

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO
FACULDADE DE CIÊNCIAS
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso

Autor

Pedro Guilherme Somenci Silva

Sistema de acompanhamento de TCC

Orientador

Prof. Dr. José Remo Ferreira Brega

Bauru

2019

PEDRO GUILHERME SOMENCI SILVA

Sistema de Acompanhamento de TCC

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Universidade Estadual Paulista - Unesp / Bauru, como requisito para a obtenção de título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. José Remo Ferreira Brega.

Bauru

2019

RESUMO

Quando o aluno se aproxima da fase final do seu curso lhe é requisitado à confecção de uma monografia para que ele possa atender os requisitos propostos pela sua grade curricular. Nas disciplinas denominadas TCC – Trabalho de conclusão de curso – o aluno deve aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. No caminho para a elaboração da monografia foi identificado à falta de controle que o orientador juntamente com o aluno tem perante a monografia.

O sistema apresentado neste trabalho cria uma padronização para que aluno e orientador possam desenvolver com mais facilidade a monografia final, juntamente com controle versões e um repositório para o arquivamento de trabalhos finalizados para acesso ao público e auxílio a outros alunos na busca de temas e verificação de trabalhos semelhantes.

Palavras chave: TCC, Ambiente virtual de aprendizado, Ferramenta Web, Repositório.

ABSTRACT

When the student approaches the final phase of his / her course, he / she is required to prepare a monograph so that he can meet the requirements proposed by his / her curriculum. In the subjects called TCC - Graduation work - the student must apply the knowledge acquired during the course. On the way to the preparation of the monograph was identified the lack of control that the advisor with the student has before the monograph.

The system presented creates a standardization so that student and supervisor can more easily develop the final monograph, along with control versions and a repository for the archiving of finished works for public access and help to other students in the search of topics and verification of similar jobs.

Key words: Graduation work, Virtual Learning Environment, Web Tool, Repository.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Utilização do Moodle no Mundo	14
Figura 2 - Página inicial do Moodle utilizado pela UNESP	15
Figura 3 - Seção de acesso ao sistema	16
Figura 4 - Painel de navegação e calendário	17
Figura 5 - Acesso ao material disponibilizado e programado pelo professor	18
Figura 6 - Área de status de atividade enviada	19
Figura 7 - Opção por ambiente de aprendizagem, por tipo de instituição	20
Figura 8 - Página inicial do sistema de TCC de UFSC	21
Figura 9 - Tela de informações detalhadas para auxílio do aluno	21
Figura 10 - Repositório de TCCs da UFSC	22
Figura 11 - Tela Principal do Sistema de IC da USC	23
Figura 12 - Tela de Feedback dos documentos	24
Figura 13 - Domínio das tecnologias AVA	25
Figura 14 - Ferramentas utilizadas	26
Figura 15 - Código HTML usando Blade	29
Figura 16 - Comando para criação de tabela	32
Figura 17 - Código criado pela Migration	33
Figura 18 - Comando para a criação no Banco	33
Figura 19 - MER do Sistema	34
Figura 20 - Cadastramento	35
Figura 21 - Utilização pelo Aluno	36
Figura 22 - Instalador do Laravel	36
Figura 23 - Download das dependências do sistema	37
Figura 24 - Painel de controle do XAMPP	37
Figura 25 - Comando para iniciar o servido de desenvolvimento	38
Figura 26 - Página inicial do sistema	38
Figura 27 - Página de Login	39
Figura 28 - código para a criação do formulário	39
Figura 29 - Implementação para o Blade	40
Figura 30 - Tela de usuários	41
Figura 31 - TCCs de usuário	41
Figura 32 - Cadastro de TCC	42

Figura 33 - Integrantes de um determinado TCC	42
Figura 34 - Tela de upload de arquivos	43
Figura 35 - Exemplo de seed em Laravel	44

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Comparação dos sistemas apresentados.....	26
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizado
HTML	HyperText Markup Language
IC	Iniciação Científica
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
ONG	Organização não governamental
PHP	Hypertext Preprocessor
SQL	Structured Query Language
TCC	Trabalho de conclusão de curso
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
USC	UNISAGRADO

SUMÁRIO

1	Introdução.....	11
2	Detalhamento do problema.....	12
2.1	Natureza.....	12
2.2	Importância.....	12
2.3	Impactos Econômicos.....	12
2.4	Requisitos.....	13
3	Soluções Existentes e Objetivo da Proposta.....	14
3.1	MOODLE.....	14
3.2	Sistemas Proprietários.....	20
3.3	Outras Soluções.....	24
4	Tecnologias e recursos utilizados.....	28
4.1	HTML e CSS.....	28
4.2	PHP.....	28
4.3	Laravel.....	29
4.4	Laragon.....	30
4.5	Hardware.....	30
4.6	XAMPP.....	31
4.7	Mailtrap.....	31
4.8	Banco de dados MySQL.....	32
5	Descrição do sistema.....	35
5.1	Caso de uso.....	35
5.2	Atividades.....	36
5.2.1	Instalação do ambiente.....	36
5.2.2	Iniciando o sistema.....	37
5.2.3	Tela de Início.....	38
5.2.4	Login.....	39

5.2.5	Dashboard.....	40
5.2.6	Tela de usuários.....	41
5.2.7	Tela de TCC.....	41
5.2.8	Tela de arquivo.....	42
6	Procedimentos de teste e validação do projeto.....	44
7	Conclusão.....	46
	Referências Bibliográficas.....	47

1 Introdução

Quando o aluno se aproxima do final de sua graduação lhe é requisitado um trabalho para verificar os conceitos assimilados durante o curso, este trabalho recebe o nome de trabalho de conclusão de curso (TCC), com isso foi verificado juntamente com o professor responsável pela matéria de TCC a necessidade de uma padronização em controlar, acompanhar e manter os TCCs do curso de Sistemas de Informação do campus da UNESP Bauru. Atualmente são utilizados meios não padronizados. E em sua maioria dos casos tendo que ser fisicamente apresentada para o orientador e professor da disciplina, em alguns casos é utilizado algum meio digital não específico para essa finalidade, como por exemplo, o e-mail. Toda essa falta de padrão causa uma desorganização com relação às versões do TCC, acarretando na falta de confiabilidade das informações e gerando gastos desnecessários com impressões.

Para auxiliar tanto os orientadores quanto os alunos esta monografia irá apresentar uma alternativa para esta padronização, um sistema web onde tanto o aluno quanto o orientador/professor possam fazer o *upload* de sua monografia com marcações de versões e datas, e fazer correções acerca da escrita do texto e formatação assim como *feedback* do andamento do trabalho. Também é possível o upload da versão final para um repositório público para que futuramente outros interessados possam ter acesso aos trabalhos já feitos.

Dentre as dificuldades do projeto, houve o desafio de criar uma interface amigável e de fácil uso para a maioria dos usuários, a integração com o banco de dados para que não haja perda de informações e a falta de domínio de algumas tecnologias escolhidas para a execução do projeto.

2 Detalhamento do problema

Neste capítulo será abordado o detalhamento do problema com relação a sua natureza, sua importância, seu impacto na organização aplicada juntamente com seus requisitos necessários.

2.1 Natureza

A necessidade de haver um ambiente para facilitar a comunicação das partes, tanto aluno, orientador e professor da disciplina de TCC, e correção das monografias com um controle de versões, funcionando como um repositório, para que assim tenhamos uma padronização na confecção do TCC.

2.2 Importância

Como dito no capítulo 1, o ambiente tem a importância de facilitar o método de como o TCC é confeccionado atualmente, impactando na forma que o TCC é desenvolvido. Atualmente os principais afetados pelo problema são o orientador, o aluno e o professor, sendo que para o orientador é mais cômodo já que ele direciona o meio de comunicação entre seus orientandos e escolhe um método que lhe é mais prático. O aluno muitas vezes fica dependente somente de e-mails e dos horários em que o professor/orientador está disponível. E o professor da disciplina que muitas vezes só consegue ter uma noção do trabalho quando o aluno apresenta uma versão impressa para a correção.

2.3 Impactos Econômicos

Atualmente o problema não acarreta um grande impacto econômico, sendo o principal gasto com a impressão da monografia, arcado pelos alunos. Com a utilização do sistema se espera que o acompanhamento seja facilitado, havendo um repositório

das versões, com correções e *feedback* do orientador e professor da disciplina, fazendo com que o aluno imprima somente uma vez para sua apresentação final.

2.4 Requisitos

Para o problema apresentado o sistema deve conseguir expor todos os passos da confecção de um TCC, pois atualmente tem-se dificuldade em buscar temas, verificar a existência de trabalhos semelhantes e acompanhar a evolução do aluno através da disciplina de TCC, visto que por ser um curso noturno muitos alunos conciliam trabalho e estudo e não estão disponíveis integralmente na faculdade.

No outro escopo há o orientador e o professor que necessitam ter um controle dos projetos em que eles participam, seja como orientador ou como banca avaliadora, para que assim ele tenha controle dos participantes do projeto, juntamente com os prazos estabelecidos e o versionamento dos documentos.

Por fim um requisito necessário às duas partes é um repositório para que o público geral tenha acesso e ajude as dificuldades apresentadas no primeiro parágrafo desta seção, com relação à escolha de tema e busca por trabalhos semelhantes.

