como a de contribuir para a comunidade científica, compartilhando trabalhos que poderão ser visualizados para futuros projetos. Entretanto, há muitas dificuldades a serem enfrentadas, estas que são relacionadas a modelagem e a estrutura da plataforma. O repositório precisa abrigar uma grande demanda de dados para serem armazenados e disponibilizados de forma a serem facilmente encontrados durante a navegação. Questões como a hospedagem, domínio e a modelagem do banco de dados devem ser bem discutidas, pois são fatores essenciais para o tratamento dos arquivos(MARTINS; NUNES; RODRIGUES, 2008).

Segundo Costa e Leite, existem diferentes tipos de repositórios digitais, e ressaltam dois como sendo principais, os Repositórios Institucionais e os Disciplinares ou Temáticos(LEITE; SOUZA COSTA, 2006).

- Repositórios Institucionais: tratam da produção científica de uma determinada instituição, armazenando os arquivos referentes a trabalhos e pesquisas geradas por ela e voltados então para áreas específicas.
- Repositórios Temáticos: pode-se definir como um aglomerado de arquivos de diversas instituições, aproximando-se assim de uma grande biblioteca virtual que engloba vários temas e é voltado para várias áreas do conhecimento.

Independentemente do tipo de repositório, seu desenvolvimento chegará a impasses e

desafios que devem ser combatidos eficientemente para chegar a um sistema completo e intuitivo. Dentre esses desafios, está a modelagem da interface, no quesito de como será organizada e disponibilizada essa grande demanda de informações. Para auxiliar nesse desafio, pode-se estudar e adotar as práticas que são apresentadas na área de Arquitetura da Informação. Essa área da computação busca organizar a informação em ambientes digitais, fazendo assim com que os usuários tenham acesso a uma grande massa de informações sem que ele se perca na navegação ou tenha demais dificuldades em utilizar determinadas funcionalidades(DIAS, ???).

2.2 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Ao verificar a grande quantidade de informações que são geradas em páginas web, houve a necessidade de agrupar, distribuir e organizar essas quantias de forma que resulte em uma visualização simplificada e uma dinâmica compreensível para o usuário. O arquiteto Richard Saul Wurman definiu Arquitetura da Informação (AI) como sendo "a ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados". Há autores que dividem AI em dimensões e as explicam, como assim fizeram Rosenfeld, Morville e Arango (2015), que dividem AI em três dimensões como base de projeto: contexto, conteúdo e usuários. A dimensão contexto aborda os objetivos da instituição como política, cultura, tecnologia, recursos e limitações. Conteúdo abrange o tipo de conteúdo produzido, utilizado, armazenado e disponibilizado pela instituição. Usuário compreende a percepção das necessidades e os comportamentos de busca da informação dos usuários para então atender a essas necessidades apud (MARQUES; VECHIATO, 2017).

Para trabalhar com a grande massa de informação, é necessário trabalhar com práticas que circundam e cumpram com o que dizem as boas práticas em AI. Para Camargo e Vidotti, os problemas gerados por esse volume de informações são decorrentes da falta de uma base conceitual e da falta de uma arquitetura da informação bem definida, que auxilie na estruturação e organização da informação através de elementos tecnológicos e informacionais, e guie desenvolvedores na construção dessas bibliotecas(CAMARGO; VIDOTTI, 2013).

Há uma ligação direta entre AI e usabilidade. Assim como a AI, os temas que circundam a área de Usabilidade em ambientes digitais também estudam regras, normas e boas práticas de modelagem que contribuem para a gestão dessa demanda de informações.

2.3 USABILIDADE

Segundo a norma ISO/IEC 9126, entende-se Usabilidade como "um conjunto de atributos de software relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários". Abordando esse conceito, pode-se então mensurar a usabilidade do sistema perante o esforço que o usuário precisa realizar para utilizar as funcionalidades, e também, pelo seu julgamento e de demais usuários. Logo, é através da análise do *feedback* do usuário que torna-se mais concreto o que é preciso implementar para proporcionar maior qualidade ao sistema.

Não basta apenas desenvolver um sistema capaz de abrigar os conteúdos da instituição, sua interface precisa seguir normas para satisfazer os usuários e cumprir seus requisitos. Para isso existem os chamados padrões de usabilidade, que segundo Sousa (SOUSA, 2018), são compreendidos por métodos e técnicas responsáveis por mensurar a qualidade quanto à facilidade de uso das ferramentas disponíveis nas interfaces dos sites. O conceito de usabilidade pode também ser mais abrangente, como assim descrevem Nielsen e Loranger (2007) apud (SOUSA, 2018): é a rapidez com que usuários compreendem o uso de determinada ferramenta, a eficiência na qual eles utilizam essa ferramenta, a memorização dos recursos necessários para usá-la, a probabilidade de o sistema gerar erros e a satisfação do usuário ao utilizá-la.

Conforme foram sendo criadas novas plataformas para compartilhamento de informações via Internet, foram também sendo adotados padrões de interação com o usuário, gerando assim derivadas interfaces que, por mais que se diferenciem por seu design e estrutura, não deixam de cumprir com os requisitos de usabilidade.

Os estudos de padrões e normas de usabilidade foram complementando-se, até que elas se resumissem e então, gerassem um modelo que possuisse todos os aspectos necessários para guiar o desenvolvimento de ambientes digitais. Em 1994, Jakob Nielsen desenvolveu as "10 Heurísticas de Usabilidade para o Design de Interfaces de Usuários", princípios que abordavam boas práticas e ideias que utiliza-se até os dias atuais para nortear o desenvolvimento de interfaces e incrementar o UX.

