

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

**DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO
DIGITAL PARA O IFFAR – SVS**

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

ENRIQUE PAPPIS

São Vicente do Sul, RS
2019

Enrique Pappis

DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA O IFFAR – SVS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal 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. Me. Gustavo Rissetti

São Vicente do Sul, RS

2019

Pappis, Enrique

Desenvolvimento de um Repositório Digital para o IFFar – SVS /
por Enrique Pappis. – 2019.

47 f.: il.; 30 cm.

Orientador: Gustavo Rissetti

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 Desen-
volvimento de Sistemas, RS, 2019.

1. Modelo. 2. Latex. 3. Tcc. 4. Graduação. I. Rissetti, Gustavo.
II. Desenvolvimento de um Repositório Digital para o IFFar – SVS.

Enrique Pappis

DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA O IFFAR – SVS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal 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 10 de dezembro de 2019:

Gustavo Rissetti, Me. (IFFar - SVS)
(Presidente/Orientador)

Nome membro banca Sobre nome, Me. (UFSM)

Nome membro banca Sobre nome, Tecg. (UFSM)

São Vicente do Sul, RS

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, em especial à meus pais e meu irmão que sempre estiveram do meu lado, que me ajudaram nas tomadas de decisões e me incentivaram a continuar. Dedico também este trabalho à todos meus amigos e professores que de alguma forma me ajudaram durante minha formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família que esteve do meu lado durante toda minha formação, me apoiando em todas minhas decisões, me auxiliando e me ajudando a ser uma pessoa melhor. Agradeço também à todos os professores que de alguma forma me ajudaram durante minha formação, principalmente ao professor Gustavo Rissetti que me orientou durante o desenvolvimento deste trabalho. Também gostaria de agradecer a toda equipe da Coordenação de Tecnologia da Informação do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, que me proporcionaram a oportunidade de adquirir um vasto conhecimento, o qual me auxiliou no desenvolvimento deste trabalho.

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

(JIGORO KANO)

RESUMO

DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DIGITAL PARA O IFFAR – SVS

AUTOR: ENRIQUE PAPPIS
ORIENTADOR: GUSTAVO RISSETTI

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

Palavras-chave: Modelo. latex. tcc. graduação.

ABSTRACT

ABSTRACT TITLE

AUTHOR: ENRIQUE PAPPIS
ADVISOR: GUSTAVO RISSETTI

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

Keywords: Model. latex. tcc. graduation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Processo atual no IFFar.....	13
Figura 2 –	Repositório Digital da UFSM.....	16
Figura 3 –	Modelo 3C Colaborativo	19
Figura 4 –	Exemplo de Site Web responsivo.....	20
Figura 5 –	Arquitetura MVC	26
Figura 6 –	Diagrama de entidade relacionamento	29
Figura 7 –	Diagrama de caso de uso	30
Figura 8 –	Trello.....	32
Figura 9 –	Tabela trabalho	32
Figura 10 –	Tabela Orientador	33
Figura 11 –	Tabela Aluno	33
Figura 12 –	Tabela Curso.....	34
Figura 13 –	Tabela Usuário	34
Figura 14 –	Tabela coordenador	34
Figura 15 –	Inserir Aluno	35
Figura 16 –	Selecionar Autores	36
Figura 17 –	Editar Coordenador	37
Figura 18 –	Selecionar curso pelo nome	38
Figura 19 –	Buscar trabalho pela categoria	39
Figura 20 –	Selecionar turmas pelo id do curso	40
Figura 21 –	Método de Login.....	42
Figura 22 –	Cadastro de Usuário	42
Figura 23 –	Submeter trabalho.....	43
Figura 24 –	Tela inicial.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Requisitos Funcionais	28
Tabela 2 –	Requisitos Não-Funcionais	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
CRUD	Acrônimo do inglês <i>Create, Read, Update e Delete</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IFFar	Instituto Federal Farroupilha
MVC	<i>Model View Controller</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

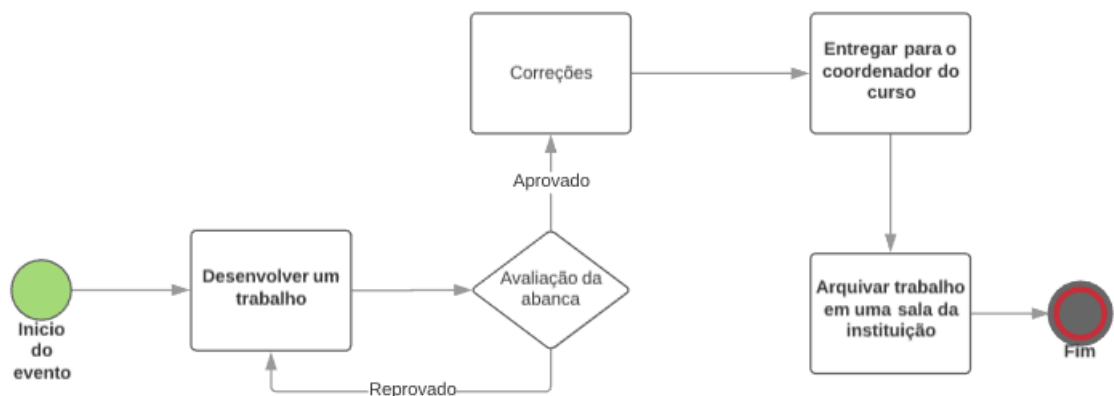
1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVO GERAL	14
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.3	JUSTIFICATIVA	14
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	REPOSITÓRIO DIGITAL	16
2.2	A PUBLICAÇÃO E A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	17
2.2.1	Regras para Armazenamento e Preservação de Documentos Digitais	17
2.3	SISTEMAS COLABORATIVOS	18
2.3.1	Modelo 3C Colaborativo.....	19
2.4	SISTEMAS WEB RESPONSIVOS	19
2.5	TRABALHOS RELACIONADOS	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	22
3.1	MATERIAIS	22
3.1.1	PHP	22
3.1.2	HTML5	23
3.1.3	Materialize	23
3.1.4	MySQL.....	24
3.2	MÉTODOS	24
3.2.1	SCRUM	24
3.2.2	Arquitetura MVC	26
3.2.3	UML	27
3.2.3.1	<i>Documento de Requisitos</i>	27
3.2.3.2	<i>Diagrama Entidade Relacionamento.....</i>	29
3.2.3.3	<i>Diagrama de Casos de Uso</i>	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
4.1	POR QUE DESENVOLVER UM REPOSITÓRIO?	31
4.2	DESENVOLVIMENTO DO REPOSITÓRIO	31
4.2.1	Backend	32
4.2.2	Funcionalidades implementadas	32
4.2.2.1	<i>Banco de Dados e Tabelas</i>	32
4.2.2.2	<i>CRUDs.....</i>	35
4.3	INTEGRAÇÃO DO BACKEND COM O FRONTEND.....	42
4.4	PROCESSO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA	44
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

A sociedade em geral está passando por um processo muito significativo e importante para o futuro, o processo da digitalização das informações. Digitalizar um documento significa assegurar que ele será armazenado e ficará íntegro para que todas as próximas gerações tenham acesso a os mesmos. Trabalhos acadêmicos e científicos são muito importantes para o futuro, pois os mesmos comprovam o conhecimento que é, e será ensinado a toda a população mundial.

Atualmente no IFFar, os trabalhos acadêmicos são armazenados fisicamente na biblioteca, ou em outra sala do campus. Além de ser um processo trabalhoso, não oferece segurança para os mesmos. A Figura 1 é uma breve ilustração de como é armazenado os trabalhos acadêmicos do IFFar.

Figura 1 – Processo atual no IFFar



Fonte: Autor

O objetivo deste trabalho é desenvolver um software web responsivo, que possibilita o armazenamento de trabalhos acadêmicos, e o acesso ao conteúdo dos mesmos por toda a sociedade de forma livre. Além de disponibilizar produções acadêmicas, o sistema manterá as mesmas íntegras.

1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem por objetivo criar um Repositório Digital para disponibilizar acesso documentos produzidos por acadêmicos dos Cursos oferecidos pelo Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, tais como TCCs, relatórios de estágios, e arquivos relacionados.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar conceitos referentes a desenvolvimento de Web Responsivos;
- Pesquisar conceitos e métodos empregados em sistemas do tipo Colaborativos;
- Pesquisar por sistemas de Repositórios Digitais já existentes;
- Pesquisar trabalhos correlacionados de desenvolvimento e customização de repositórios;
- Pesquisar e estudar tecnologias que possam ser utilizadas para o desenvolvimento do sistema;
 - Projetar e Documentar o Sistema;
 - Desenvolver uma interface para o gerenciamento do sistema e uma interface móvel;

1.3 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, muitas mudanças estão acontecendo na sociedade, por vezes ocasionadas pelos inúmeros recursos tecnológicos que são lançados no mercado diariamente. Alguns destes recursos são utilizados de forma tão intrínseca que o seu uso pode passar despercebido, ou seja, as pessoas acabam não se dando por conta de que dependem de tantas ferramentas tecnológicas no seu cotidiano.