3 Soluções Existentes e Objetivo da Proposta

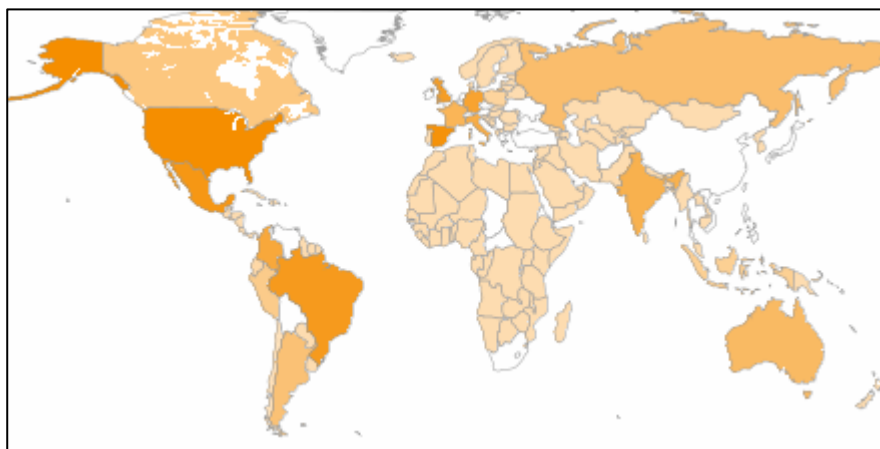
Neste capítulo é mostrado as aplicações existentes pesquisadas que auxiliam a solução do problema proposto, e que são comumente utilizadas por instituições de ensino, como pela própria UNESP.

3.1 MOODLE

O sistema mais difundido e utilizado entre instituições de ensino, sendo utilizado também pela UNESP. MOODLE é um acrônimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, uma plataforma *open source* que funciona nos principais sistemas operacionais. Tendo seu módulo de usuário - tanto professor quanto aluno - através da internet pelo navegador, foi desenvolvido por Martin Dougiamas na Curtin University localizada na Austrália (Moodle Pty Ltd, 2018).

Ele é plataforma de EAD/AVA mais popular em utilização, tendo vários *plugins* - atualmente contando com 1519 *plugins* (Moodle Pty Ltd, 2018) - estando presente em 228 países com mais de 90 mil sites registrados e mais de 100 milhões de usuários. Na Figura 1 a seguir é apresentada a utilização do MOODLE pelos países.

Figura 1 - Utilização do Moodle no Mundo



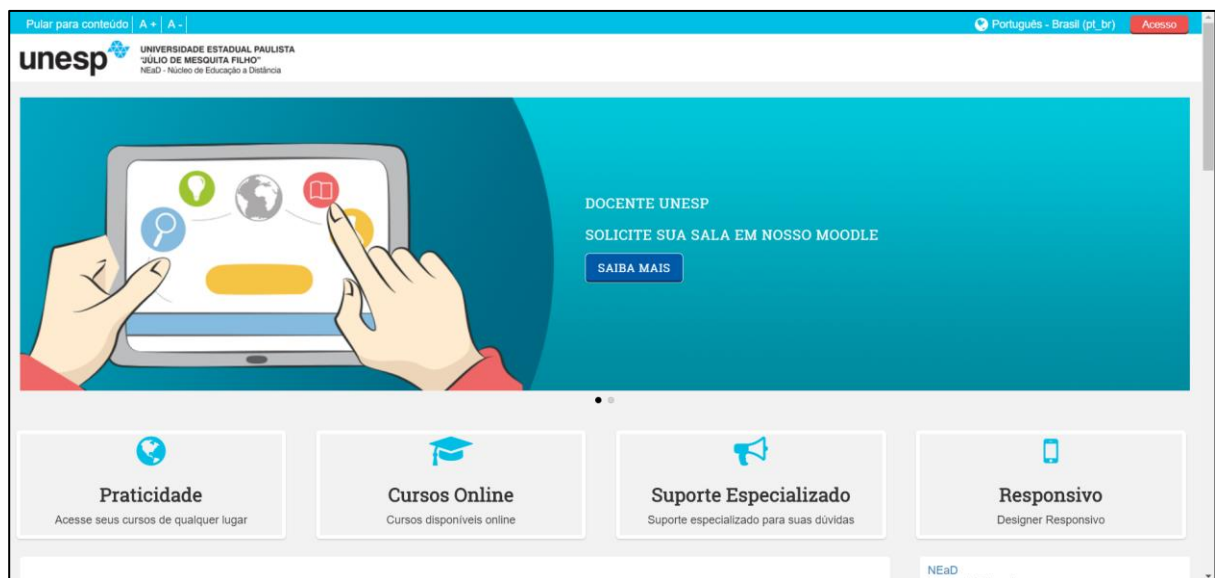
Fonte: (Moodle Pty Ltd, 2018)

Com base na Figura 1, no mapa pode ser notado que o Brasil é um dos principais utilizadores do Moodle no mundo, entrando no top 10 países com mais sites registrados, atualmente estando na 4º colocação com mais de quatro mil sites registrados, perdendo apenas para Estados Unidos, Espanha e México, respectivamente (Moodle Statistics, 2018).

A partir deste ponto iremos abordar o *layout* do Moodle, como ele se apresenta para o usuário e seus recursos. Primeiramente será visto como ele é apresentado para uso na UNESP.

Como apresentado na Figura 2 o sistema Moodle utilizado pela UNESP é visualmente customizado para manter o padrão de *layout* utilizado por outros sistemas da universidade, isso é possível graças à vasta customização permitida pelo Moodle.

Figura 2 - Página inicial do Moodle utilizado pela UNESP



Fonte: (UNESP, 2015)

Na Figura 3 é apresentada a parte de acesso ao sistema, bem simples e intuitiva, alunos e professores compartilham o mesmo módulo de *login*, não tendo áreas ou URLs diferentes.

É de se notar que no Moodle os cursos são criados pelo docente responsável, ficando ao cargo dele também criar os logins para que os alunos se registrem.

Figura 3 - Seção de acesso ao sistema

A imagem mostra a interface de acesso ao sistema da UNESP. No topo esquerdo, há o logo da UNESP e o nome da instituição: "UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA 'JÚLIO DE MESQUITA FILHO' NEEAD - Núcleo de Educação a Distância".

O formulário de acesso é dividido em duas seções principais:

- Acessar:** Possui campos para "Identificação de usuário" e "Senha", um checkbox para "Lembrar identificação de usuário" e um botão "Acessar". Abaixo, há um link "Esqueceu o seu usuário ou senha?" e uma mensagem: "O uso de Cookies deve ser permitido no seu navegador".
- Esta é a sua primeira vez aqui?:** Possui o texto "Para ter acesso completo a este site, você primeiro precisa criar uma conta." e um botão "Criar uma conta".

Na base do formulário, há o texto "Alguns cursos podem permitir o acesso a visitantes" e um botão "Acessar como visitante".

Fonte: (UNESP, 2015)

Na Figura 4, é apresentado o painel de navegação, no qual o aluno e professor podem ver quais cursos ele está matriculado ou ministrando. Nesta Figura 4 temos como exemplo o painel de um aluno com todos os cursos que ele foi matriculado. Na Figura 4 também temos o calendário, localizado na parte inferior, onde as atividades ficam destacadas, como por exemplo, no dia 31 de agosto temos um prazo estipulado para uma atividade ser entregue.

Figura 4 - Painel de navegação e calendário

Navegação

Página inicial

- Painel
- ▼ Meus cursos
 - BD I - BSI - BRU - 2017
 - MNC - 2017
 - 4721 Projeto SI
 - PO - 2016
 - ADM II
 - 4700 - Algoritmos I - 2015
 - Ciência de Dados
 - BD I - BSI - BRU - 2018
 - BD II 2017 - BSI - Bauru
 - 4570 Tópicos Av. TI 1
 - 4705 - Algoritmos II - 2015