2.4 HEURÍSTICAS DE USABILIDADE

O conceito de heurística resume-se como uma arte de descobrir e inventar. É uma técnica de pensamento que os seres humanos utilizam para encontrar respostas prováveis para aquilo

que procuram, acontecendo inconscientemente e de forma automática. Pode-se dizer que é um "atalho mental" usado para responder questões complexas, mesmo que essas sejam incertas ou incompletas (SIGNIFICADOS, 2017).

A contextualização de Heurísticas de Usabilidade abrange um conjunto de regras que guiam o design de interfaces e dão suporte à avaliação de usabilidade do design de interface (KNOLL, 2012). Dentre essas pode-se citar as 10 Heurísticas de Usabilidade de Nielsen, que analisam desde a formatação do design quanto o tratamento de erros. A utilização e cumprimento dessas regras contribui imensamente para o desenvolvimento de uma interface que satisfaça o usuário e possibilite uma navegação facilitada. Com a grande quantidade de sistemas sendo produzidos e modificados com o avanço tecnológico que ocorria na década de 80, desenvolvedores preocupavam-se com questões que norteavam a evolução estética e funcional das interfaces de seus sistemas (INSIDER, ???).

Para avaliar de usabilidade, precisa-se seguir normas bem definidas, para então, com base nelas, definir se o sistema está dentro dos quesitos mínimos para a navegação. Em 1993, Nielsen e Molich, desenvolveram o método de avaliação de usabilidade, que consiste da inspeção sistemática da interface do usuário com relação à sua usabilidade. Seu procedimento resume-se na interação de um avaliador com a interface, e então julga a sua adequação, comparando-a com os princípios de usabilidade reconhecidos, as heurísticas (citados anteriormente). Elas definem-se em 10 recomendações heurísticas, que são (SHARP; ROGERS; PREECE, 2005):

- **Visibilidade do Status do Sistema:** É necessário manter o usuário informado sobre o atual estado do sistema, de forma a facilitar sua compreensão das funcionalidades, identificando os resultados em tempo real de suas ações.
- **Compatibilidade entre o sistema e o mundo real:** É necessário que o sistema use botões, links, termos, palavras e imagens que o usuário reconheça e que frequentemente utiliza.
- **Controle e liberdade para o usuário:** É necessário fornecer mecanismos para que o usuário consiga recuperar-se de erros e com tempo razoável; pois assim, o desenvolvedor previne erros que usuários frequentemente costumam cometer.
- **Consistência e Padronização:** Deve-se estabelecer uma padronização na confecção da interface e na forma como as funcionalidades são utilizadas, contribuindo assim para a construção de sua identidade. Essa identidade é construída com a ajuda de padrões que

foram estipulados e disponibilizados adequadamente na interface das páginas, facilitando assim o entendimento e a adaptação do usuário para então navegar mais rapidamente.

- **Prevenção de erros:** Necessita-se que haja mecanismos disponíveis ao usuário de forma simples e clara, para que então ele possa recuperar-se de possíveis erros ao longo da navegação.
- **Reconhecimento ao invés de memorização:** Deve-se otimizar o requerimento de uso da memória do usuário em relação as ações necessárias para executar as funções do sistema. Recomenda-se que se utilize instruções e recursos visíveis que facilitem a navegação.
- **Eficiência e flexibilidade de uso:** É necessário disponibilizar diversas maneiras de executar tarefas e usufruir dos recursos acessíveis. Há usuários mais assíduos do sistema, assim como os mais recentes, com diferentes tipos de tempo de aprendizagem das funções. Logo, precisa-se implementar mecanismos que permitam diferentes formas de navegação, permitindo que usuários naveguem perante suas preferências.
- **Estética e design minimalista:** Conteúdos que não sejam requisitos para a utilização dos recursos centrais do sistema devem ser evitados na implementação da interface. É necessário somente que o conteúdo útil e necessário seja apresentado nas telas.
- **Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros:** Mensagens de erro devem apresentar a natureza do problema e sugerir sua solução. Essas mensagens precisam apresentar-se de uma forma que o usuário compreenda, para assim orientá-lo a realizar as medidas necessárias.
- **Ajuda e documentação:** É necessário que haja uma documentação definida, orientando usuários com instruções otimizadas. Esse documento deve estar disponível para que os usuários tenham a opção de escolher utilizá-lo ou não.

Para cumprir com as heurísticas de usabilidade descritas acima, é fortemente recomendado que utilize-se ferramentas e metodologias auxiliares para o levantamento de requisitos, contribuindo assim com o desenvolvimento das telas que irão compor a interface do sistema. Para esse propósito, adota-se a utilização de diagramas da UML.

2.5 UML

A UML, Linguagem de Modelagem Unificada, é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2006). A linguagem dá-se em forma de diagramas, separando-se cada um por suas especificações e contribuições para o levantamento de requisitos do sistema. É utilizada para uma melhor compreensão do sistema, especificar comportamentos internos que são as variáveis que interagem com o sistema (usuário e ambiente) e internos (sistema e suas especificações) e documentar as decisões tomadas (SILVA; MARTINS; DINIZ, 2017).

A última versão da linguagem, a UML 2.5, lançada em 2015, possui 13 diagramas separados em Diagramas de Estrutura e Diagramas Comportamentais (UML Diagrams, 2017).

- Diagrama de Estrutura: Permitem modelar os aspectos estáticos de um sistema.
- Diagrama Comportamental: Permitem modelar os aspectos dinâmicos de um sistema. Os aspectos dinâmicos são as partes do sistema que sofrem alteração durante a utilização do sistema.