Uma das tarefas que utilizamos diariamente, e que demandam de tecnologia, são as pesquisas de materiais acadêmicos, que antes eram feitas manualmente, e agora com a disposição da informática, podem ser feitas via Web, remotamente. Tendo isso em mente, o presente trabalho, propõe uma nova forma para guardar, proteger e disseminar trabalhos acadêmicos do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, na forma de um Repositório Digital. Um repositório digital é uma forma simples de acessar trabalhos no dia-a-dia, onde qualquer pessoa da sociedade pode ter acesso a qualquer documento sem sair de casa.

A proposta de um repositório digital é para facilitar os processos de pesquisa por referências bibliográficas, pois sem esse recurso, quando escreve-se um artigo ou um TCC, a busca por referências se torna difícil, principalmente quando buscam-se trabalhos já realizados por estudantes do IFFar, que encontram-se nas coordenações de cursos ou na biblioteca, apenas de forma impressa, dificultando assim o andamento e a coleta de informações para o desenvolvimento de pesquisas. Assim, a principal proposta do presente trabalho é facilitar a busca por produções acadêmicas e valorizar cada vez mais os alunos que as desenvolveram. Outro ponto relevante do presente trabalho é a segurança que um repositório digital oferece para garantir a integridade e a consistência dos arquivos armazenados.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Este trabalho está dividido em capítulos, estruturados de forma clara e organizada para uma melhor compreensão do trabalho realizado, a fim de expor as tarefas, tecnologias e metodologias utilizadas durante o desenvolvimento do mesmo. O Capítulo 2 aborda o referencial teórico que foi utilizado para atingir o objetivo geral do trabalho, seguido pelo Capítulo 3, que identifica os materiais e métodos necessários para o desenvolvimento e implantação dos sistemas propostos. No Capítulo 4, são apresentados os resultados e discussões referentes ao trabalho apresentado. Por fim, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais sobre o projeto e faz uma abordagem em relação aos trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo aborda o conceito de Repositório Digital, e conceitua Sistemas Web responsivos. Aborda-se também sistemas Colaborativos e o Modelo 3C de Colaboração. O Capítulo descreve também a comunidade científica e as regras de armazenamento e preservação de documentos digitais.

2.1 REPOSITÓRIO DIGITAL

A palavra Repositório é utilizada para descrever uma instituição que guarda acervos da comunidade científica, um depósito ou a uma coleção. Um repositório digital é conceituado com a função de arquivar, assegurar a integridade dos trabalhos e disponibilizar conhecimento científico para a comunidade, constituindo assim uma ferramenta de gestão de documentos da comunidade científica (MASSON, 2008).

A Figura 2 mostra um exemplo de repositório digital, o mesmo foi construído com a utilização da ferramenta DSpace que auxilia o desenvolvimento. O DSpace é um repositório digital adaptável conforme a sua instituição (DSPACE, 2019).

Figura 2 – Repositório Digital da UFSM



Fonte: (UFSM, 2019)

Repositórios Digitais são bases de dados que armazenam e organizam produção cien-

tífica de uma instituição. Um repositório digital resulta em uma série de benefícios para a sociedade, onde além de preservar a memória científica de uma instituição, ainda proporcionam visibilidade ao resultado de pesquisas (IBICT, 2019).

Utilizando esses conceitos e características citados a cima, no presente trabalho desenvolve-se um repositório digital simples e funcional para o IFFar. Na próxima seção é abordado a aplicação e a comunicação científica.

2.2 A PUBLICAÇÃO E A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

No passado, as ideias científicas eram dispostas em manuscritos que juntos formavam livros, os manuscritos eram formulados e escritos por filósofos como Aristóteles e Euclides, etc. Com a proliferação das universidades criou-se uma grande demanda por livros, e no decorrer dos anos, o sistema de produção dos mesmos passou por uma transformação, que facilitou a publicação. Durante muitos anos os livros foram a principal forma de armazenar e compartilhar informações. Ao longo da história foram surgindo novas tecnologias que facilitaram ainda mais as publicações científicas, sendo que a partir do surgimento da internet, surgiram os periódicos, livros eletrônicos, blogs e repositórios digitais (SPINAK, 2018).

A comunicação científica tem um papel fundamental na comunidade científica, garantindo a disseminação de pesquisas em andamento e os resultados gerados, assegurando o contato entre os cientistas, assim facilitando a produção de novos conhecimentos. Para um conhecimento ser validado, ele deve ser avaliado por outros cientistas, e após ser validado é publicado em algum veículo como um periódico. Durante um longo tempo as publicações eram feitas somente por livros, o que demorava muito tempo para serem publicadas e disseminadas (SANDES-GUIMARÃES, 2016).

Segundo os autores citados a cima, tudo indica que o futuro da comunicação científica está totalmente dependente da internet. Um repositório digital, hoje em dia é a principal forma de armazenar e de disseminar produção científica. Na seção a seguir dispõe-se algumas regras para o armazenamento e preservação de documentos digitais.

2.2.1 Regras para Armazenamento e Preservação de Documentos Digitais

Documentos físicos são frágeis e a longo tempo não existe segurança que assegure sua integridade. Para garantir a segurança dos mesmos surgem estratégias de preservação do docu-

mento digitalizado. Para garantir a segurança de documentos digitais podemos adotar alguns tópicos citados por BAGGIO; FLORES (2013):

- Migração: Transferir a informação de uma forma para outra, pode-se adotar como exemplo um livro que estava em um DVD e foi migrado para um pendrive onde fica mais fácil e pratico acessar o conteúdo.
- Conservação de hardware e software: A preservação do sistema e do hardware é essencial para garantir o acesso a os dados, uma vez que um dos dois pare de funcionar os dados estarão indisponíveis, pode-se adotar Backup para solucionar esse problema.
- Normalização: Para reduzir custos de conservação, podemos adotar a estratégia de normalização, que garante um numero pequeno de variações de formatos. Normalizar uma base de dados torna manutenção mais fácil e rápida.

2.3 SISTEMAS COLABORATIVOS

Colaboração, designa a ação de trabalhar em equipe, realizando um trabalho com a participação de duas ou mais pessoas (FERREIRA, 1986). Trabalhos colaborativos produzem resultados mais satisfatórios e com maior qualidade, do que o resultado de um trabalho individual. Um trabalho em grupo proporciona a cada membro completar suas habilidades com as habilidades dos outros membros, assim proporcionando a comunicação e a resolução com facilidade de determinados conflitos (FUKS; RAPOSO; GEROSA, 2002).

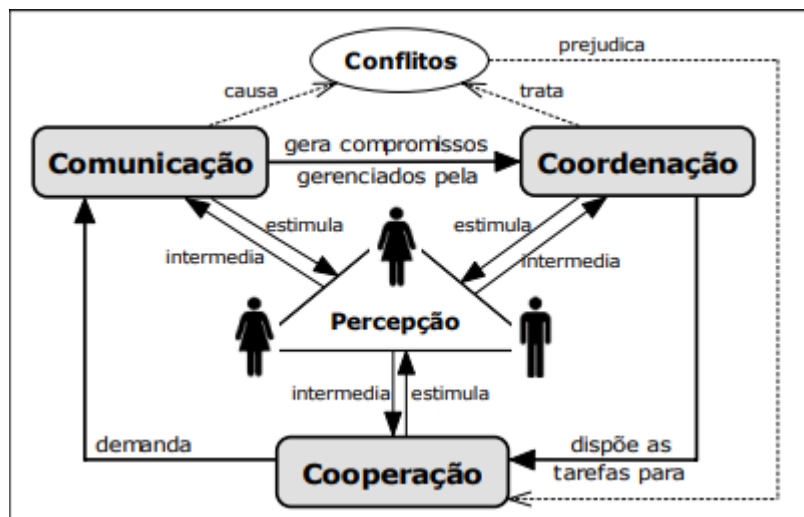
Para FLORIO (2007), no sistema colaborativo, os profissionais trabalham juntos, buscando o máximo do conhecimento de cada um dos membros da equipe. O trabalho em equipe tem como principal objetivo enriquecer a solução, sendo que neste sistema, todos os membros se responsabilizam por erros e acertos.

O trabalho em grupo é uma metodologia que traz motivação, pois durante o desenvolvimento, seu trabalho será observado e criticado, sendo que o membro trabalha ativamente suas ideias ao conversar com os outros integrantes da equipe (FUKS; RAPOSO; GEROSA, 2002). Na próxima seção é abordado o modelo colaborativo adotado no trabalho que é o modelo 3C.

2.3.1 Modelo 3C Colaborativo

Para haver colaboração, os membros de um grupo precisam trocar informações, se comunicando, cooperando e coordenando. Os três principais elementos do modelo 3C, são a comunicação, a cooperação, e a coordenação, onde os mesmos se unem para produzir um resultado satisfatório. É essencial em um trabalho colaborativo existir a comunicação entre os membros, ser coordenado por um líder e ter cooperação dos membros discutindo e chegando a conclusões de como chegar a um resultado satisfatório da maneira mais eficaz (FUKS et al., 2003). A Figura 3 representa como se dispõem o modelo 3C.