Calendário

◀ August 2018 ▶

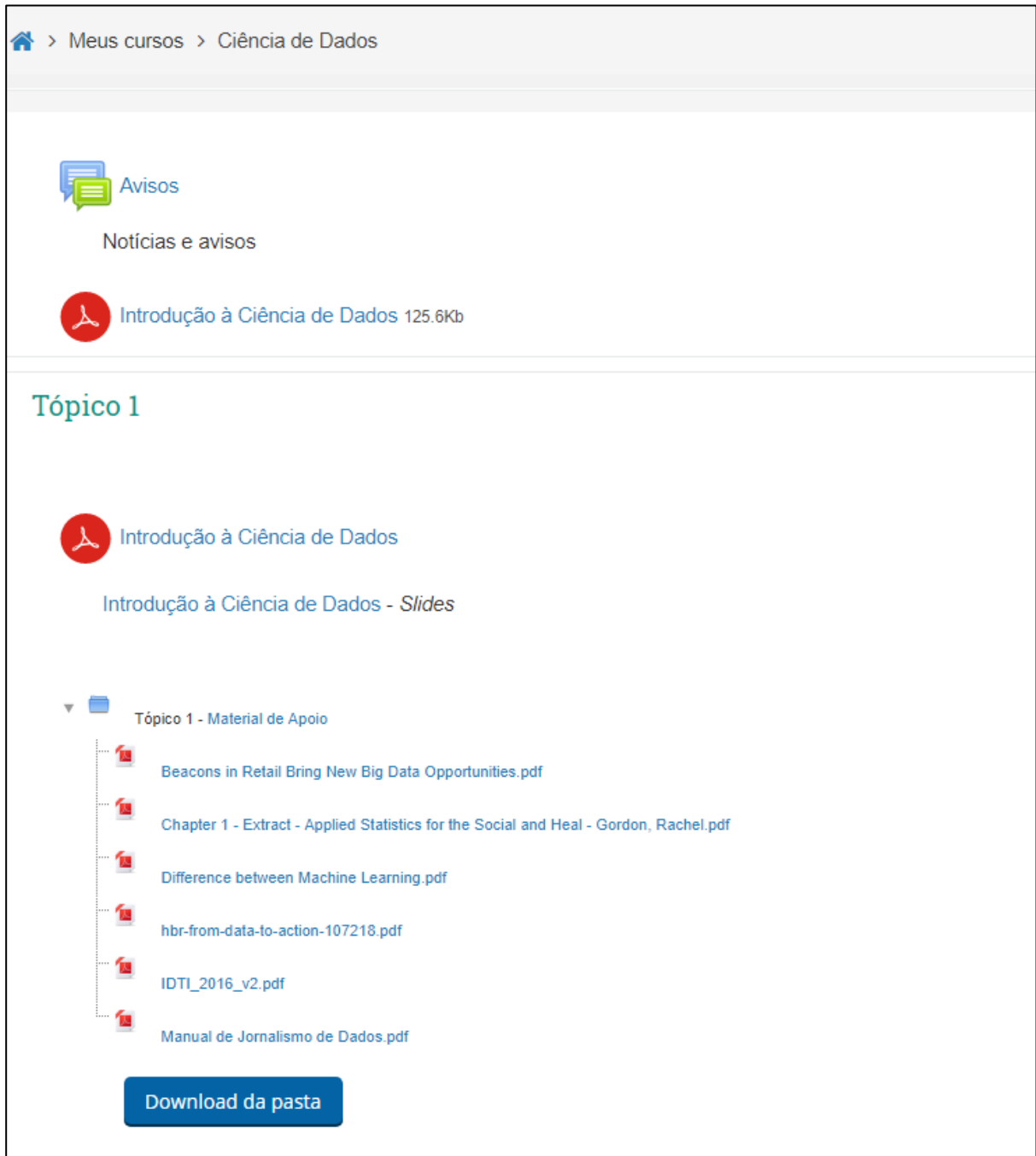
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Fonte: (UNESP, 2015)

Na Figura 5 está apresentado o conteúdo de uma disciplina disponibilizado pelo professor, neste exemplo temos a separação por tópicos, mas esse é somente um título, podendo ser alterado para "aula do dia 28/08", por exemplo. Aqui começamos a notar certas deficiências do sistema Moodle, o professor optou organizar desta forma, depois do aluno cadastrado na disciplina não há qualquer aviso para o aluno

de novas atualizações nessa área, cabendo ao próprio aluno verificar por conta própria, ou ser comunicado pelo professor em aula, um recurso mal explorado sendo que para o cadastro deve ser informado um *e-mail*, ou seja, havendo um meio para o aviso dos participantes.

Figura 5 - Acesso ao material disponibilizado e programado pelo professor



The screenshot shows a user interface for a course titled "Ciência de Dados". At the top, there is a breadcrumb trail: "Meus cursos > Ciência de Dados". Below this, there is a section for "Avisos" (Notifications) with the text "Notícias e avisos". A red circular icon with a white document symbol is next to the text "Introdução à Ciência de Dados 125.6Kb".

Below the "Avisos" section, there is a heading "Tópico 1". Under this heading, there is a red circular icon with a white document symbol next to the text "Introdução à Ciência de Dados". Below this, there is a link "Introdução à Ciência de Dados - Slides".

Below the "Tópico 1" section, there is a folder icon next to the text "Tópico 1 - Material de Apoio". Below the folder, there is a list of PDF files:

- Beacons in Retail Bring New Big Data Opportunities.pdf
- Chapter 1 - Extract - Applied Statistics for the Social and Heal - Gordon, Rachel.pdf
- Difference between Machine Learning.pdf
- hbr-from-data-to-action-107218.pdf
- IDTI_2016_v2.pdf
- Manual de Jornalismo de Dados.pdf

At the bottom of the folder, there is a blue button with the text "Download da pasta".

Fonte: (UNESP, 2015)

Na Figura 6 está representado a área de atividades, essa em questão já entregue, nesta seção o sistema do Moodle envia um *e-mail* para o aluno quando ele submete um arquivo para avaliação, funcionando como um recibo de entrega. O Moodle não disponibiliza uma área de envio livre, todas as atividades entregues devem ser criadas pelo professor. Aqui vemos outra subutilização do *e-mail* cadastrado, os professores têm a disponibilidade de escrever um *feedback* sobre a atividade entregue, o sistema sequer avisa de tal resposta, tendo o aluno que verificar manualmente se houve algum comentário sobre o exercício resolvido, durante as pesquisas do autor para esta monografia foi notado uma grande quantidade de *feedbacks* registrados, sendo que nenhum deles foi notificado de forma efetiva.

Figura 6 - Área de status de atividade enviada

The screenshot shows the submission status for '1º Trabalho de Implementação'. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Meus cursos > MNC - 2017 > 8 May - 14 May > 1º Trabalho de Implementação'. Below this, the title '1º Trabalho de Implementação' is displayed. A message box indicates 'Rotinas e esquema do que deve ser implementado.' and shows a file named 'MNC T1 - BSI - 2017.pdf'. The 'Status de envio' section contains a table with the following data:

Status de envio	Enviado para avaliação
Status da avaliação	Não há notas
Data de entrega	Wednesday, 7 Jun 2017, 23:00
Tempo restante	A tarefa foi enviada 3 dias 1 hora adiantado
Última modificação	Sunday, 4 Jun 2017, 21:27

Below the table, the 'Envio de arquivos' section shows two files: 'Trab 1 - MNC.c' and 'Trab 1 - MNC.exe'. At the bottom, the 'Comentários ao envio' section shows 'Comentários (0)'.

Fonte: (UNESP, 2015)

Para finalizar esta seção é possível concluir que o Moodle é uma ferramenta bem versátil e amplamente utilizada, porém apresenta várias deficiências, tais como os avisos por *e-mail* e a forma que são organizados os arquivos enviados, problemas que não podem passar "em branco" dado o detalhamento do problema no capítulo 2, ter uma boa comunicação entre aluno orientador e manter um repositório de versões.

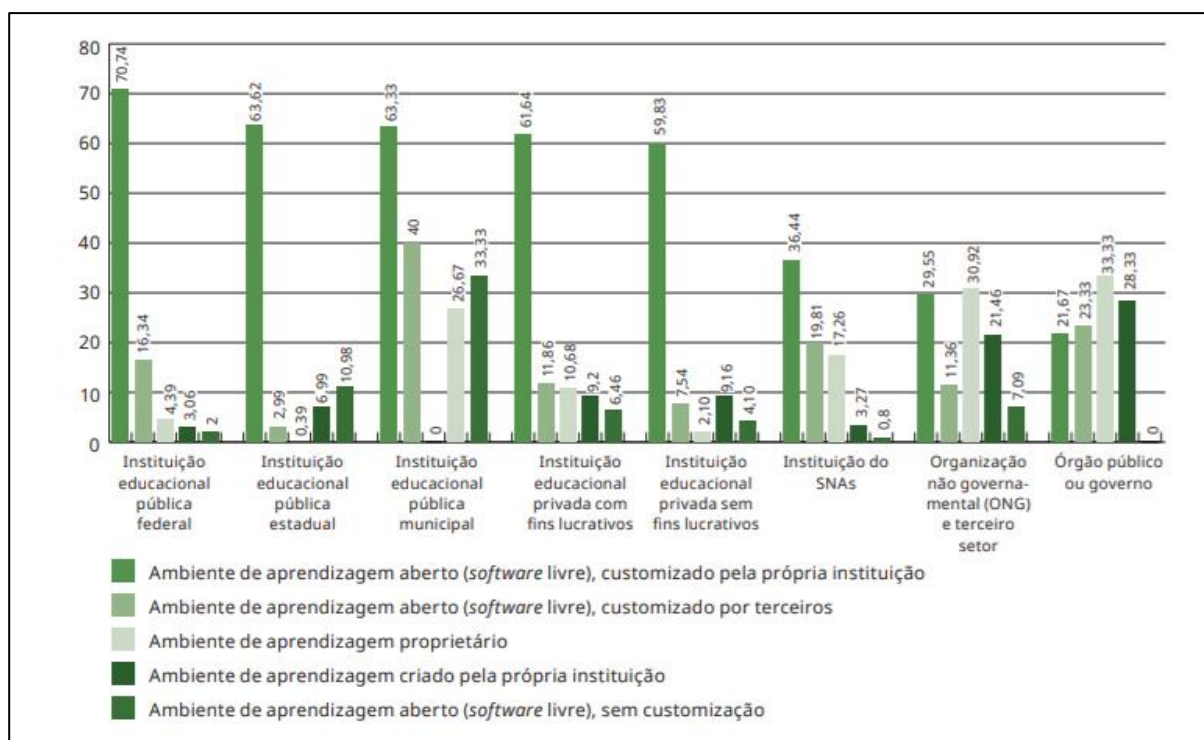
3.2 Sistemas Proprietários

Outro escopo analisado são os sistemas proprietários, que diferentemente do Moodle que é um *software* livre passível de grandes personalizações, geralmente são sistemas terceirizados ou desenvolvidos pela própria instituição de ensino.