Entretanto, ao utilizar essa linguagem, é comum utilizar-se apenas alguns dos diagramas principais, como o Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Classes, Diagrama de Atividade e Diagrama de Sequência. Estes, são descritos a seguir (?):

- Diagrama de Caso de Uso: Este é um diagrama comportamental utilizado nas fases iniciais do projeto, portanto seu principal objetivo é explicitar de forma macro (sem detalhes) os requisitos funcionais de um sistema, partindo do ponto de vista do usuário.
- Diagrama de Classes: É um diagrama estrutural capaz de mostrar a composição interna das entidades envolvidas. Este é possivelmente o diagrama mais utilizado de UML.
- Diagrama de Atividade: É um diagrama comportamental que pode ser utilizado para explicitar características desde a fase de elicitação e especificação de requisitos até a fase de projeto.
- Diagrama de Sequência: É um diagrama comportamental que explicita a execução do sistema. Possui artifícios adequados para explicitar a sequência de mensagens a ser trocada entre os objetos criados a partir das classes.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesse capítulo são apresentados as tecnologias e metodologias utilizadas no desenvolvimento da interface do repositório digital que foram escolhidos por sua capacidade e facilidade de organizar e estruturar as páginas aos modelos de usabilidade e padrões para cumprir com os requisitos. A navegabilidade assim como a estrutura dessas páginas torna-se mais adequada aos requisitos com o uso dessas ferramentas, o que facilita sua elaboração e o fluxo que as telas percorrem.

3.1 MATERIAIS

Para a confecção do repositório é necessária a utilização de várias ferramentas e tecnologias diferentes, tanto para o desenvolvimento do código quanto para a modelagem das interfaces. Foi estipulado também a utilização de *frameworks* para auxiliar na modelagem das telas, facilitando assim a navegabilidade. Tais ferramentas são descritas nas seções a seguir.

3.1.1 PHP

Para o desenvolvimento do repositório foi escolhida a linguagem PHP por sua simplicidade, otimização de código e melhor adequação às estruturas HTML juntamente com outras tecnologias, como CSS e Materialize. Métodos nativos e demais recursos da linguagem facilitam a apresentação do conteúdo e o manuseio dinâmico das interfaces para possíveis mudanças.

3.1.2 HTML

É uma linguagem de marcação utilizada para a apresentação de conteúdo em páginas web. Foi utilizada na confecção do repositório por ser a linguagem que navegadores usam para gerar páginas e pela capacidade de facilmente ser incorporada com frameworks e tecnologias para a customização, como CSS e Materialize.

3.1.3 CSS

Atualmente essa tecnologia está na versão 3.0 em desenvolvimento e sendo usada em praticamente todas as páginas web com conteúdo dinâmico. No desenvolvimento do repositório foi utilizados diversos recursos dessa tecnologia acoplada ao HTML em conjunto com JQuery

e Materialize para a confecção de interfaces mais agradáveis aos usuários.

3.1.4 JAVASCRIPT

Hoje essa tecnologia é incorporada em páginas web para apresentar conteúdo de forma mais dinâmica, através de animações e efeitos visuais, proporcionando uma interface mais rica em elementos gráficos. A adoção dessa tecnologia ao repositório deu-se por proporcionar scripts que trabalham em conjunto com Materialize para disponibilizar animações e demais conteúdos gráficos que contribuem na confecção de interfaces das páginas.

3.1.5 JQUERY

Presente na confecção da grande maioria dos sites e páginas web, sendo constantemente atualizada com novos recursos. Foi adotada a utilização de recursos da biblioteca para oferecer recursos visuais mais sofisticados, trabalhando em conjunto com demais tecnologias para propiciar uma interface rica em elementos gráficos.

3.1.6 MATERIALIZE

Sua utilização propicia uma ótima maleabilidade de elementos além de trabalhar em conjunto com tecnologias como JavaScript e JQuery, permitindo assim uma grande variedade de interfaces com diferentes aspectos gráficos. Essa tecnologia foi adotada por sua simplicidade ao acoplar-se ao PHP e ao HTML, possuir elementos gráficos simples e sofisticados e proporcionar facilidade em dispor elementos na tela de forma dinâmica.

3.1.7 ASTAH COMMUNITY

Para a confecção dos diagramas, utilizado o programa Astah UML com a licença gratuita para estudantes, que disponibiliza todas os diagramas da UML. Para o levantamento de requisitos da interface gráfica do repositório, foram desenvolvidos dois diagramas: Diagrama de Caso de Uso (Capítulo X.X) e o Diagrama de Sequência (Capítulo X.X).

3.1.8 GITHUB

O Github disponibiliza vários recursos para desenvolvedores, e entre eles, estão os recursos destinados a trabalhos em projetos colaborativos. Esses que foram de extrema importância

para o desenvolvimento do repositório, visando que não somente permitem o armazenamento em nuvem, mas também disponibilizam funcionalidades de tratamentos de erros e controle de versões. Foram então usadas essas funções para controlar as versões do sistema, garantindo a uma maior simplicidade no desenvolvimento em equipe.

3.2 MÉTODOS

Na etapa de levantamento, análise e especificação de requisitos do sistema de repositório digital, foi possível identificar X atores como usuários do sistema, como pode ser visualizado na Figura X. Para trabalhar com tipos de usuários e interfaces diferentes, foram estipulados métodos de navegação de telas e modelagem para auxiliar na confecção do banco de dados.

Foram modelados o Diagrama de Casos de Uso geral do sistema (Figura X) e o Diagrama de Sequência do caso de "inserirTrabalho()" (Figura X). O Repositório Digital possui três tipos diferentes de atores: (1) Administrador, (2) Acadêmico e (3) Visitante. Na figura X é apresentado o Diagrama de Caso de Uso, onde é possível visualizar o fluxo de informações e as permissões de acesso para as diferentes categorias de usuário.