Figura 3 – Modelo 3C Colaborativo



Fonte: (FUKS et al., 2003)

O modelo 3C colaborativo está sendo utilizado no desenvolvimento do repositório, pois o mesmo está sendo desenvolvido de maneira colaborativa, onde um grupo é responsável pelo *frontend* e outro pelo *backend*. Para o desenvolvimento ocorrer como o planejado é fundamental que no time exista comunicação, coordenação e principalmente cooperação.

2.4 SISTEMAS WEB RESPONSIVOS

Atualmente ao desenvolver sistemas web deve-se considerar os vários dispositivos e várias resoluções de tela, além dos tamanhos e características diferentes. Levando em consideração esses fatores torna-se inviável desenvolver um sistema para cada modelo do mercado, para solucionar esse problema surge o design responsivo. O design responsivo busca supri-

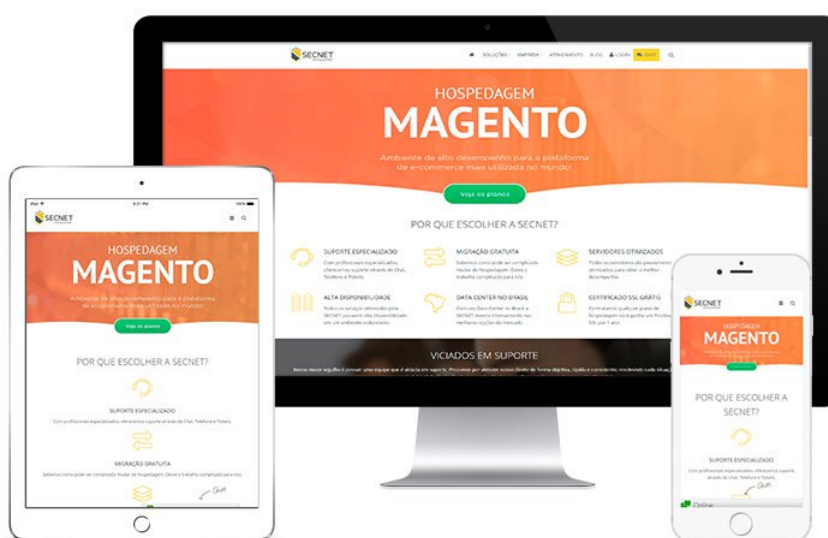
mir as necessidades utilizando tecnologias como CSS e Scripts para adaptar-se aos diferentes contextos, resoluções e preferencias do usuário. Além de adaptar-se, ele possibilita diferentes maneiras de dispor os conteúdos em diferentes plataformas (ALBAN et al., 2012).

Para um sistema ser implementado com design responsivo ele deve adotar três principais tecnologias (ZEMEL, 2015):

- *Layouts* fluidos, ou seja, torna possível uma adaptação que evita barras de rolagens inconvenientes e evita conteúdo cortados ou incompletos.
- *Imagens e recursos flexíveis*, possibilita que imagens vídeos e outras mídias se adaptem a resoluções e a tamanhos diferentes de telas.
- *Media queries*, que representa a adaptação de elementos conforme a tela utilizada

A Figura 4 mostra um exemplo de web responsividade, onde tem-se três formas de dispor o mesmo site para os usuários. A primeira forma é em um tablet e a terceira um smartphone, e na segunda um monitor desktop, onde pode-se notar que existe mais funcionalidades sendo apresentada para o usuário do que nas outras formas. Além das funcionalidades extras no exemplo desktop, nota-se que os botões e os conteúdos estão dispostos de forma diferente.

Figura 4 – Exemplo de Site Web responsivo



Fonte: (SECNET, 2019)

O repositório digital será desenvolvido com o design web responsivo, para atender da melhor forma todas as necessidades do usuário, que por sua vez pode não ter acesso a um desktop ou simplesmente preferir outro aparelho.

2.5 TRABALHOS RELACIONADOS

Diversos trabalhos já foram desenvolvidos com o intuito parecido com o que é proposto no presente trabalho, desenvolvendo ou personalizando um repositório digital já existente para atender às demandas de alguma instituição.

Como exemplo tema relacionado a esse trabalho tem-se o que foi desenvolvido por PIRES; SILVA (2013), onde um repositório digital foi a solução encontrada para um escritório de advocacia. O principal problema do escritório era gerar muito material e a burocracia do mesmo. Após um estudo de ferramentas concluiu-se que o DSpace seria a melhor ferramenta disponível. O DSpace oferece todas as ferramentas necessárias para organizar, armazenar e distribuir informações.

Outro exemplo de trabalho relacionado ao presente, foi o trabalho de RODRIGUES et al. (2004), onde a Universidade do Minho viu a necessidade de desenvolver um repositório para armazenar e disseminar trabalhos. Assim como no trabalho relacionado anterior, foi feito um estudo e adotado a ferramenta DSpace para as funcionalidades propostas, implementando assim o repositório para a Universidade do Minho.

Outro trabalho relacionado a Repositórios Digitais é o de ROSA; MEIRELLES; PALACIOS (2011), que teve como principal objetivo do desenvolvimento de um repositório para universidade da Bahia, assegurando o armazenamento de trabalhos e de acervo cultural. Assim como nos demais trabalhos relacionados, foi utilizada a plataforma do DSpace para a criação do repositório da Universidade da Bahia.

Na proposta do presente trabalho, inicialmente teve-se a ideia de utilizar o mesmo software visto nestes três trabalhos relacionados, o DSpace, como base para a criação do Repositório Digital para o IFFar – SVS. Porém, após a análise, e instalações do repositório em um servidor local, decidiu-se que seria melhor criar um repositório a partir do zero, utilizando-se tecnologias vistas durante o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFFar – SVS, permitindo obter-se um repositório mais leve e dedicado exclusivamente ao IFFar – SVS.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo aborda os conteúdos referentes às ferramentas e metodologias utilizadas durante o desenvolvimento do trabalho, visando descrever o conceito e a forma de utilização de cada uma. Nas seções seguintes são mostrados os materiais utilizados no decorrer do trabalho, em conjunto com as metodologias empregadas neste processo.

3.1 MATERIAIS

Nesta seção são abordados os materiais utilizados de forma mais detalhada, explicando o conceito, funcionamento e a comunicação com outros materiais e metodologias descritas neste trabalho.

3.1.1 PHP

Hypertext Preprocessor, mais conhecido como PHP, é uma linguagem de script *open source*, muito utilizada para desenvolvimento web por ser facilmente embutida na linguagem HTML. A linguagem PHP é considerada a mais adequada para desenvolvimento web. O que distingue o PHP de outras linguagens como o JavaScript é que o código é executado no servidor e gera um código HTML que então é enviado para o navegador. Portanto o navegador recebe as informações mas não tem acesso ao código fonte (PHP, 2019).

PHP é uma linguagem desenvolvida para web, portanto ela proporciona uma série de pontos positivos para ser utilizada juntamente com o MySQL (BENTO, 2014):

1. PHP nasceu para web, e sua integração com a web é simples;
2. PHP é fácil é uma linguagem com a curva de aprendizagem suave, ou seja, é fácil de aprender;
3. PHP e MySQL são tecnologias livres;
4. É fácil encontrar serviços de hospedagem;
5. O serviço de hospedagem é barato.

Observando o fato de que PHP é considerada uma linguagem específica para desenvolvimento web, nesse trabalho ela será utilizada no desenvolvimento do repositório, onde PHP será

utilizada no processamento da aplicação. Além da linguagem PHP, nessa aplicação também será utilizada a linguagem HTML5 que é tratada na próxima seção.

3.1.2 HTML5

HTML (*HyperText Markup Language*) é uma linguagem de marcação, é o componente mais básico da web. Ela serve para estruturar o conteúdo na web, para organizar a estrutura dos conteúdos em um site utiliza-se etiquetas que definem onde e como será disposto o conteúdo na tela para o usuário. HTML5 é a evolução mais recente da HTML, ela tem novos elementos atributos e comportamentos para modernizar a forma de organizar conteúdos (DOCS, 2019).

A HTML5 será utilizada no trabalho para organizar a estrutura da interface e a maneira de dispor os conteúdos, juntamente é utilizado o Materialize que é tratado na próxima seção.

3.1.3 Materialize

Materialize é um *framework* para *frontend*, que fornece arquivos CSS e SCSS, com arquivos JavaScript. O *framework* baseia-se no Material Design, que é uma linguagem de design que combina conceitos clássicos com inovação e tecnologia, O principal objetivo da Google é desenvolver um sistema de design que permita uma experiencia unificada em todos os seus produtos e em qualquer plataforma (MATERIALIZE, 2019).

CSS ou Folha de Estilo em Cascata é uma linguagem de estilo usada para apresentação de um documento HTML (tratado na seção 3.1.2). O CSS descreve como os elementos são mostrados na tela, elementos como imagens, vídeos, textos, etc (DOCS, 2019).