Na Figura 7 é demonstrado o que foi explicado na seção 3.1, o uso do Moodle customizado praticamente é uma unanimidade dentre todas as instituições de ensino, sejam elas públicas, privadas ou ONGs. Também é possível constatar que o uso de *software* proprietário ou criado pela própria instituição nas organizações particulares é bem mais significativo do que o utilizado em instituições públicas.

Nesta seção iremos apresentar os sistemas de algumas instituições que utilizam *softwares* proprietários.

Figura 7 - Opção por ambiente de aprendizagem, por tipo de instituição

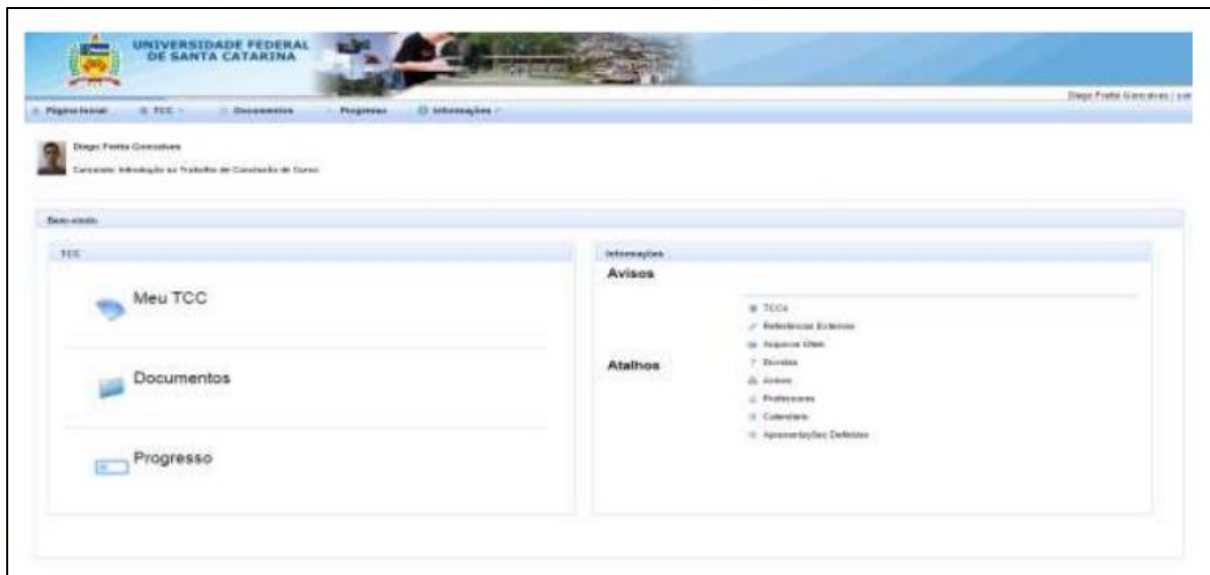


Fonte: (Associação Brasileira de Educação a Distância ABED, 2015, p. 78)

Na Figura 8 está apresentado a página inicial do sistema de TCC da Universidade Federal de Santa Catarina onde os alunos podem administrar o

andamento do seu TCC onde eles podem anexar documentos e fazer o acompanhamento do trabalho.

Figura 8 - Página inicial do sistema de TCC de UFSC



Fonte: (Gonçalves, 2016, p. 14)

O sistema conta também com áreas de auxílio com documentos normas ABNT, calendários, avisos e área de dúvidas, recursos que podem ser identificados na Figura 9.

Figura 9 - Tela de informações detalhadas para auxílio do aluno



Fonte: (Gonçalves, 2016, p. 38)

Atualmente esse sistema conta também com um repositório de TCCs concluídos do Departamento de Informática e Estatística, onde os trabalhos podem ser baixados livremente sem a necessidade de um cadastro, como mostra a Figura 10. Nesta Figura é possível identificar o título do trabalho, juntamente com sua descrição, autores e banca. Única ressalva identificada é que não a marcação do ano dos trabalhos produzidos.

Figura 10 - Repositório de TCCs da UFSC

TCCs concluídos				
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20				
Título:	Descrição:	Autor(es)	Banca	Monografia
Nova Aplicação WEB para suporte à Coordenação de Projetos	Será desenvolvido uma nova aplicação WEB para o suporte à Coordenação de Projetos com tecnologias atuais e uma interface mais agradável aos padrões atuais. Neste novo sistemas serão corrigidas as funcionalidades com problemas, como também serão incluídas algumas solicitadas pelo atual administrador do site.	Felipe Gonçalves Botelho Pedro Henrique Rocha Ugioni	Responsável: Renato Cislaghi Orientador: Renato Cislaghi Coorientador: Antonio Carlos Mariani Banca: Roque Oliveira Bezerra	Download
Uso da tecnologia NFC para registro de frequência no Moodle.	Desenvolver um aplicativo mobile com o intuito de agilizar o processo de registro de frequência dos alunos no ambiente virtual de ensino e aprendizagem educacional Moodle. O aplicativo utilizará a tecnologia NFC (near field communication), presente em alguns smartphones do mercado, de modo que o car...	Caio Bressan Doneda	Responsável: Jean Everson Martina Orientador: Jean Everson Martina Banca: Antonio Carlos Mariani Banca: Joao Candido Lima Dovicchi	Download

Fonte: (Universidade Federal de Santa Catarina UFSC, 2018)

Outro sistema para acompanhamento que será analisado nesta monografia é o sistema de Iniciação Científica da Universidade do Sagrado Coração (USC), com sua tela principal apresentada na Figura 11.

Figura 11 - Tela Principal do Sistema de IC da USC



Fonte: (UNISAGRADO, 2015)




Diferentemente do sistema da UFSC o da USC tem como finalidade auxiliar os alunos de Iniciação Científica (IC) dando *feedbacks* a respeito dos documentos, necessários para dar andamento no programa de Iniciação Científica.

Na Figura 12 é possível identificar o título do trabalho de IC juntamente com os documentos anexados, na parte inferior podemos verificar o comentário acerca dos documentos submetidos à análise juntamente com seu *status*.

Figura 12 - Tela de Feedback dos documentos

Título: "DIALOGISMO NO CONTO "FICAMOS POR AQUI, PARA DIZER A VERDADE", DE BEATRIZ BRACHER: DO SILÊNCIO DISCURSIVO À INTERDIÇÃO DA LINGUAGEM - O QUE (NÃO) PODE SER DITO "

Documentos anexados: 1.) Projeto COM identificação 2.) Projeto SEM identificação 3.) Currículo lattes do orientador 4.) Currículo lattes do orientando 5.) Parecer do CEP/CEUA/Carta de Dispensa 6.) Ficha de pontuação do currículo do aluno 7.) Ficha de pontuação do currículo do docente 8.) FormIC_14.03.2017 9.) FormIC_20.03.2017

Data	Documento	Comentário da CIIC	Status
20/03/2017	Projeto de Pesquisa	Trata-se de um belo trabalho de IC. Gostaria de nele elogiar, em primeiro lugar, a originalidade: a comparação proposta pelo/pela pesquisador/a sobre duas materialidades discursivas diferentes: o conto (gênero literário) e as pinturas de Magritte (gênero pictórico). Essa comparação é uma das ideias-chave da análise do discurso, sobretudo daquela com a qual tenho trabalhado já há algum tempo. Ela abre o campo do pesquisador/a para diferentes olhares que, curiosamente, em algum ponto vão se encontrar. Elogio em seguida a apresentação do trabalho: bem redigido, de forma clara e agradável. Parabenizo o autor/autora e desejo-lhe sucesso nessa pesquisa e em outras que empreender futuramente. (25/05/2017) Ficha de avaliação 1) 20/03/2017 : APROVADO -  2) 20/03/2017 : APROVADO - 	APROVADO (clique aqui)
19/03/2018	Relatório Parcial ▼	Excluir o nome do orientador. Existe o capítulo de Sumário, mas nada foi relacionado, assim como outros que tem o título seguido de folha em branco! O relatório é uma sequência de incoerências! Da pg 1 a 4 o texto refere-se ao trabalho de título "DIALOGISMO NO CONTO FICAMOS POR AQUI, PARA DIZER A VERDADE, DE BEATRIZ BRACHER: DO SILÊNCIO DISCURSIVO À INTERDIÇÃO DA LINGUAGEM - O QUE (NÃO) PODE SER DITO". As páginas seguintes referem-se ao título "O discurso autoritário: o mundo distópico em Não verás país nenhum, de Ignacio Loyola Brandão!" É necessário maior comprometimento e responsabilidade com o processo de Iniciação Científica. É impossível aprovar tal documento! Ficha de Avaliação 	REPROVADO

Recebido Visualizar Anexar Documentos Sair

Fonte: (UNISAGRADO, 2015)