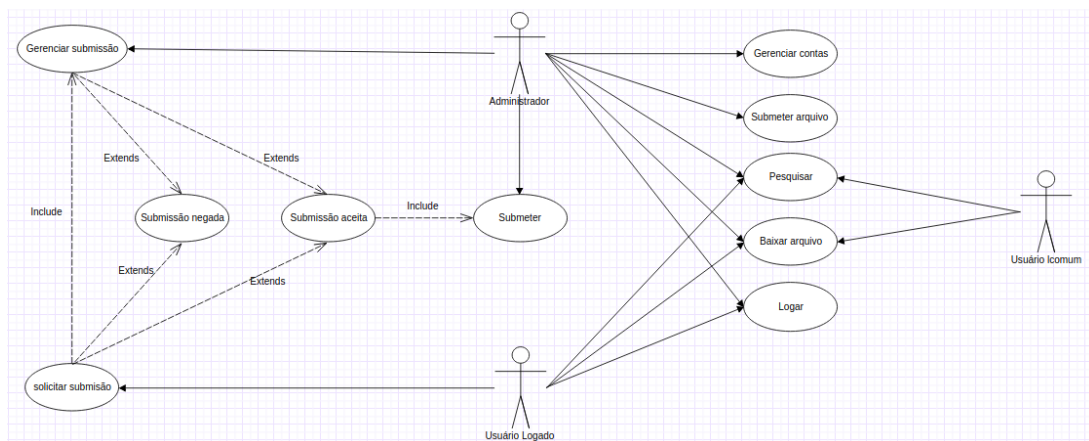


Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso

O Diagrama de Sequência na figura X aborda o caso da funcionalidade de submissão de arquivos (método "inserirTrabalho()") para o usuário Acadêmico e Administrador, definindo-se assim o ator que utiliza a função na primeira linha de vida do diagrama. Para a sequência dos processos, foram definidas duas entidades e um controle necessários para concluir a execução do método. Logo, são tratadas as entidades Sessão() e Trabalho(), juntamente com o controle trabalhoControle().

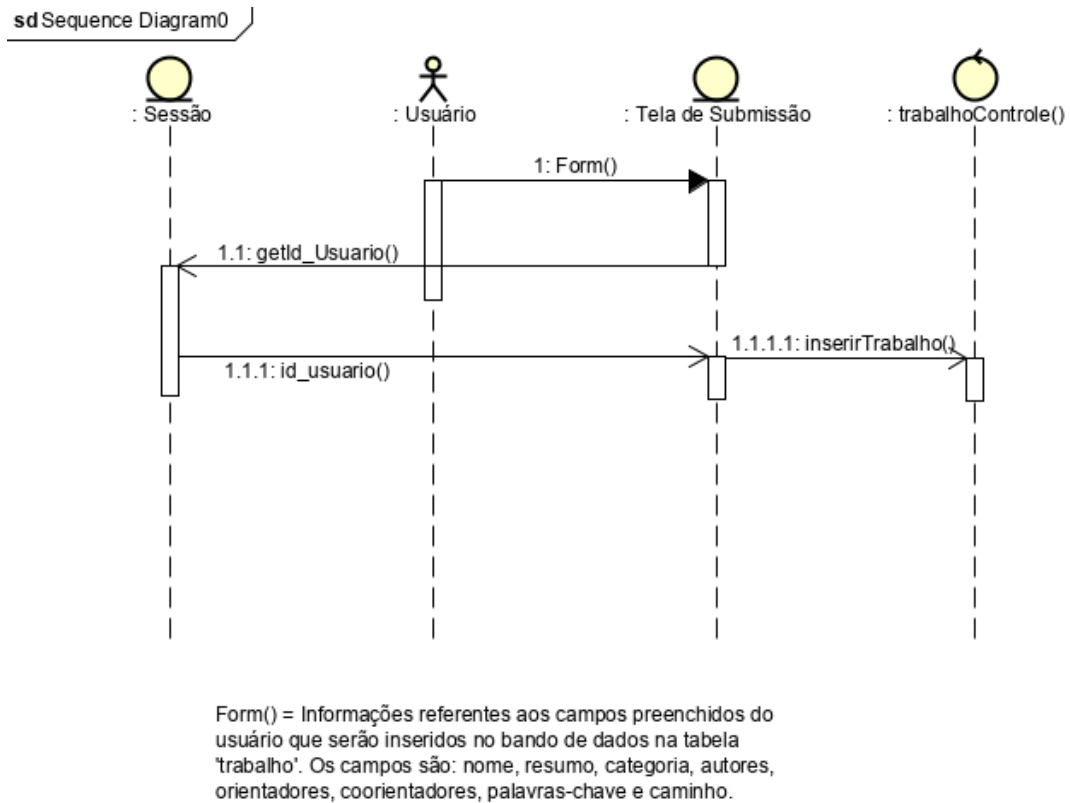


Figura 2 – Diagrama de Sequência (Submissão de Arquivos)

3.2.1 Acesso dos Usuários

Para trabalhar com diferentes tipos de usuários, é necessário documentar os acessos que cada categoria terá no sistema. Os três atores definidos no Diagrama de Caso de Uso representam os três tipos de usuários do sistema, Visitante, Acadêmico e Administrador. Existem, portanto, perante cada nível de acesso, diferentes navegações.

3.2.1.1 Usuário Visitante

O ator Visitante representa o usuário que não possui cadastro no sistema, tendo acesso permitido às funcionalidades de cadastro, pesquisa e listagem de documentos acadêmicos. Esse usuário não possui acesso à funcionalidade de submissão de arquivos, pois essa é destinada apenas aos usuários de categoria Acadêmico e Administrador. A Figura X mostra a tela principal do sistema que é disponibilizada para o ator Visitante, contendo acesso às funcionalidades das telas de "TCCs", "Relatórios", "Produção Científica" e "Login".



Figura 3 – Página Inicial - Index (Visitante) Função "Submissão de Arquivos"desabilitada.