A instalação do framework é bem simples, basta baixar a versão desejada, existe duas formas de baixar. A versão materializar que vem com os arquivos CSS e JavaScript, essa versão não requer nenhuma configuração. E a versão Sass nessa você tem mais controle de quais componentes incluir. No trabalho utiliza-se a verção materializar disponível no site <https://materializecss.com> (MATERIALIZE, 2019).

Levando em consideração alguns pontos positivos do *framework*, a facilidade de utilizar e a afinidade e conhecimento do mesmo, no trabalho será utilizado o materialize para desenvolver uma interface amigável, intuitiva e responsiva (tratado na seção 2.4). Na próxima seção é abordado o MySQL e como será utilizado no trabalho.

3.1.4 MySQL

O MySQL é um servidor e gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional, foi desenvolvido por David Axmark, Allan Larsson e Michael Widenius na década de 90. O MySQL tem duas licenças de uso, sendo uma de uso livre com cláusulas da GNU-GPL e outra comercial. Apresentado inicialmente para trabalhar com aplicações de pequeno e médio porte, hoje em dia atende aplicações de grande porte e concorre com banco de dados de código fechado como SQL e ORACLE (MILANI, 2007).

Para interação com a base de dados existem dois tipos de comandos. Os comandos DML (linguagem de manipulação de dados) que são SELECTs, DALETEs e UPDATEs, e os comandos DDL (linguagem de definição de dados) que possibilita manipular a estrutura do banco de dados. Para manipular a estrutura de um banco de dados utiliza-se comandos como o DROP TABLE clientes que exclui toda a tabela clientes sem exceções (FARIAS, 2009).

O MySQL é um banco de dados de código aberto mais conhecido do mundo, é uma opção popular de banco de dados integrado. Com alto desempenho, confiabilidade e facilidade de uso, o MySQL tornou-se o banco de dados mais utilizados em sistemas web, utilizado por empresas como Facebook, Twitter e YouTube (ORACLE, 2019).

Por ser um banco de dados de código aberto e ser o banco de dados mais utilizados para sistemas web, no trabalho será utilizado o MySQL como banco de dados para armazenar de forma relacional as informações do sistema. Na próxima seção são abordados alguns métodos utilizados no desenvolvimento do trabalho.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 SCRUM

SCRUM é uma metodologia de desenvolvimento de software extremamente ágil e flexível, podendo ser aplicado em pequenos e em grandes projetos, a metodologia utiliza desenvolvimento incremental com ciclos curtos de interações. O foco da metodologia é o trabalho em equipe, melhorando a comunicação e a cooperação, fazendo com que as pessoas sintam-se bem com o que fazem e aumente a produtividade. O desenvolvimento SCRUM pode ser dividido em três partes principais (BISSI, 2007):

- Planejamento: Definição de uma nova funcionalidade do sistema ou um novo requisito.

- Desenvolvimento: Execução da nova funcionalidade com base no tempo previsto e nos recursos.
- Encerramento: Preparativos para entrega do produto com a fase de testes e de documentação a nível de usuário.

Ainda de acordo com BISSI (2007), tem-se o vocabulário adotado no SCRUM:

- *Backlog*: é uma lista de funcionalidades que devem ser desenvolvidas durante o processo de desenvolvimento, cada funcionalidade tem uma prioridade que devem ser bem especificadas no início do projeto.
- *Sprint*: Período de tempo em que são desenvolvidas certas funcionalidades de acordo com as prioridades das mesmas, esse período geralmente não ultrapassa 30 dias.
- *Sprint Backlog*: Trabalho desenvolvido em um sprint criando um produto para apresentar ao cliente.
- *SCRUM*: Reunião diária onde avalia-se o processo de desenvolvimento e principalmente a evolução e as dificuldades dos desenvolvedores.
- *Scrum Meeting* protocolo para realizar reuniões scrum. *Scrum Team*: equipe responsável pelo desenvolvimento de um Sprint. *Scrum Master*: Responsável pela gerencia do projeto, são geralmente engenheiros de softwares.
- *Product Backlog*: Produção do trabalho executado.
- *Product Owner*: cliente.

O Scrum tem uma serie de interações que acontecem a cada 2 a 4 semanas, chamadas de Sprint, antes de cada Sprint realiza-se uma reunião com a equipe e o cliente, para priorizar o trabalho a ser feito. Durante o Sprint o time controla o andamento do desenvolvimento com reuniões diárias (daily meeting) de 15 minutos. No final do Sprint é feito uma revisão no produto e entregue. O SCRUM é essencial para projetos que mudam seus requisitos durante o desenvolvimento, pois ele é flexível e permite alterações durante seus ciclos (PEREIRA; TORREÃO; MARÇAL, 2007).

Levando em consideração a facilidade de adotar essa metodologia no desenvolvimento de software, e também a facilidade de alterar ou adaptar requisitos durante o desenvolvimento,

optou-se por trabalhar com a metodologia SCRUM de desenvolvimento ágil no presente trabalho.

3.2.2 Arquitetura MVC

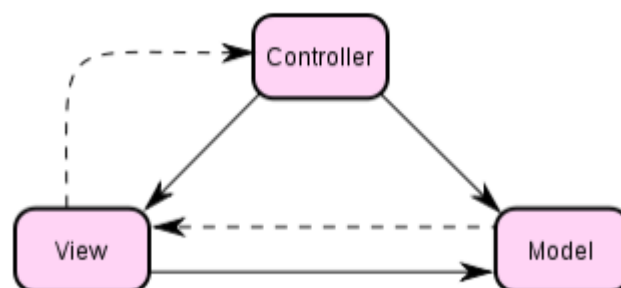
A manutenção de um software é muito mais cara do que a produção dele. Levando em consideração que precisamos facilitar a manutenção de um software facilitar o entendimento dele é essencial, para isso criou-se a arquitetura MVC. MVC ou *Model View-Controller* surgiu na década de 80. O modelo MVC separa a parte lógica, da parte de gerenciamento de aplicação e de apresentação (LUCIANO; ALVES, 2017).

Arquitetura MVC é um padrão de arquitetura de software, separando a aplicação em três camadas:

- Camada *Model*: Camada de manipulação de dados, leitura escrita e validação de dados;
- Camada *View*: Camada de interação com o usuário, exibe os dados para o usuário, pode ser baseada HTML ou XML;
- Camada *Controller*: Camada que recebe as requisições do usuário, controla através de funções qual model usar ou qual *view* apresentar ao usuário.

Na Figura 5 demonstra-se como acontece a comunicação entre a *Model* a *view* e a *Controller* em uma aplicação (RAMOS, 2015).

Figura 5 – Arquitetura MVC



Fonte: (LUCIANO; ALVES, 2017)

Visto que para facilitar futuras manutenções no sistema recomenda-se utilizar um padrão

de programação, no presente trabalho utilizaremos a arquitetura MVC para organizar e padronizar os códigos. Na próxima seção será tratado a UML e suas características.

3.2.3 UML

A UML *Unified Modeling Language* é uma linguagem para modelar softwares orientados a objetos, é a linguagem padrão adotada mundialmente para engenharia de software. Seu objetivo é auxiliar os engenheiros a definirem os objetivos, características, requisitos e lógica de um software. As características de um software deve ser definido antes de começar seu desenvolvimento. A UML surgiu a partir de três métodos de modelagem de software: O método Booch, o método OMT *Object Modeling Technique*, e o método OOSE *object-Oriented Software Engineering*, que até a década de 1990 eram os métodos de modelagem de software mais populares (GUEDES, 2009).

Para facilitar e documentar o desenvolvimento do presente trabalho foram utilizadas alguns diagramas da UML, como por exemplo o diagrama de caso de uso, diagrama de entidade relacionamento (ER), o diagrama de classes e principalmente o levantamento de requisitos.

3.2.3.1 Documento de Requisitos

A fase de levantamento de requisitos é uma das principais fases do desenvolvimento de um software. Para levantar requisitos deve-se entrevistar o cliente e compreender as suas necessidades e identificar dois tipos de requisitos. Os funcionais descrevem o que o cliente quer que o sistema realize, ou seja as funcionalidades do mesmo. E os requisitos não funcionais correspondem às restrições e como o sistema será implementado (GUEDES, 2009). A Tabela 1 mostra os requisitos Funcionais do sistema, e a Tabela 2 mostra os requisitos não-funcionais do mesmo.