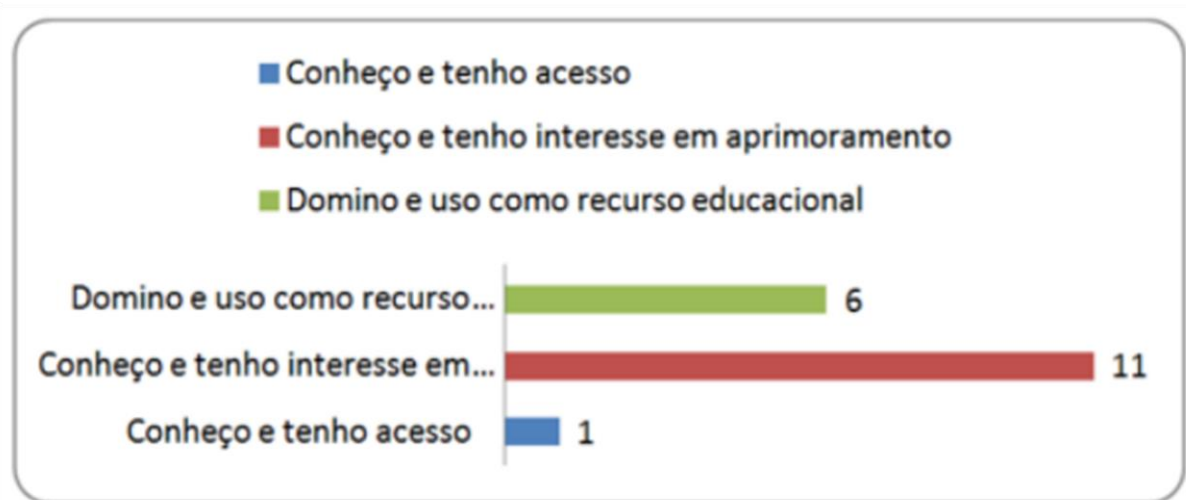
3.3 Outras Soluções

Diferentemente dos exemplos apresentados nas seções 3.1 e 3.2 há as ferramentas que não foram criadas exclusivamente o EAD, tampouco para TCCs, tais como Google Drive, e-mail, WhatsApp, entre outros.

Nesta seção estão exemplificadas outras ferramentas utilizadas com uma pesquisa publicada pela Revista ESPACIOS, onde segundo (Bastos ET. AL., 2016, p. 5) foram entrevistados 18 (dezoito) professores-pesquisadores do curso de pedagogia, sendo eles 72% com formação em pós-graduação *latu sensu* e 28% com mestrado. 12 (doze) deles possuem mais de 5 anos de experiência no ensino superior.

A principal discussão da pesquisa foi em relação à usabilidade das ferramentas de Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) para a orientação de TCCs à distância também verificando os conhecimentos das ferramentas e o uso delas no dia a dia, como pode ser verificado na Figura 13 a seguir.

Figura 13 - Domínio das tecnologias AVA

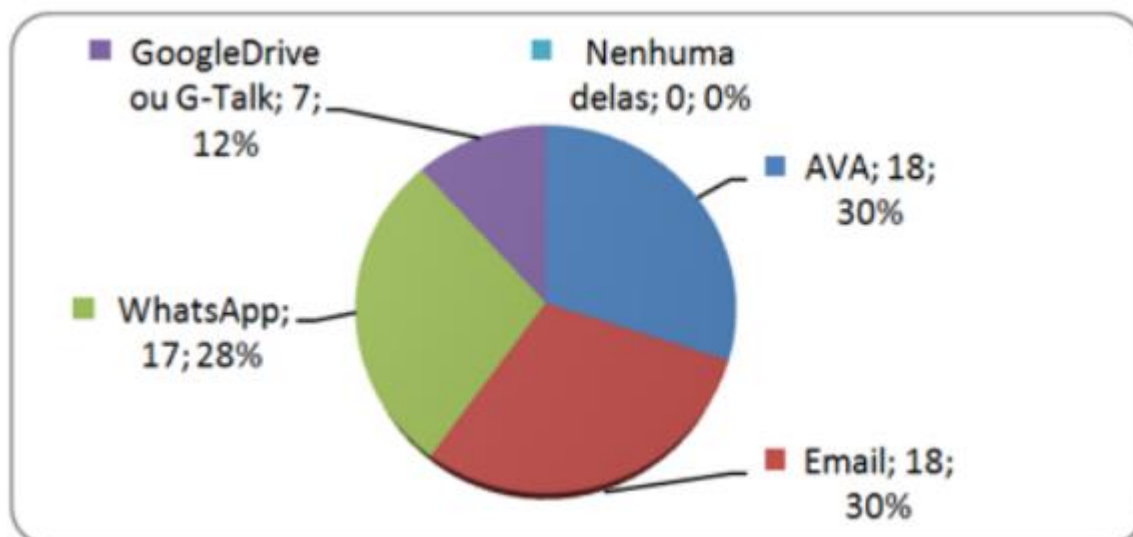


Fonte: (Bastos ET. AL., 2016, p. 6)

“Percebe-se assim, que mesmo que não em totalidade, a maioria dos professores mesmo que não dominem o uso, conhecem relativamente essas ferramentas e, principalmente possuem interesse em expandir seus conhecimentos acerca de quais e como utilizá-las.” (Bastos ET. AL., 2016, p. 6).

Os entrevistados também foram questionados sobre quais ferramentas eles usam ou tem conhecimento sobre, demonstrado na Figura 14.

Figura 14 - Ferramentas utilizadas



Fonte: (Bastos ET. AL., 2016, p. 6)

Confirmando o que foi apresentado na seção 3.1 a utilização de ambiente AVA é bastante difundida no acompanhamento de disciplinas. É constatado que o e-mail também é uma ferramenta bem utilizada para que se mantenha o diálogo constante entre orientador-aluno. Com uma parcela interessante temos o WhatsApp e o Google Drive, uma sendo para comunicação e a outra para armazenamento de arquivos e colaboração em grupo.

Vale a pena ressaltar que excluindo o ambiente AVA, nenhuma das outras ferramentas colocadas na pesquisa é propriamente desenvolvida para o acompanhamento de um TCC ou de uma disciplina. Principalmente o e-mail e o WhatsApp onde não há um controle de versão, podendo acarretar em falhas de comunicação gerando transtornos e atrasos dependendo do prazo definido.

Complementando e finalizando este capítulo é apresentado o Quadro 1, onde os principais requisitos apresentados anteriormente neste documento são avaliados em cada sistema utilizado atualmente. Nela somente o sistema da UFSC consegue cumprir com os principais requisitos apresentados.

Quadro 1 - Comparação dos sistemas apresentados

Sistema	Repositório dedicado	Acompanhamento para o orientador	Área de acesso livre	Controle de versão
Moodle	Não	Sim, mas limitado.	Não	Sim, mas depende de configurações e do professor.
UFSC	Sim	Sim	Sim	Sim
Google Drive	Sim	Sim, porém limitado.	Depende de configurações, por padrão não.	Não
E-mail	Não	Não	Não	Parcial

Fonte: Elaboração do autor (2018)

4 Tecnologias e recursos utilizados

Neste capítulo é apresentado às tecnologias utilizadas para a manufatura do sistema, onde cada tecnologia será descrita com mais detalhes em suas seções.

4.1 HTML e CSS

Por ser um sistema Web não há como não utilizar o HTML, sigla que significa *HyperText Markup Language*, é uma linguagem de marcação desenvolvida para trabalhar juntamente com CSS, para formatação de estilo, e com JavaScript, linguagem de programação voltada para o processamento no *client-side*, ou seja, a máquina que faz a requisição do HTML processa o código JavaScript (Escolaw3, 2016). Para o sistema esta é a tecnologia que é responsável pela interação usuário sistema. Já o CSS tem a função de aplicar o design, como o sistema é visualizado pelo usuário, delimitar áreas, margens, cores e animações.

4.2 PHP

Diferentemente do JavaScript, o PHP é uma linguagem de programação voltada para o processamento em servidor, assim não dependendo do processamento do computador do cliente e deixando esta tarefa para o servidor. PHP que é um acrônimo recursivo para *Hypertext Preprocessor* (The PHP Group, 2018).

Responsável pelo código *back-end* essa tecnologia é a parte mais importante do sistema, já que todos os gerenciamentos passam por ele, desde conexões com o banco, rotas do sistema, autenticações e controles.

4.3 Laravel

Laravel é um *framework* para PHP, *open-source* para o desenvolvimento web que tem como objetivo organizar e modularizar os projetos web. Utilizado para potencializar o projeto, visto que ele fornece as ferramentas necessárias para o desenvolvimento em PHP, juntamente com uma grande comunidade ativa além de possuir uma vasta documentação que pode ser encontrada de forma fácil (Surguy, 2013).

O Laravel foi escolhido para o projeto, pois ele, como exposto no parágrafo anterior, organiza e divide os arquivos do projeto dando uma estrutura básica para se começar a programar em PHP com um código bem organizado e estruturado.

Laravel também oferece a *engine* Blade para os *templates* de CSS, seguindo o mesmo princípio de modularização do Laravel com o código PHP, utilizado para economia de código e replicação de estilos e layouts com herança, sem o risco de sobrepor o código e alterar o front-end ou termos que repetir o código para cada página várias vezes.

A seguir na figura 15 está apresentado um exemplo de código utilizando a *engine* Blade para carregar os *templates* de CSS.

Figura 15 - Código HTML usando Blade

```
<!-- Stored in resources/views/child.blade.php -->
@extends('layouts.app')
@section('title', 'Page Title')
@section('sidebar')
    @parent
    <p>This is appended to the master sidebar.</p>
@endsection
@section('content')
    <p>This is my body content.</p>
@endsection
```

Fonte: (Laravel Guide, 2019)

Neste trecho de código temos primeiramente a importação do arquivo de *layout*, este contendo as configurações em CSS, e em seguida as divisões das seções título

(*title*), barra lateral (*sidebar*), e conteúdo (*content*), cada qual com seus estilos descritos no arquivo 'layouts.app.css'.