3.2.1.2 Usuário Acadêmico

O usuário Acadêmico define o usuário que possui cadastro e que se especifica como Discente (aluno) ou Docente (orientador). Discente possui acesso a tela de submissão de arquivos, tela de perfil, além de todas as funcionalidades do usuário Visitante. Abaixo é apresentada a tela inicial do sistema para o usuário Acadêmico.



Figura 4 – Página Inicial - Index (Acadêmico)

3.2.1.3 Usuário Administrador

O usuário Administrador possui o maior nível de acesso entre os demais usuários do sistema. Ele possui acessos a todas as telas que o usuário Acadêmico possui, porém Somente esse possui acesso a telas de solicitação de cadastro de usuários e de solicitação de submissão

de arquivos. Além disso, tem acesos ao menu "Administrador", que disponibiliza listagens mais abrangentes. Esse menu possui os links para as telas de listagens de usuários, trabalhos, cursos, cadastros pendentes e trabalhos pendentes. A figura X apresenta os links do menu "Administrador".

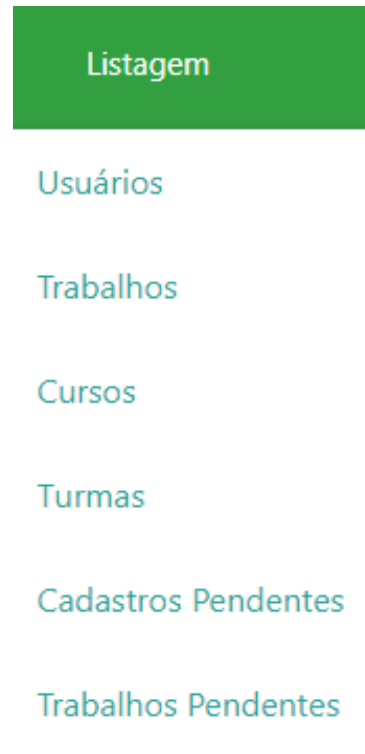


Figura 5 – Menu Administrador

A tela pode ser dividida em três partes: barra de navegação superior (nav bar), conteúdo (article) e rodapé (footer). A barra de navegação superior, também denominada nav bar, localiza-se na parte superior da tela e estende-se por toda a sua largura. Ela possui três links, os quais o usuário Visitante pode acessar, são eles: "Repositório Digital IFFar SVS", pesquisa e "Logar". A tela de pesquisa é acessada através de um botão com o ícone de lupa, localizada na extremidade direita da barra de navegação superior.

3.2.2 Responsividade

A utilização do framework Materialize facilitou o processo de adaptação das páginas do sistema para diferentes dispositivos. O framework trabalha com "grids"(grades), que simplificam a disposição de elementos na tela. Uma grid é dividida em linhas e colunas, alocando elementos conforme o tamanho da tela, onde as colunas definidas para telas pequenas são configuradas pelas classes com inicial "s", telas médias pelas classes com inicial "m" e telas grandes

pelas classe com inicial "I". As figuras X e X mostram, respectivamente, a interface apresentada para dispositivos com telas maiores (desktops) e dispositivos com telas menores (smartphones).



Figura 6 – Página Inicial - Index (Acadêmico)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este Capítulo descreve as telas que compõem a interface gráfica construída para o repositório digital, bem como a navegação entre as telas que compõem o sistema. O desenvolvimento se baseou nos Diagramas de Casos de Uso apresentados na seção 3.2, e é descrito nas seções que seguem.

4.0.1 Perfis de Usuários

Como apresentado na subseção 3.X, foram estipulados três atores no Diagrama de Caso de Uso. Esses atores então foram definidos como os três tipos de usuários do sistema: Visitante, Acadêmico e Administrador. O sistema possui funcionalidades disponíveis para todos; entretanto, foram determinadas e implementadas telas e funcionalidades exclusivas para cada um.

A seguir segue a figura X, que demonstra o exemplo de uma tela de perfil do usuário que possui login; possivelmente essa interface sofrerá modificações para a versão final. Na figura 5 é possível visualizar a tela de listagem dos últimos TCC's cadastrados (corresponde ao botão "TCC's" na tela principal).

4.0.2 Inicialização do sistema

A tela inicial apresentada a qualquer usuário do sistema que não tenha efetuado login é exibida na Figura X. A partir dela, o usuário pode ser direcionado para as demais telas com os devidos acessos perante sua categoria. Essa é a tela principal do sistema (index), que possibilita que o usuário acesse os menus da área principal: TCC's, Relatórios, Produção Científica e Submissão de Arquivos. Na figura X é apresentado os botões dos menus pertencentes a tela principal.



Figura 7 – Menus da tela principal

Para o usuário Visitante, será exibida a área principal com seus quatro menus. A barra de navegação superior (nav bar) possui o botão central "Repositório Digital IFFar", que direciona o usuário para a página principal, e, está presente em todas as telas do sistema. Essa barra também possui um botão no formato de ícone de uma lupa, que direciona o usuário para a tela de pesquisa de trabalhos; e, o botão "Login", que direciona o usuário para a tela de login (figura X). O usuário Visitante somente tem acesso a tela de pesquisa e aos menus de listagem, "TCC's", "Relatórios" e "Produção Científica".

Para acessar o menu de "Submissão de Arquivos", é necessário que o usuário seja cadastrado no sistema, enquadrando-se como Acadêmico ou Administrador. As figura X e X apresentam, respectivamente, a tela principal e a barra de navegação superior (nav bar), ambas para o usuário Visitante.