Tabela 1 – Requisitos Funcionais

Requisito	Descrição	Prioridade
RF [001]	O sistema/site deverá possuir na página inicial a descrição Repositório Digital do curso de ADS do IFFar SVS, alguma imagem que identifique a instituição e o curso.	Alta
RF [002]	O sistema deverá possuir um campo para pesquisa geral	Alta
RF [003]	Os campos chave que deverão estar disponíveis para pesquisa são: tipo da publicação, ano da publicação, autor da publicação, título da publicação e assunto da publicação, curso da publicação, nível acadêmico da publicação, orientador, co-orientador e formato do arquivo.	Alta
RF [004]	Os tipos de documentos deverão ser: artigos, periódicos, anais de eventos, resumos publicados em eventos, trabalho completo publicado em eventos, entrevistas, livros e capítulos de livros, resenhas, trabalhos em eventos, TCCs, relatórios de estágios, outros.	Alta
RF [005]	Os formatos do arquivo deverão ser: áudio, imagem, pdf, doc, docx, ppt, xls, pptx, zip, rar.	Alta
RF [006]	Após a busca o sistema deverá apresentar o título do documento, a data de postagem/publicação, o nível acadêmico da publicação, o tipo do documento e o documento para a realização do download.	Alta
RF [007]	O sistema deverá possuir um formulário de contato com os campos E-mail e mensagem.	Média
RF [008]	O sistema deverá possuir uma página que apresente o repositório, descreva as políticas do repositório, sobre o projeto de pesquisa e seus desenvolvedores.	Média
RF [009]	O sistema deverá apresentar uma página com as estatísticas dos downloads realizados por ano.	Média
RF [010]	O sistema deverá apresentar uma página com Ajuda sobre a estrutura do repositório e como são efetuadas as consultas e downloads.	Média

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2 – Requisitos Não-Funcionais

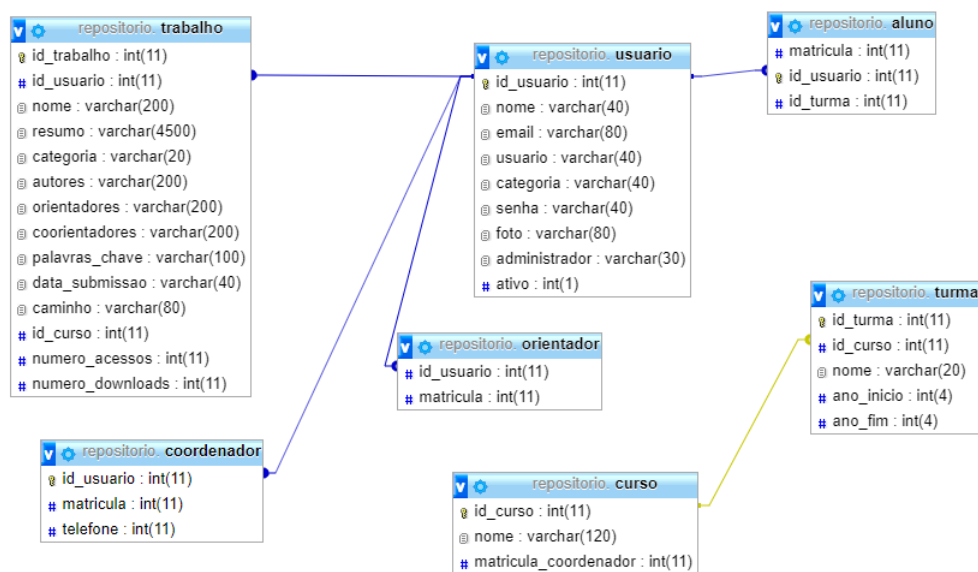
Requisito	Descrição	Prioridade
RNF [001]	O sistema deverá usar o framework Materialize https://materializecss.com	Alta
RNF [002]	O sistema deverá usar o Banco de Dados	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.3.2 Diagrama Entidade Relacionamento

Na Figura 6 podemos observar o diagrama de entidade relacionamento utilizado no trabalho. Este diagrama descreve como será o banco de dados do sistema, onde existem as tabelas e seus atributos, o relacionamento entre as tabelas e a cardinalidade das mesmas. O banco de dados do trabalho será desenvolvido utilizando MySQL (seção 3.1.4).

Figura 6 – Diagrama de entidade relacionamento



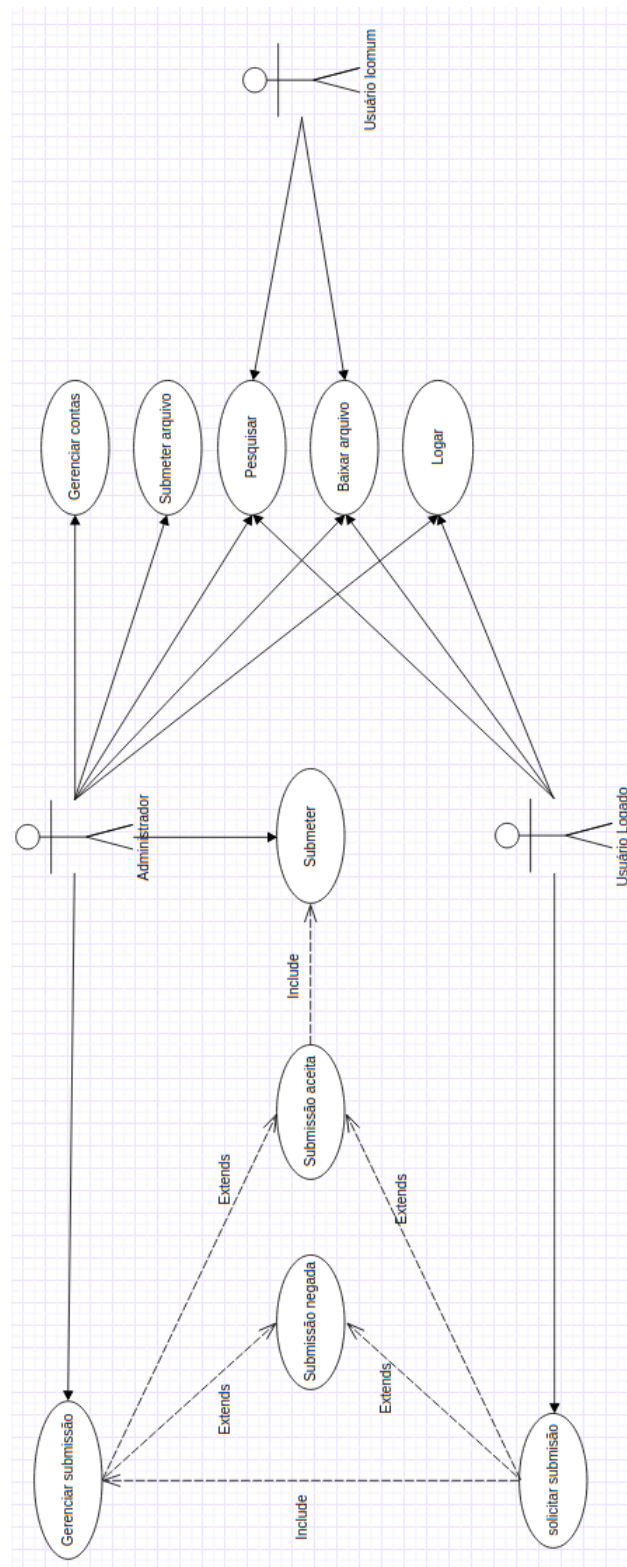
Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.3.3 Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de Casos de Uso é um diagrama geral das funcionalidades do sistema e de que agente pode utilizar cada funcionalidade. O diagrama de caso de uso é a base para outros diagramas, sendo baseado no levantamento de requisitos. Na Figura 7 pode-se observar o diagrama desenvolvido neste trabalho.

AGORA TEM QUE FAZER A DESCRIÇÃO DE CADA CASO DE USO.. COM FLUXO PRINCIPAL, FLUXO ALTERNATIVO, ETC...

Figura 7 – Diagrama de caso de uso



Fonte: Elaborado pelo autor

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo aborda os resultados obtidos no decorrer do desenvolvimento e implantação dos sistemas propostos no trabalho, mostrando os passos a serem seguidos para atingir o objetivo final do mesmo.

4.1 POR QUE DESENVOLVER UM REPOSITÓRIO?

No início do projeto, a ideia inicial era utilizar a ferramenta DSpace, que já é utilizada em repositórios de outras instituições conhecidas como o manancial da UFSM (UFSM, 2019) que utiliza a versão 4.1 do software DSpace.

Após o estudo da ferramenta e instalação da mesma em um servidor de testes chegou-se a conclusão de que a ferramenta era muito complexa e difícil de configurar com as características que desejávamos para o IFFar – SVS.