4.4 Laragon

Normalmente em um projeto PHP deve-se utilizar um programa que rode um servidor PHP para a aplicação funcionar. Na maioria dos casos é utilizado o XAMPP para o server e o MySQL para o banco de dados, necessitando de duas aplicações rodando na máquina. O Laragon, entretanto, unifica tudo isso em um ambiente de desenvolvimento isolado e único, não tendo que se preocupar com conflitos de portas, por exemplo. Caso o desenvolvedor queira alterar de um projeto PHP para Node.js, por exemplo ele teria que fazer o download de outro ambiente de desenvolvimento para o Node, o que poderia gerar conflito entre os outros ambientes e a necessidade de atenções extras. Com o Laragon gerenciando as aplicações juntamente com suas ferramentas embarcadas é possível obter um ambiente de desenvolvimento extremamente estável e confiável (Athlone Harris-Compton, 2017).

Algumas ferramentas embarcadas que foram mais utilizadas no desenvolvimento:

- MySQL: Laragon já conta com um servidor embarcado não sendo necessário uma execução extra;
- Cmder: Emulador de console para Windows com integração ao git, visualmente mais agradável que o prompt padrão do Windows, auxiliando quando há várias aplicações rodando;
- HeidiSQL: Ferramenta para visualização e gerenciamento do banco de dados;

A principal desvantagem do Laragon é a sua exclusividade com a plataforma Windows, não sendo possível a utilização em plataforma Mac ou Linux.

4.5 Hardware

Para este projeto foi somente necessário a utilização de dois notebooks, por questões de força maior, com conexão constante com a internet, visto que para o

projeto não seria necessário algum componente de hardware físico, como um controlador ou placa de circuitos.

4.6 XAMPP

XAMPP que tem sua sigla um significado como X para todos os sistemas operacionais, Apache, MySQL, PHP e Perl, respectivamente. Sendo um projeto sem fins lucrativos com uma distribuição Apache concebida para ser de fácil instalação juntamente com o MySQL, PHP e Perl (Apache Friends, 2019).

Esta ferramenta foi utilizada quando o sistema foi migrado do ambiente Windows para o MacOS, já que o Laragon descrito na seção 5.4 não tem suporte para os sistemas operacionais da Macintosh.

O principal uso foi para executar os servidores PHP e MySQL necessários para o funcionamento do sistema.

4.7 Mailtrap

Mailtrap é um serviço online que simula um servidor SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), ou protocolo de transferência de correio simples, para projetos em desenvolvimentos a fim de testar o envio de e-mail sem que alguma caixa de entrada seja inundada por e-mails de teste ou seja preciso configurar um servidor próprio para e-mail. Além de criar um servidor "falso" para o envio de e-mails, possui também ferramentas que analisam todas as formas de dados do e-mail (HTML, Raw, validade do código HTML e CSS), verificando também como o e-mail é percebido pelos filtros de Spam e sua probabilidade de ser classificado como lixo eletrônico, sendo atribuído para cada e-mail uma nota, quanto maior a nota maior a chance do e-mail ser barrado pelo filtro de Spam (Mailtrap Blog, 2018).

Esta ferramenta possui tantos planos pagos, quanto gratuitos, como o utilizado neste sistema, limitando-se a apenas uma caixa de entrada, com limite de 50 e-mails para teste. Características mais do que suficientes para assegurar a integridade e o envio dos e-mails do sistema.

4.8 Banco de dados MySQL

O sistema de banco de dados escolhido foi o MySQL, por ser a opção mais popular tanto em um escopo geral quanto para aplicações web. Juntamente com o servidor MySQL foi utilizado o MySQL Workbench para a modelagem e gerenciamento de dados, visto que se trata de um banco de dados relacional.

Como no sistema desenvolvido foi utilizado o *framework* Laravel, ele fornece algumas ferramentas para o auxílio do desenvolvimento do banco de dados sem ser preciso criá-lo no MySQL Workbench.

Na figura 16 é apresentado um comando executado via terminal para exemplificar o funcionamento do *framework* com relação ao banco de dados.

Figura 16 - Comando para criação de tabela

```
php artisan make:migration create_users_table
```

Fonte: (Laravel Migrations, 2019)

O comando apresentado deve ser executado via terminal e na pasta onde o projeto está sendo desenvolvido, nele está sendo criado a *migration* (estrutura de dados) da tabela de usuários, assim que ele é executado o framework cria um arquivo na pasta database/migrations referente ao comando executado, retornando um arquivo com a seguinte estrutura exemplificada pela figura 17.

Figura 17 - Código criado pela Migration

```
public function up()
{
    Schema::create('flights', function (Blueprint $table) {
        $table->bigIncrements('id');
        $table->string('name');
        $table->string('airline');
        $table->timestamps();
    });
}
```

Fonte: (Laravel Migrations, 2019)

Nesta estrutura podemos alterar os tipos das colunas, criar novas colunas, assim como determinar chaves estrangeiras e relacionamentos entre tabelas.

Porém até esse ponto não temos nossa estrutura criada no servidor de banco de dados, para que isso seja possível devemos executar o seguinte comando demonstrado na figura 18.

Figura 18 - Comando para a criação no Banco

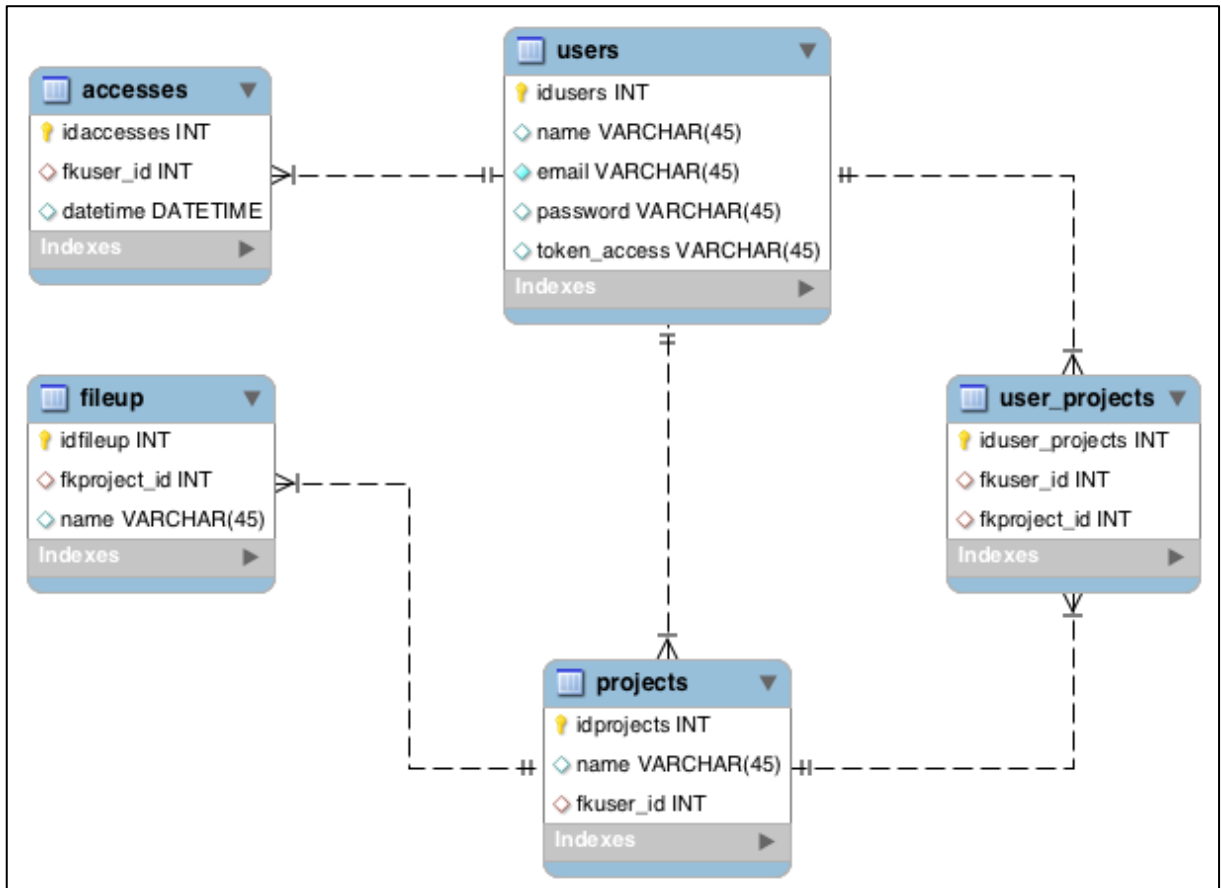
```
php artisan migrate
```

Fonte: (Laravel Migrations, 2019)

Este comando deve ser executado todas as vezes que o banco de dados tenha alguma alteração (tabelas modificadas ou acrescentadas), ou quando fazemos a configuração do sistema em um novo ambiente. Utilizando-se dessas ferramentas é possível verificar no gerenciador de banco de dados as estruturas criadas pelo Laravel.

Na figura 19 a seguir é possível identificar a representação da estrutura de banco de dados desenvolvida para o sistema.

Figura 19 - MER do Sistema



Fonte: Elaboração do autor (2019)

5 Descrição do sistema

Nesta seção esta apresentada as tecnologias escolhidas e como foram aplicadas para a construção do projeto. No sistema desenvolvido temos a implantação de três funcionalidades essenciais para o funcionamento do projeto, o login, o gerenciamento dos usuários e o tratamento dos arquivos enviados.