Figura 8 – Página Inicial - Index (Visitante)



Figura 9 – Nav Bar (Visitante). Número 1: Botão com texto que direciona para a index; Número 2: Botão com ícone que direciona para a tela de pesquisa; Número 3: Botão com texto que direciona o usuário para a tela de login

Há diferentes barras de navegação superior, apresentadas conforme a categoria do usuário. o arquivo "nav.php" executa um script em PHP, que consulta o vetor da variável da sessão do usuário em busca do atributo "categoria", assim associando a barra de navegação à categoria do usuário consultada. As figuraa X e X apresentam, respectivamente, as barras de navegação do usuário Acadêmico e Administrador.

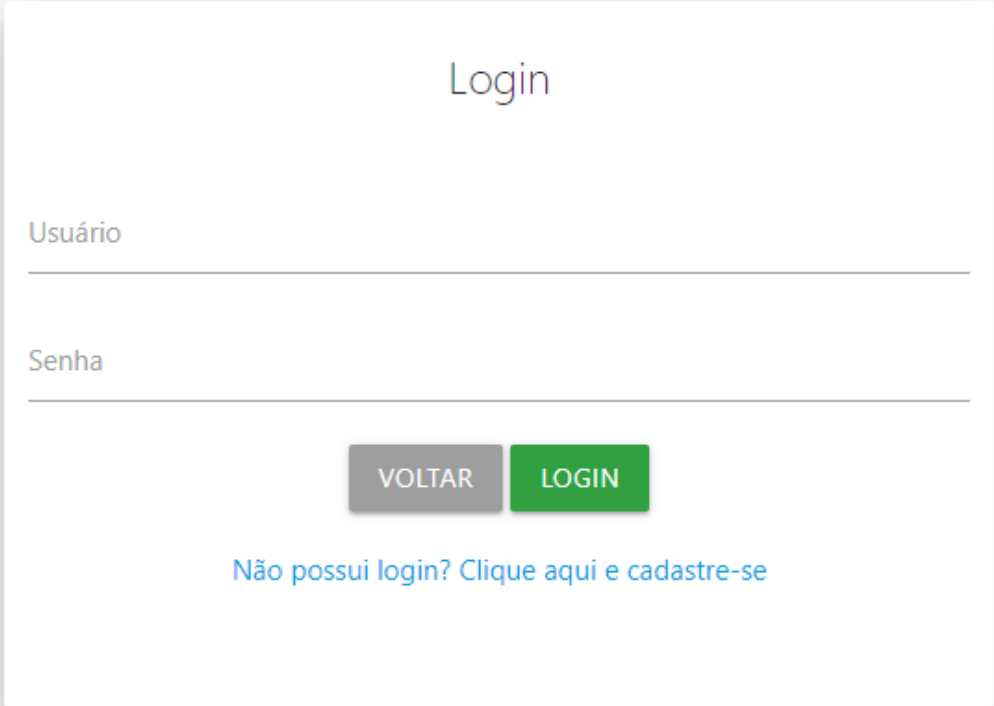


Figura 10 – Página Inicial - Index (Visitante)

4.0.3 Login

Acessada através do botão "Login" na extremidade superior direita, como é possível visualizar na imagem X (na legenda, destacada com a numeração 3), assim como tentando acessar a tela de submissão de arquivos na tela principal. A tela de login possui dois campos para preenchimento do usuário, necessários para efetuar o login no sistema. São os campos "usuário" e "senha".

Abaixo desses campos, há dois botões, "Voltar" e "Login". Ambos direcionam o usuário de volta para a página inicial do sistema (index), porém o primeiro somente o retorna para a página, enquanto o segundo retorna com a sessão do usuário iniciada, iniciando assim a navegação do usuário logado. Logo abaixo há um link com o texto "Não possui login? Clique aqui e cadastre-se" que direciona o usuário para a tela de cadastro. A seguir, figura X apresenta a tela de login.



The image shows a login form with a white background and a subtle shadow. At the top center, the word "Login" is displayed in a purple font. Below it, there are two input fields: the first is labeled "Usuário" and the second is labeled "Senha". Both labels are in a light gray font. Below the "Senha" field, there are two buttons: a gray button labeled "VOLTAR" and a green button labeled "LOGIN". At the bottom of the form, there is a link in blue text that says "Não possui login? Clique aqui e cadastre-se".

Figura 11 – Tela de Login

4.0.4 TCC's, Relatórios e Produções Científicas

Essa subseção descreve as funcionalidades disponíveis para qualquer usuário do sistema. São funcionalidades de listagem de arquivos salvos no servidor e informações armazenadas no banco de dados. Cada uma possui uma tela própria, listando o tipo de arquivo conforme o seu nome, portanto a tela "tcc.php" lista apenas arquivos de TCC's, assim como "relatorio.php" lista apenas relatórios e "producaoCientifica.php" lista apenas Produções Científicas. A figura X apresenta os menus da tela principal do usuário Visitante, pintado de verde os menus os quais esse possui acesso e de cinza os quais esse não possui.



Figura 12 – Menus da tela principal para o usuário Visitante

A tela de TCC's lista todos os arquivos submetidos até o momento em uma lista vertical ascendente, ou seja, de baixo para cima, em ordem de data de submissão, deixando os trabalhos mais atuais no topo da lista. A mesma forma de listagem se estabelece nas telas de Relatórios e Produções Científicas. Cada arquivo é separado em um card, que, ao ser clicado, expande-se e mostra o conteúdo do arquivo ao usuário.

Com o card fechado, é possível visualizar somente o título do trabalho. Ao abri-lo, é possível acessar os links "Autores", "Orientadores" e "Arquivo PDF", que respectivamente, direcionam o usuário para a lista de autores do trabalho, lista de orientadores do trabalho e para uma nova aba com o arquivo do trabalho aberto em formato PDF no navegador (que possibilita a leitura e o download do arquivo). Além disso, ainda no card expandido, é possível visualizar, na extremidade direita, a data em que o arquivo foi submetido no sistema. Abaixo, nas figura X, são apresentadas as telas de listagem correspondentes ao menu em que estão inseridas.