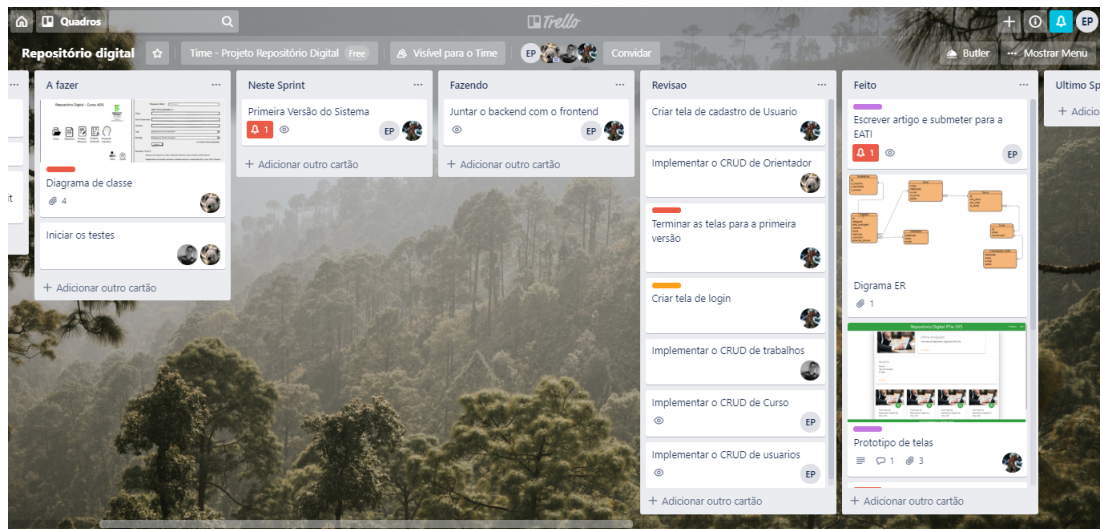
Em reunião com a equipe de desenvolvimento foi exposta essa dificuldade com todos os envolvidos no projeto. A solução encontrada para superar esse empecilho em nosso projeto foi criar a ferramenta a partir do zero, desenvolvendo e implementando o banco de dados em MySQL e o sistema utilizando a linguagem de programação PHP. Assim, na próxima seção é abordado o desenvolvimento do presente trabalho.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO REPOSITÓRIO

Quanto optou-se por desenvolver uma ferramenta totalmente nova, iniciou-se a fase da análise do projeto onde foi seguida a linguagem UML (tratada na seção 2.4). Primeiramente foi feito o levantamento de requisitos do sistema juntamente com os professores que participaram do projeto, e assim sucessivamente a análise do sistema, com o Diagrama de Caso de Uso, o diagrama de entidade e relacionamento e a prototipação de algumas telas.

A Figura 8 mostra as etapas do desenvolvimento do trabalho. Todo o processo de desenvolvimento está disposto em 5 abas, onde tem-se a aba do que tem por fazer, a aba do que esta sendo feito naquele sprint, o que está sendo feito no momento e assim sucessivamente com a revisão e a entrega da funcionalidade. O Trello (ATLASSIAN, 2019) possibilita a adaptação do SCRUM (tratado na seção 3.2.1), para facilitar o desenvolvimento.

Figura 8 – Trello



Fonte: Autor

4.2.1 Backend

O trabalho foi desenvolvido simultaneamente em dois TCCs onde o presente ficou responsável pelo *backend* e o outro pelo *frontend*. Para a integração dos dois TCCs será necessário finalizar ambas as partes.

4.2.2 Funcionalidades implementadas

4.2.2.1 Banco de Dados e Tabelas

No banco de dados do sistema temos 6 tabelas que são: Trabalho, Aluno, Coordenador, Curso, Orientador, Usuário; O banco de dados do sistema foi desenvolvido no MySQL (seção 3.1.4).

- **Tabela trabalho:**

O A tabela trabalho tem as colunas como mostra na Figura 9;

Figura 9 – Tabela trabalho

#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Extra
<input type="checkbox"/> 1	<u>id_trabalho</u>	int(11)			Não	None	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	<u>id_usuario</u>	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/> 3	nome	varchar(200)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/> 4	resumo	varchar(4500)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/> 5	categoria	varchar(20)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/> 6	autores	varchar(200)	utf8_general_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/> 7	orientadores	varchar(200)	utf8_unicode_ci		Sim	NULL	
<input type="checkbox"/> 8	coorientadores	varchar(200)	utf8_unicode_ci		Sim	NULL	
<input type="checkbox"/> 9	palavras_chave	varchar(100)	utf8_general_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/> 10	data_submissao	varchar(40)	utf8_unicode_ci		Sim	NULL	
<input type="checkbox"/> 11	caminho	varchar(80)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/> 12	<u>id_curso</u>	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/> 13	numero_acessos	int(11)			Sim	NULL	
<input type="checkbox"/> 14	numero_downloads	int(11)			Sim	NULL	
<input type="checkbox"/> 15	publicado	int(1)			Não	0	

Fonte: Autor

- **Tabela orientador:**

O A tabela orientador tem as colunas como mostra na Figura 10;

Figura 10 – Tabela Orientador

#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Extra
<input type="checkbox"/> 1	<u>id_usuario</u>	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/> 2	matricula	int(11)			Não	None	

Fonte: Autor

- **Tabela aluno:**

O A tabela trabalho tem as colunas como mostra na Figura 11;

Figura 11 – Tabela Aluno

#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Extra
<input type="checkbox"/> 1	matricula	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/> 2	<u>id_usuario</u>	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/> 3	<u>id_turma</u>	int(11)			Não	None	

Fonte: Autor

- **Tabela curso:**

O A tabela curso tem as colunas como mostra na Figura 12;

Figura 12 – Tabela Curso

	#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Extra
<input type="checkbox"/>	1	<u>id_curso</u>	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/>	2	nome	varchar(120)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/>	3	matricula_coordenador	int(11)			Não	None	

Fonte: Autor

- **Tabela usuário:**

O A tabela usuário tem as colunas como mostra na Figura 13;

Figura 13 – Tabela Usuário

	#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Extra
<input type="checkbox"/>	1	<u>id_usuario</u>	int(11)			Não	None	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	nome	varchar(40)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/>	3	email	varchar(80)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/>	4	usuario	varchar(40)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/>	5	categoria	varchar(40)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/>	6	senha	varchar(40)	utf8_unicode_ci		Não	None	
<input type="checkbox"/>	7	foto	varchar(80)	utf8_unicode_ci		Sim	NULL	
<input type="checkbox"/>	8	administrador	varchar(30)	utf8_unicode_ci		Sim	false	
<input type="checkbox"/>	9	ativo	int(1)			Não	0	

Fonte: Autor

- **Tabela coordenador:**

O A tabela coordenador tem as colunas como mostra na Figura 14;

Figura 14 – Tabela coordenador

	#	Nome	Tipo	Agrupamento (Collation)	Atributos	Nulo	Predefinido	Extra
<input type="checkbox"/>	1	<u>id_usuario</u>	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/>	2	matricula	int(11)			Não	None	
<input type="checkbox"/>	3	telefone	int(11)			Não	None	

Fonte: Autor

4.2.2.2 CRUDs

CRUD é o acrônimo, em inglês, das quatro operações básicas de um banco de dados relacional (*Create, Read, Update e Delete*), que são as quatro operações básicas que possibilitam a criação, a consulta, a atualização e a destruição de dados.

- **CRUD Aluno:** Na classe *AlunoPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe Aluno. Tais funcionalidades são:

1. ***inserirAluno()*:** é o método que recebe os dados e cadastra no banco de dados, mostrado na Figura 15;

Figura 15 – Inserir Aluno

```
class AlunoPDO{

    /*inserir*/
    function inserirAluno() {
        $aluno = new aluno($_POST);
        $con = new conexao();
        $pdo = $con->getConexao();
        $stmt = $pdo->prepare('insert into Aluno values(default , :id_turma , :matricula);' );

        $stmt->bindValue(':id_turma', $aluno->getId_turma());

        $stmt->bindValue(':matricula', $aluno->getMatricula());

        if($stmt->execute()){
            header('location: ../index.php?msg=alunoInserido');
        }else{
            header('location: ../index.php?msg=alunoErroInsert');
        }
    }
    /*inserir*/
}
```

Fonte: Autor

2. ***selectAluno()*:** é o método que busca todos os alunos para listar;
3. ***selectAlunoId_usuario()*:** esse método é responsável por buscar um único aluno no banco, utilizando o Id do usuário;
4. ***selectAlunoId_turma()*:** método responsável por buscar um único aluno no banco, utilizando o Id da turma;
5. ***selectAlunoMatricula()*:** método responsável por buscar um único aluno no banco, utilizando a matricula;

6. ***updateAluno()***: método responsável por alterar os dados do aluno no banco, utilizando como referencia para o *update* o id do usuario;
 7. ***deleteAluno()***: método responsável por desabilitar um aluno;
- **CRUD Autores**: Na classe *AutoresPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe Autores. Tais funcionalidades são:

1. ***inserirAutores()***: é o método que recebe os dados dos autores e insere no bando de dados na tabela Autores;
2. ***selectAutores()***: é o método que busca todos os registros de autores que estão presente na tabela autores, como mostra a Figura 16;

Figura 16 – Selecionar Autores

```
public function selectAutores(){

    $con = new conexao();
    $pdo = $con->getConexao();
    $stmt = $pdo->prepare('select * from autores ');
    $stmt->execute();
    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        return $stmt;
    } else {
        return false;
    }
}
```