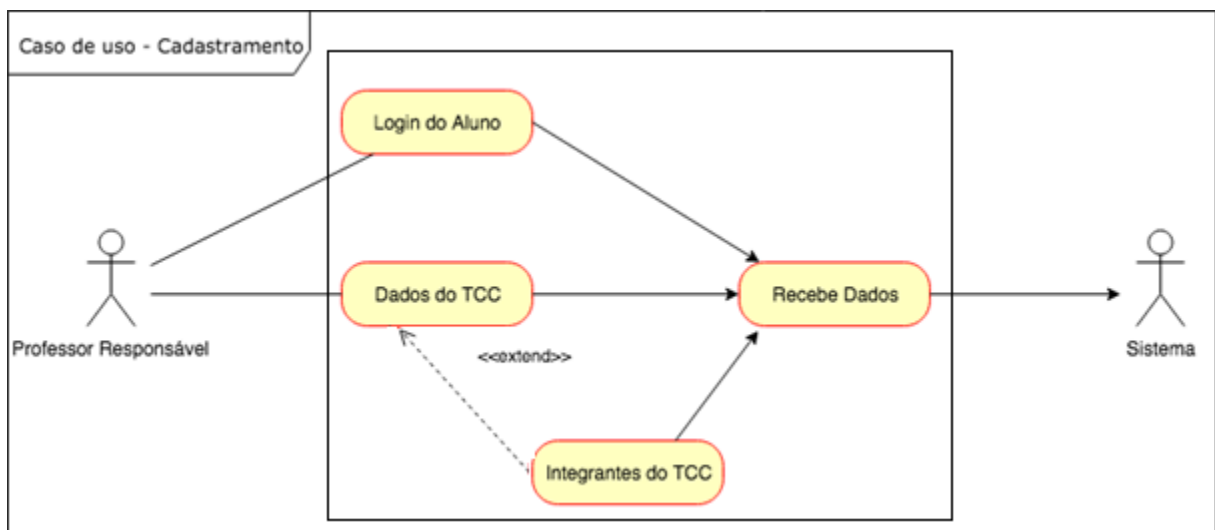
Vale ressaltar que o projeto foi pensado para ser o mais funcional possível, característica que poderá ser notada adiante neste documento, visto que não foi utilizado nenhum framework ou tecnologia de front-end para tornar o sistema mais agradável ao olhar. Somente a edição de estilos pelo CSS controla o look and feel do projeto.

Juntamente com os diagramas UML para facilitar a compreensão do sistema.

5.1 Caso de uso

O diagrama de caso de uso apresentado na figura 20 demonstra um cadastramento, levando em consideração o professor responsável ou outro usuário com privilégios de administrador.

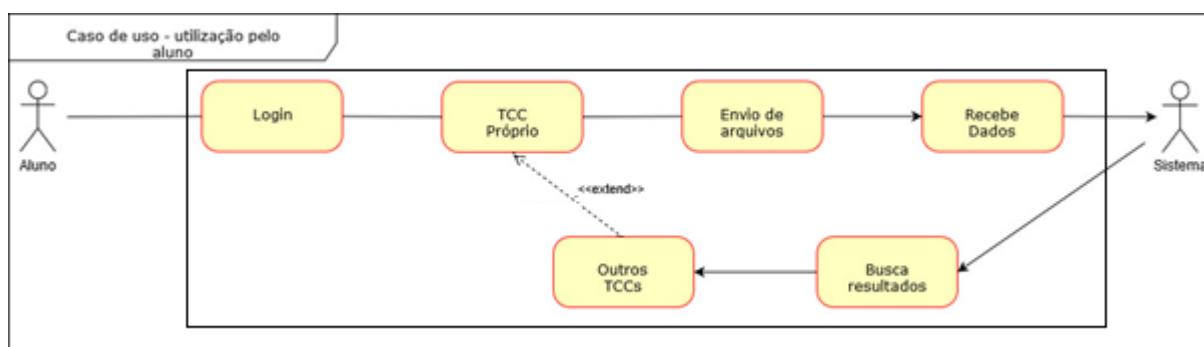
Figura 20 - Cadastramento



Fonte: (Elaboração do Autor, 2019)

Na figura 21 representada a seguir é demonstrado como o aluno interage com o sistema, podendo fazer o *upload* de arquivos para o seu TCC como também verificar os outros TCCs finalizados ou de sua turma.

Figura 21 - Utilização pelo Aluno



Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

5.2 Atividades

Nesta seção será apresentada cada tela do sistema e suas funcionalidades detalhadas.

5.2.1 Instalação do ambiente

Para executar o sistema primeiramente deve-se instalar o XAMPP exemplificado na seção 4.6 e o Composer, um gerenciador de pacotes utilizado pelo *framework* Laravel (Composer Documentation, 2019).

Para isto deve-se executar o seguinte comando demonstrado na figura 22 a seguir.

Figura 22 - Instalador do Laravel

```
composer global require laravel/installer
```

Fonte: (Laravel Installation, 2019)

Com a instalação concluída a seguir é preciso realizar o download das dependências utilizadas no sistema, download feito pelo comando representado na figura 23 a seguir.

Figura 23 - Download das dependências do sistema

```
composer update
```

Fonte: (Composer Documentation, 2019)

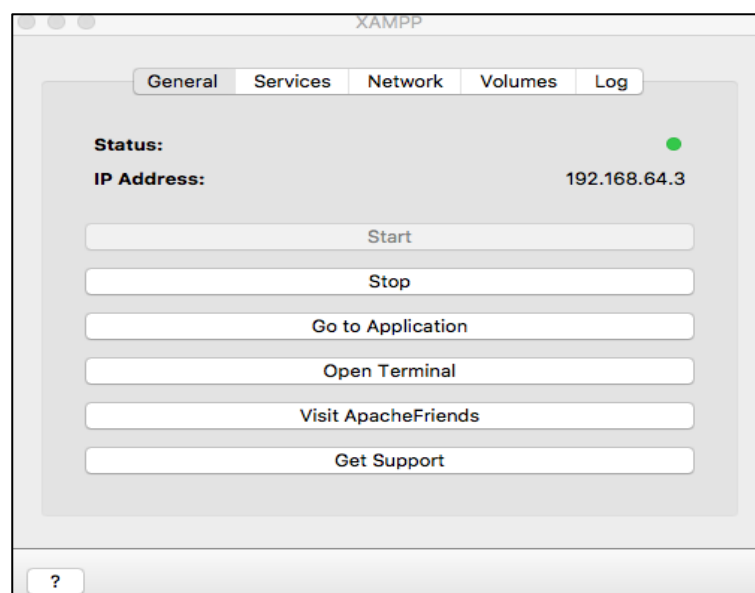
5.2.2 Iniciando o sistema

Para o sistema funcione é necessário realizar alguns passos antes de propriamente acessar a *URL* do mesmo.

O processo está demonstrado em um sistema operacional MacOS, porém seguindo os mesmos passos, e com os mesmos programas, podemos iniciar em um sistema operacional Windows sem maiores problemas.

Primeiramente é preciso iniciar o servidor PHP e MySQL com o aplicativo do XAMPP como demonstrado na figura 24 a seguir.

Figura 24 - Painel de controle do XAMPP

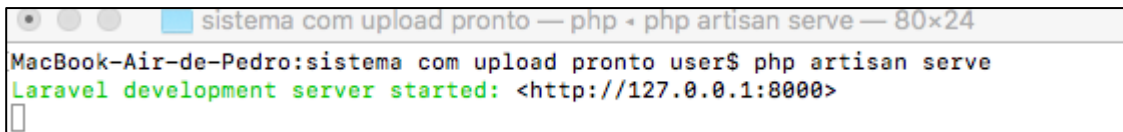


Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

Nela podemos identificar que os servidores MySQL e PHP estão funcionando, e o endereço IP do servidor PHP do computador.

A seguir é preciso iniciar o projeto Laravel, para isso basta abrir um terminal na pasta onde está salvo o projeto e executar o comando, representado na figura 25 a seguir.

Figura 25 - Comando para iniciar o servido de desenvolvimento



```
MacBook-Air-de-Pedro:sistema com upload pronto user$ php artisan serve
Laravel development server started: <http://127.0.0.1:8000>
```

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

Ao executar o comando é possível identificar que um servidor de desenvolvimento do próprio Laravel foi iniciado na URL local e na porta 8000, este endereço será utilizado para acessar o sistema.

5.2.3 Tela de Início

Ao acessar o endereço mostrado na figura 26 o usuário é redirecionado para a página inicial onde podemos identificar um link na parte superior direita, para acessar o sistema, como pode ser visto na figura a seguir.

Figura 26 - Página inicial do sistema



Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

5.2.4 Login

Na sequência temos a representação da tela de login do sistema na figura 27, onde o usuário deverá entrar com seu e-mail e sua senha para poder fazer a autenticação no site.

Figura 27 - Página de Login

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

Para os elementos de formulário, sejam eles textos, envios de dados ou busca de dados temos o auxílio da *engine* Blade que vem integrada com framework Laravel, auxiliando tanto na organização quanto na reutilização do código, fazendo com que eles fiquem menores, segmentados e de fácil leitura e interpretação.

A seguir está apresentado um trecho de código que se aproveita das qualidades do Laravel e do Blade na Figura 28.