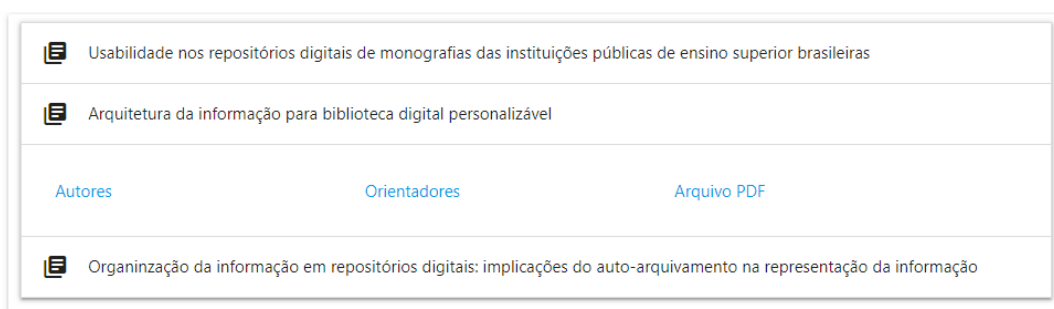


Figura 13 – Listagem da tela de TCC's

4.0.5 Demais Funcionalidades

Nesta subseção, são descritas as telas do repositório que disponibilizam as funcionalidades ao usuário. Os usuários que possuem acesso a essas telas são abordados no capítulo

X.

4.0.5.1 Submissão de Arquivos

A tela de submissão é a única que exige um usuário cadastrado para ser acessada. Ela possui X campos de texto, sendo um deles de senha (direcionado ao usuário para então concluir a submissão), e um campo para o envio do arquivo em formato PDF (Portable Document Format) - Não são permitidos outros formatos de arquivo. Sua submissão será enviada ao usuário Administrador do sistema para avaliação. Somente após a aprovação desse é que o trabalho será disponibilizado no sistema.

A seguir segue a figura X que apresenta a atual versão da tela de submissão de arquivos.

Figura 14 – Tela de Submissão de Arquivos

4.0.5.2 Pesquisa de trabalhos

A tela de Pesquisa possui três campos disponíveis para a execução do filtro. O primeiro é destinado a um combo box contendo as opções de categoria do trabalho; o segundo destina-se a outro combo box, contendo mais opções de filtro, que são:

- Qualquer: Lista todos os trabalhos categorizados com a escolha do primeiro filtro.
- Nome Trabalho, Autor, Orientador, Resumo, Palavra-Chave: Lê o dado preenchido no terceiro filtro

Por padrão, ela lista os trabalhos pelas suas datas de submissão em ordem decrescente, deixando assim os cards com arquivos mais recentes no topo da lista (Figura X). Essa página

possui um mecanismo de filtro, capaz de disponibilizar os trabalhos por um atributo específico. O sistema permite que o usuário utilize filtros na pesquisa, quais sejam: "Autor(a)", "Categoria", "Curso", "Orientador(a)Palavra-Chave", "TítuloTodos"e "Turma". Á direita do filtro, há um campo de texto destinado ao usuário para a inserção do dado a ser utilizado no filtro; usado para selecionar os arquivos da consulta ao banco de dados. A figura X apresenta a lista da tela de pesquisa.

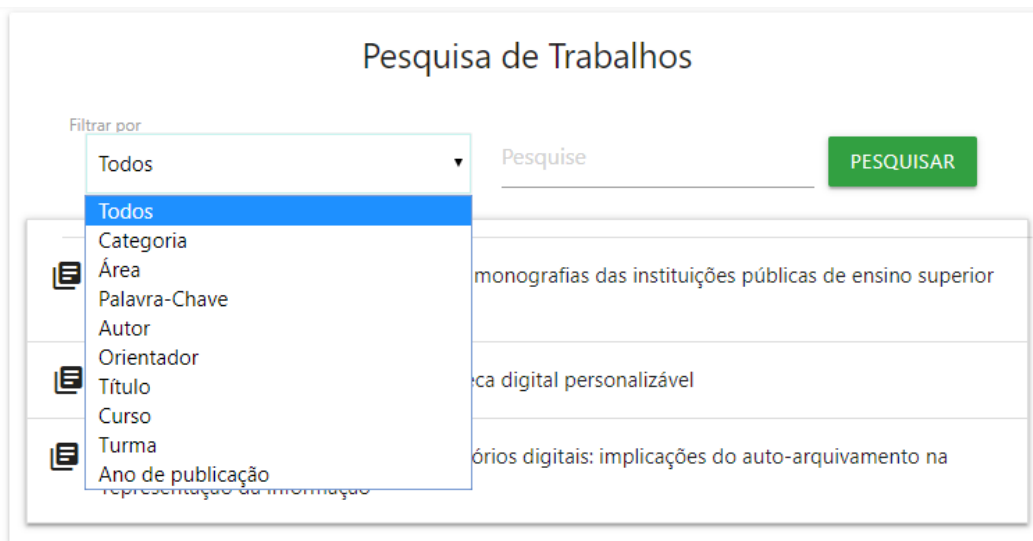


Figura 15 – Lista de arquivos - Tela de Pesquisa

4.0.5.3 Cadastro de Usuários

Para acessar as funcionalidades de um usuário Acadêmico ou Administrador, é necessário que o usuário tenha um cadastro aceito no sistema. A presente subseção apresenta as especificações da tela de cadastro de usuários. Essa tela possui três campos de texto, dois de senha, um combo box para a seleção da categoria e um campo para o envio de arquivo da foto de perfil (esse último campo é opcional). No inferior da tela estão dispostos dois botões, "Voltar" e "Cadastrar", que, respectivamente, direcionam o usuário para a tela de login e para a tela inicial do usuário Visitante (Figura X). Após concluir as etapas para o cadastramento, o usuário poderá acessar o sistema como Acadêmico ou Administrador, preenchendo os campos com seu nome de usuário e senha. Na figura X abaixo é possível visualizar a tela de cadastro do usuário.