Fonte: Autor

3. ***selectAutoresId_autores()***: é o método que busca todos os dados da tabela Autores, que tenham a coluna Id_autores igual o solicitado pelo sistema;
4. ***selectAutoresId_usuario()***: é o método que busca todos os dados da tabela Autores, que tenham a coluna Id_usuario igual o solicitado pelo sistema;
5. ***selectAutoresId_trabalho()***: é o método que busca todos os dados da tabela Autores, que tenham a coluna Id_trabalho igual o solicitado pelo sistema;
6. ***updateAutores()***: é o método que altura uma ou mais linhas da tabela autores, ela usa como referencia para essa alteração o Id_autores;
7. ***deleteAutores()***: é o método que deleta uma ou mais linhas de uma tabela;

- **CRUD Coordenador:** Na classe *CoordenadorPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe coordenador. Tais funcionalidades são:

1. ***inserirCoordenador()***: é o método que recebe os dados dos coordenadores e insere no bando de dados na tabela Coordenador;
2. ***selectCoordenador()***: é o método que busca todos os coordenadores que estão cadastrados na tabela coordenador;
3. ***selectCoordenadorId_usuario()***: esse método é responsável por buscar um único aluno no banco, utilizando o Id do usuário;
4. ***selectCoordenadorMatricula()***: método responsável por buscar um único coordenador no banco, utilizando a matricula;
5. ***selectCoordenadorTelefone()***: método responsável por buscar um único coordenador no banco, utilizando o telefone;
6. ***updateCoordenador()***: método responsável por alterar os dados do Coordenador no banco, utilizando como referencia para o *update* o *id_usuario*, como mostra a Figura 17;

Figura 17 – Editar Coordenador

```
public function updateCoordenador(Coordenador $coordenador){
    $con = new conexao();
    $pdo = $con->getConexao();
    $stmt = $pdo->prepare('update coordenador set matricula = :matricula ,
                           telefone = :telefone where id_usuario = :id_usuario;');

    $stmt->bindValue(':matricula', $coordenador->getMatricula());
    $stmt->bindValue(':telefone', $coordenador->getTelefone());

    $stmt->bindValue(':id_usuario', $coordenador->getId_usuario());
    $stmt->execute();
    return $stmt->rowCount();
}
```

Fonte: Autor

7. ***deleteCoordenador()***: método responsável por desabilitar um Coordenador;

- **CRUD Curso:** Na classe *CursoPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe curso. Tais funcionalidades são:

1. ***inserirCurso()***: é o método que recebe os dados dos cursos e insere no bando de dados na tabela Curso;
2. ***selectCurso()***: é o método que busca todos os cursos que estão cadastrados na tabela Curso;
3. ***selectCursoId_curso()***: esse método é responsável por buscar um único curso no banco, utilizando o Id do curso;
4. ***selectCursoNome()***: método responsável por buscar um único curso no banco, utilizando seu nome como referencia, como mostra a Figura 18;

Figura 18 – Selecionar curso pelo nome

```
public function selectCursoNome($nome){

    $con = new conexao();
    $pdo = $con->getConexao();
    $stmt = $pdo->prepare('select * from curso where nome = :nome;');
    $stmt->bindValue(':nome', $nome);
    $stmt->execute();
    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        return $stmt;
    } else {
        return false;
    }
}
```

Fonte: Autor

5. ***updateCurso()***: método responsável por editar uma linha ou mais da tabela Curso utilizando como referencia o id_usuario;
6. ***deleteCurso()***: método responsável por deletar uma linha da tabela Curso;

● **CRUD Trabalho:**

Na classe *TrabalhoPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe trabalho. Tais funcionalidades são:

1. ***inserirTrabalho()***: é o método que recebe os dados dos trabalhos e insere no bando de dados na tabela Trabalho;
2. ***selectTrabalho()***: é o método que busca todos os trabalhos que estão cadastrados na tabela Trabalho;

3. *selectTrabalhoId_trabalho()*: esse método é responsável por buscar um único trabalho no banco, utilizando o Id do trabalho;
4. *selectTrabalhoId_coordenador()*: esse método é responsável por buscar um único trabalhos no banco, utilizando o Id do coordenador;
5. *selectTrabalhoNome()*: método responsável por buscar um único trabalho no banco, utilizando seu nome como referencia;
6. *selectTrabalhoResumo()*: método responsável por buscar um único trabalho no banco, utilizando seu resumo como referencia;
7. *selectTrabalhoCategori()*: método responsável por buscar um único trabalho no banco, utilizando a categoria como referencia, como mostra a Figura 19;

Figura 19 – Buscar trabalho pela categoria

```
public function selectTrabalhoCategori($categoria){

    $con = new conexao();
    $pdo = $con->getConexao();
    $stmt = $pdo->prepare('select * from trabalho where categoria = :categoria;');
    $stmt->bindValue(':categoria', $categoria);
    $stmt->execute();
    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        return $stmt;
    } else {
        return false;
    }
}
```

Fonte: Autor

8. *selectTrabalhoData_submissao()*: método responsável por buscar trabalhos no banco, utilizando a data de publicação como referencia;
9. *selectTrabalhoCaminho()*: método responsável por buscar trabalhos no banco, utilizando o caminho do arquivo como referencia;
10. *selectTrabalhoId_curso()*: método responsável por buscar trabalhos no banco, utilizando o Id_curso como referencia;
11. *selectTrabalhoNumero_acessos()*: método responsável por buscar trabalhos no banco, utilizando sua estatística de acessos como referencia;

12. *selectTrabalhoNumero_downloads()*: método responsável por buscar trabalhos no banco, utilizando sua estatística de downloads como referencia;
 13. *updateTrabalho()*: método responsável por editar uma linha ou mais da tabela trabalho utilizando como referencia o id_trabalho;
 14. *deleteTrabalho()*: método responsável por deletar uma linha ou mais da tabela trabalho;
- **CRUD Turma:** Na classe *TurmaPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe turma. Tais funcionalidades são:
 1. *inserirTurma()*: é o método que recebe os dados dos turma e insere no bando de dados na tabela turma;
 2. *selectTurma()*: é o método que busca todos as turmas que estão cadastrados na tabela turma;
 3. *selectTurmaId_turma()*: esse método é responsável por buscar uma única turma no banco, utilizando o Id da turma;
 4. *selectTurmaId_curso()*: método responsável por buscar uma turma no banco, utilizando o id do curso como referencia, como mostra a Figura 20;

Figura 20 – Selecionar turmas pelo id do curso

```
public function selectTurmaId_curso($id_curso){

    $con = new conexao();
    $pdo = $con->getConexao();
    $stmt = $pdo->prepare('select * from turma where id_curso = :id_curso;');
    $stmt->bindValue(':id_curso', $id_curso);
    $stmt->execute();
    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        return $stmt;
    } else {
        return false;
    }
}
```

Fonte: Autor

5. *selectTurmaAno_inicio()*: método responsável por buscar as turmas utilizando a data de inicio;
6. *selectTurmaAno_fim()*: método responsável por buscar as turmas utilizando a data de fim;

7. ***updateTurma()***: método responsável por editar uma linha ou mais da tabela turma utilizando como referencia o id_turma;
 8. ***deleteTurma()***: método responsável por deletar uma linha da tabela turma;
- **CRUD Usuário**: Na classe *UsuarioPDO.php* foram implementados os principais métodos do CRUD para manipular instâncias de objetos da classe usuario. Tais funcionalidades são:
 1. ***inserirUsuario()***: é o método que recebe os dados dos usuários e insere no bando de dados na tabela usuario;
 2. ***selectUsuario()***: é o método que busca todos os usuários que estão cadastrados na tabela usuario;
 3. ***selectUsuarioId_usuario()***: esse método é responsável por buscar um única usuario no banco, utilizando o Id do usuario;
 4. ***selectUsuarioNome()***: método responsável por buscar um usuário no banco, utilizando o nome como referencia;
 5. ***selectUsuarioEmail()***: método responsável por buscar as turmas utilizando o e-mail;
 6. ***updateUsuario()***: método responsável por editar uma linha ou mais da tabela turma utilizando como referencia o id_usuario;
 7. ***deleteUsuario()***: método responsável por desabilitar uma linha da tabela usuario;
 8. ***login()***: método responsável por autenticar um usuário, e criar uma sessão com os dados do mesmo. Na Figura 21 pode-se ver como funciona o processo.

Figura 21 – Método de Login

```

public function login() {
    $con = new conexao();
    $pdo = $con->getConexao();
    $senha = md5($_POST['senha']);
    $stmt = $pdo->prepare("SELECT * FROM usuario WHERE usuario LIKE :usuario AND senha LIKE :senha");
    $stmt->bindValue(":usuario", $_POST['usuario']);
    $stmt->bindValue(":senha", $senha);
    $stmt->execute();
    if ($stmt->rowCount() > 0) {
        $linha = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
        $_SESSION['logado'] = serialize(new Usuario($linha));
        header("Location: ../index.php");
    } else {
        header("Location: ../Tela/login.php?msg=erro");
    }
}

```

Fonte: Autor

Na próxima sessão vamos abordar o processo de integração entre o *backend* e o *frontend*.

4.3 INTEGRAÇÃO DO BACKEND COM O FRONTEND

O trabalho foi desenvolvido em duas partes, onde no precosente trabalho desenvolveu-se o *backend*, e no outro trabalho que fez parte do mesmo projeto foi desenvolvida a interface do sistema. Para a integração dos dois trabalho reuniu-se todos os integrantes do projeto e juntamos as duas grandes partes, colocando o sistema um funcionamento em um servidor de testes (seção 4.4).

Na figura 22 temos a tela de cadastro de usuário, onde o usuário insere seus dados e fica no aguardo de que um administrador ative sua conta.

Figura 22 – Cadastro de Usuário

Fonte: Autor

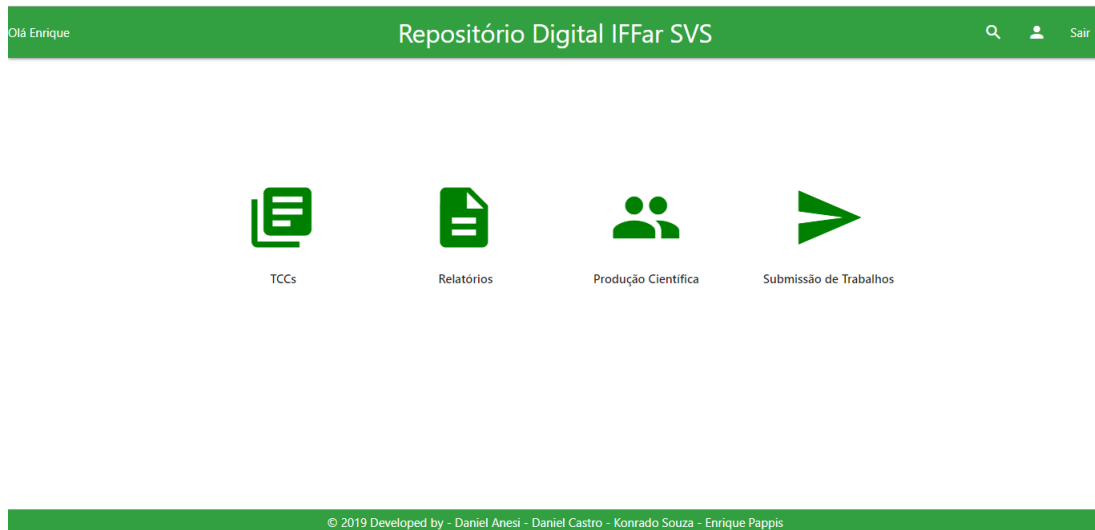
Na tela para submeter um trabalho, o usuário precisa informar os dados do trabalho como título, autores, orientadores, coorientadores, e assim sucessivamente como mostra a figura 23.

Figura 23 – Submeter trabalho

Fonte: Autor

Na tela 24 inicial do repositório para pessoas logadas temos a opção de submeter trabalho, de visitar seu perfil e de pesquisar os trabalho, e botões para pesquisas específicas como TCCs, relatórios, ou produção científica. Para um usuário que não está logado, está desabilitada a função de submeter trabalho.

Figura 24 – Tela inicial



Fonte: Autor

4.4 PROCESSO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

Descrever o processo de instalação e configuração do Repositório para os testes efetuados...

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver o backend de um sistema web responsivo para armazenar, disponibilizar e facilitar o acesso a produção científica do IFFar – SVS, sendo um Repositório Digital.

Para a realização do trabalho foi necessário buscar embasamento teórico sobre sistemas web responsivos, sistemas colaborativos e outros conceitos apresentados no trabalho. Com os resultados obtidos até o presente momento, percebe-se que o Repositório Digital proposto aqui atende os requisitos observados, sendo de grande importância para os acadêmicos do IFFar – SVS.

Este trabalho iniciou-se a partir de um projeto de pesquisa onde o mesmo foi segmentado em duas equipes. Como trabalhos futuros pretende-se terminar de unir os trabalhos das duas equipes e dar forma ao repositório digital do Instituto Federal Farroupilha – SVS. Pretende-se também hospedar o sistema nos servidores da instituição, levando em consideração que o mesmo está em um servidor local na máquina do autor para facilitar e possibilitar os testes.

A partir desse trabalho pretende-se facilitar o acesso a publicações científicas do IFFar – SVS, garantindo ampla acessibilidade e divulgação das mesmas.

REFERÊNCIAS

- ALBAN, A. et al. Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design responsivo. **RENOTE**, [S.l.], v.10, n.3, 2012.
- ATLASSIAN. **Trello**. Disponível em: <https://trello.com>. Acessado em Outubro de 2019.
- BAGGIO, C. C.; FLORES, D. Documentos digitais: preservação e estratégias. , [S.l.], 2013.
- BENTO, E. J. **Desenvolvimento web com PHP e MySQL**. [S.l.]: Editora Casa do Código, 2014.
- BISSI, W. Metodologia de desenvolvimento ágil. **Campo Digital**, [S.l.], v.2, n.1, 2007.
- DOCS, M. web. **HTML5**. Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Aprender/Getting_started_with_the_web/HTML_basico. Acessado em Junho de 2019.
- DSPACE. **dspace**. Disponível em: <https://www.dspace.com>. Acessado em Junho de 2019.
- FARIAS, M. B. d. Injeção de SQL em aplicações Web: causas e prevenção. , [S.l.], 2009.
- FERREIRA, A. B. d. H. Novo dicionário da língua portuguesa. In: **Novo dicionário da língua portuguesa**. [S.l.]: Nova Fronteira, 1986.
- FLORIO, W. Contribuições do Building Information Modeling no processo de projeto em arquitetura. **Encontro de tecnologia da informação e comunicação na construção civil**, [S.l.], v.3, p.1–12, 2007.
- FUKS, H. et al. Do modelo de colaboração 3c à engenharia de groupware. **Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web–Webmidia**, [S.l.], p.0–8, 2003.
- FUKS, H.; RAPOSO, A. B.; GEROSA, M. A. Engenharia de Groupware: desenvolvimento de aplicações colaborativas. In: XXI JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA, ANAIS DO XXII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2002. v.2, p.89–128.
- GUEDES, G. T. UML 2. **Uma Abordagem Prática**, São Paulo, Novatec, [S.l.], 2009.
- IBICT. **Sobre Repositórios Digitais**. Disponível em: <http://sitehistorico.ibict.br/informacao-para-ciencia-tecnologia-e-inovacao>. Acessado em Junho de 2019.
- LUCIANO, J.; ALVES, W. J. B. **PADRÃO DE ARQUITETURA MVC: model-viewcontroller**. 2017.
- MASSON, S. M. Os Repositórios digitais no âmbito da Sociedade Informacional. **Prisma. com**, [S.l.], n.7, p.105–152, 2008.
- MATERIALIZE. **Sobre o materialize**. Disponível em: <https://materializecss.com/about.html>. Acessado em Junho de 2019.
- MILANI, A. **MySQL-guia do programador**. [S.l.]: Novatec Editora, 2007.
- ORACLE. **Alto Desempenho, Confiável e Fácil de Usar**. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/mysql/>. Acessado em Junho de 2019.
- PEREIRA, P.; TORREÃO, P.; MARÇAL, A. S. Entendendo Scrum para gerenciar projetos de forma ágil. **Mundo PM**, [S.l.], v.1, p.3–11, 2007.
- PHP. **Manual do PHP**. 2019.

PIRES, D. C. G. B.; SILVA, J. F. M. da. Repositório digital: dspace como uma ferramenta de gestão da informação em escritórios de advocacia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO-FEBAB. *Anais...* [S.l.: s.n.], 2013. v.25, p.5402–5421.

RAMOS, A. **Alto Desempenho, Confiável e Fácil de Usar**. Disponível em: <https://tableless.com.br>. Acessado em Junho de 2019.

RODRIGUES, E. et al. RepositóriUM: criação e desenvolvimento do repositório institucional da universidade do minho. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS. *Actas...* [S.l.: s.n.], 2004. n.8.

ROSA, F. G. M. G.; MEIRELLES, R. F.; PALACIOS, M. Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia: implantação e acompanhamento. , [S.l.], 2011.

SANDES-GUIMARÃES, L. V. de. **Comunicação do conhecimento e periódicos científicos**. Disponível em: <https://rae.fgv.br/manual-rae/comunicacao-conhecimento-periodicos-cientificos>. Acessado em Junho de 2019.

SECNET. **O que é um Layout Responsivo?** Disponível em: <https://www.secnet.com.br/blog/o-que-e-layout-responsivo>. Acessado em Junho de 2019.

SPINAK, E. **A relevância dos livros na comunicação científica – o caso do SciELO Livros**. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2018/08/07>. Acessado em Junho de 2019.

UFSM. **Manancial - Repositório Digital da UFSM**. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/>. Acessado em Junho de 2019.

ZEMEL, T. **Web Design Responsivo**: páginas adaptáveis para todos os dispositivos. [S.l.]: Editora Casa do Código, 2015.