Figura 16 – Tela de Cadastro

4.0.6 Funcionalidades exclusivas do usuário Administrador

Cada usuário possui acessos diferentes no sistema. O usuário Administrador possui as funções de nível hierárquico superior, pois esse administra processos decisivos para o tratamento de dados, como solicitações de cadastro de usuário e solicitações de submissão de arquivos. As figuras X e X apresentam, respectivamente, as tela de solicitação de cadastro de usuários e de solicitação de submissão de arquivos.

Usuários pendentes			
Foto	Nome	Email	Ativar
	Rafael Souza	rafael.souza@gmail.com	<button>ATIVAR</button>
	Eduardo Lopes	eduardo.lopes@gmail.com	<button>ATIVAR</button>
	Andressa Acosta	andressa.acosta@gmail.com	<button>ATIVAR</button>

Figura 17 – Tela de Solicitações de Cadastro de Usuário

Listagem Trabalhos pendentes

Desenvolvimento da Interface do Repositório Digital do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul

Autores:

Konrado Lorenzon de Souza

Orientadores:

Eliana Zen

[Arquivo PDF](#)

Submetido em:

2019-11-25

ACEITAR PUBLICAÇÃO

VOLTAR

Figura 18 – Tela de Solicitações de Submissão de Arquivos

Cabe a esse usuário, também, inserir em primeiro momento os usuários Docentes, especialmente os coordenadores de curso (sendo inseridos na tabela "coordenador" no banco de dados), pois esses são necessários para o tratamento de dados de outras tabelas que assincronicamente trabalham em conjunto para garantir o fluxo de informações e a navegação pelo sistema. A figura X apresenta o menu de solicitações, acessado através do botão apresentado como o ícone em forma de sino, abrindo então uma lista com dois links: tela de solicitações de cadastro de usuário e tela de solicitações de submissão de arquivos. Esse menu está localizado na extremidade esquerda da barra de navegação específica para o usuário Administrador.

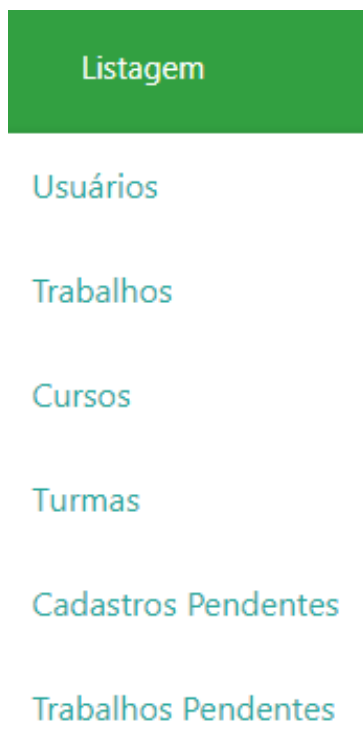


Figura 19 – Menu de solicitações de cadastro de usuário e submissão de arquivos

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação humano-computador**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2010.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2006.
- CAMARGO, L. S. d. A. d.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação para ambientes informacionais digitais. , [S.l.], 2013.
- DIAS, P. **O que é Arquitetura da Informação?** Acesso: Novembro de 2019, Disponível em: <<https://www.pedrodias.net/biblioteca/o-que-e-arquitetura-da-informacao>>.
- INSIDER, W. **Usabilidade: um pouco da história e definição**. Acesso: Novembro de 2019, Disponível em: <<https://webinsider.com.br/usabilidade-um-pouco-da-historia-e-definicao/>>.
- KNOLL, R. C. Desenvolvimento de heurísticas de usabilidade para tablets. , [S.l.], 2012.
- LEITE, F. C. L.; SOUZA COSTA, S. M. de. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspectivas em ciência da informação**, [S.l.], v.11, n.2, 2006.
- MARQUES, C. d. A. G.; VECHIATO, F. L. Arquitetura da informação em repositórios digitais: análise do repositório institucional da universidade federal do rio grande do norte. **BiblioCanto**, [S.l.], v.3, n.1, p.02–28, 2017.
- MARTINS, A.; NUNES, M. B.; RODRIGUES, E. Repositórios de informação e ambientes de aprendizagem: criação de espaços virtuais para a promoção da literacia e da responsabilidade social. , [S.l.], 2008.
- SHARP, H.; ROGERS, Y.; PREECE, J. Design de Interação: além da interação homem-computador. **Artmed**, [S.l.], 2005.
- SIGNIFICADOS. **Significado de Heurística**. Acesso: Novembro de 2019, Disponível em: <<https://www.significados.com.br/heuristica/>>.
- SILVA, R. O. da; MARTINS, B. R.; DINIZ, W. G. A complexibilidade da UML e seus diagramas. **TECNOLOGIAS EM PROJEÇÃO**, [S.l.], v.8, n.1, p.86–99, 2017.

SOUSA, J. L. Usabilidade nos repositórios digitais de monografias das instituições públicas de ensino superior brasileiras. 2018. B.S. thesis — Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

UML Diagrams. **UML 2.5 Diagrams Overview.**

<https://www.uml-diagrams.org/uml-25-diagrams.html>.

ZEN, E. et al. INFLUÊNCIA DA USABILIDADE PARA MELHORA DA PRODUTIVIDADE NO USO DE PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE NO SETOR DE CARDIOLOGIA DO HUSM. , [S.l.], 2008.

APÊNDICES

.1 TESTE

ANEXOS

ANEXO A – Título do Anexo

Este é o anexo A