Figura 28 - código para a criação do formulário

```
<label>
    {!! Form::text('username', null, ['class' => 'input', 'placeholder' => "Usuário"]) !!}
</label>
```

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

É possível notar que com apenas uma linha de código na Figura 28 é possível identificar o tipo do campo do formulário (*text*), seu respectivo nome no tratamento de autenticação (*username*), o seu tipo, no caso um input de dados e o texto apresentado ao usuário (*placeholder*) para identificar qual informação passar.

Na Figura 29 está demonstrado a implementação que se faz possível a reutilização de componentes com o Blade.

Figura 29 - Implementação para o Blade

```
@php
    $attributes['placeholder'] = $attributes['placeholder'] ?? $label;
@endphp

<label class="{{ $class ?? null }}">
    <span>{{ $label ?? $input ?? "ERRO" }}</span>
    {!! Form::text($input, $value ?? null, $attributes) !!}
</label>
```

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

Tendo sido definida somente uma vez, no caso apresentado a função de input de dados, basta ela ser chamada com os atributos necessários e o código será criado para, nesse caso, a obtenção de dados. Vale ressaltar que na interpretação do HTML se obtermos o código fonte da página pelo navegador o código será diferente do apresentado anteriormente na Figura 28, pois as TAGs em Blade se transformam em códigos HTML para que os navegadores consigam fazer a interpretação correta.

5.2.5 Dashboard

Tendo o usuário conseguido se autenticar com sucesso, ele será redirecionado para a página de *dashboard* que identifica para ele que seu login foi bem-sucedido. Nela poderá ser notado um padrão para todas as rotas autenticadas, com um menu lateral na parte esquerda da tela e o conteúdo sendo exibido na área central direita da tela. Estrutura que poderá ser notada nas figuras apresentadas nos itens 5.2.6, 5.2.7 e 5.2.8 a seguir.

5.2.6 Tela de usuários

Nesta tela o usuário administrador poderá realizar o cadastro de novos usuários, assim como gerenciar os já cadastrados, podendo remover, editar os dados e verificar em qual ou quais TCCs o usuário está relacionado.

A seguir é possível verificar na Figura 30, os usuários cadastrados.

Figura 30 - Tela de usuários

#	NOME	E-MAIL	OPÇÕES
1	Pedro	pedro@sistema.com	Remover Detalhes Editar
2	Remo	remo@sistema.com	Remover Detalhes Editar
3	Joao	joao@sistema.com	Remover Detalhes Editar

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

Quando o usuário acessa o botão detalhes é verificado na Figura 31 quais trabalhos ele está como responsável.

Figura 31 - TCCs de usuário

#	NOME DO PROJETO	NOME DO RESPONSÁVEL	OPÇÕES
1	proj 1	Remo	Detalhes Editar Arquivos

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

5.2.7 Tela de TCC

A seguir temos a tela de cadastro de TCC, onde é possível determinar o nome do trabalho e designar um usuário responsável. Acessando o botão detalhes é possível relacionar integrantes ao projeto para que se tenha o controle de quem está em determinado projeto.

É possível identificar na figura 32, a seguir os TCCs cadastrados.

Figura 32 - Cadastro de TCC

#	NOME DO TCC	NOME DO RESPONSÁVEL	OPÇÕES
1	proj 1	Remo	Detalhes Editar Arquivos

Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

Assim como no item 5.2.6 acessando o botão detalhes é possível verificar quais usuários estão no determinado TCC e também adicionar novos usuários, tal recurso representado pela Figura 33 a seguir.

Figura 33 - Integrantes de um determinado TCC

#	NOME	E-MAIL	OPÇÕES
1	Pedro	pedro@sistema.com	Remover Detalhes Editar
3	Joao	joao@sistema.com	Remover Detalhes Editar

Fonte: (Elaboração do Autor, 2019)

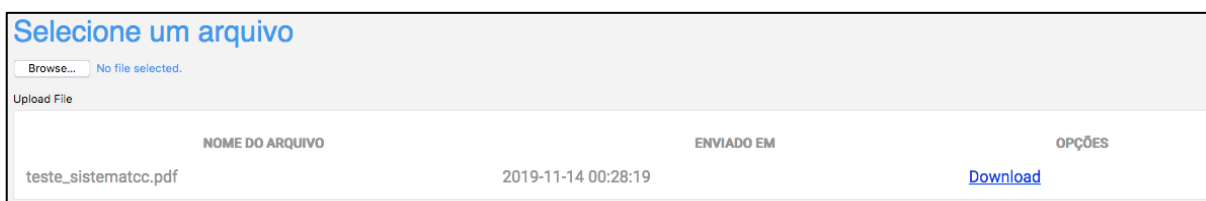
5.2.8 Tela de arquivo

Acessando o link arquivos, na tela de TCCs (Figura 32) o usuário é redirecionado para a página que lhe é permitido fazer o upload de arquivos para o projeto selecionado.

Esta tela funciona também como um repositório para os alunos cadastrados podendo acompanhar o desenvolvimento dos colegas ou de outros trabalhos já finalizados.

Na Figura 34 a seguir é possível verificar como pode ser feito o upload e como arquivos já carregados para o sistema são apresentados.

Figura 34 - Tela de upload de arquivos



Fonte: (Elaboração do autor, 2019)

É de se notar que foram consideradas várias formas de upload para o sistema, sendo eles a API do Dropbox, do Google Drive e do armazenamento local. Devido à falta de experiência com as APIs foi optado a implementação local, mais simples e rápida, para um ambiente de desenvolvimento.

Pode-se verificar que assim como o cadastro de novos usuários e no envio de arquivos temos também a implementação de envio de e-mail para que o usuário tenha certeza que seu arquivo foi carregado corretamente para o sistema. Tal implementação se utiliza do servidor SMTP do Mailtrap, descrito na seção 4.7, para averiguar a integridade do envio de e-mails.

6 Procedimentos de teste e validação do projeto

Foram utilizados dois tipos de testes no sistema desenvolvido, um para a verificação dos dados dos usuários e outro para verificar os arquivos que estavam sendo carregados para o sistema.

Para os usuários inicialmente foi utilizado a ferramenta de *seed* do *framework* Laravel, na qual faz parte do sistema de migrações demonstrado na seção 4.8 sobre a estrutura de banco de dados. Com isso necessitamos de um arquivo de *seed* para efetuar os testes, este tendo uma estrutura exemplificada na Figura 35 a seguir.

Figura 35 - Exemplo de seed em Laravel

```
public function run()
{
    DB::table('users')->insert([
        'name' => Str::random(10),
        'email' => Str::random(10).'@gmail.com',
        'password' => bcrypt('password'),
    ]);
}
```

Fonte: (Laravel Seeding, 2019)

Nela é possível identificar que os nomes e e-mails inseridos no banco são letras randômicas, com a senha sendo criptografada. Sendo executada esta estrutura, podemos verificar diretamente no banco de dados como os dados foram armazenados e posteriormente como eram lidos e interpretados pelo código desenvolvido.

À medida que o sistema foi desenvolvido este tipo de teste deu lugar a entradas feitas no próprio sistema, a fim de assegurar a confiabilidade dos dados trafegados pela aplicação.

Diferentemente do sistema de *upload* de arquivos que um teste feito por *seed* conforme descrito nos parágrafos anteriores não é tão eficaz. Fazendo com que eles fossem executados depois que a estrutura do sistema estava feita, por meio de entradas pela própria aplicação.

Para os testes do sistema de arquivos foi utilizado este próprio trabalho como base, além de outros arquivos com diferentes formatos e tamanhos para obter dados de como seria o comportamento do sistema.

7 Conclusão

Dado o que foi apresentado nesta monografia, verifica-se que importantes conceitos e ferramentas foram apresentadas, estudadas e aplicadas pelo autor.

Os conceitos de como utilizar um *framework* robusto e confiável foram aplicados para que se tivesse uma aplicação estruturada, segmentada e reutilizável, alinhada com o mercado de softwares atual.

Conceitos de cronograma e engenharia de software foram utilizados, ainda que parcialmente, para a adequação do escopo do projeto e definição de objetivos, juntamente com os requisitos para utilização do sistema.

É de se destacar que muitos dos recursos diferenciais pensados para a aplicação inicialmente, não foram implantados no final do sistema, tal falta deveu-se principalmente à inexperiência do autor com a tecnologia escolhida e o ambiente para a sua utilização. Inexperiência que resultou por exemplo, em um gerenciamento de usuários simplificado, na falta de um sistema de *feedbacks* consistentes ou de uma hospedagem de arquivos mais robustas.

Com relação às melhorias para o sistema, é possível destacar, a hospedagem dos arquivos em plataformas mais robustas, como o Google Drive, Amazon S3 ou Dropbox, por exemplo. Destacando principalmente a plataforma do Google, onde foram testados tanto a integração de contas quanto a API do Google Drive, esta segunda respectivamente sem resultados satisfatórios e devido ao cronograma proposto retirada de prioridade para dar lugar a uma implementação mais simples e funcional. Deve-se levar em conta também que para o pleno funcionamento do sistema este deverá ser hospedado em um servidor com boa capacidade e ter um domínio (endereço) de fácil compreensão para que todos os usuários possam identifica-lo sem maiores complicações.

Mesmo com as características e dificuldades apresentadas é possível notar que o sistema cumpriu seu objetivo principal de ser uma plataforma para o acompanhamento do desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

Referências Bibliográficas

- Athlone Harris-Compton. (2017). **Why I Choose Laragon for Local Development**. Disponível em <<https://webassist.xyz/laragon-local-development/>>. Acesso em 02 de Novembro de 2019.
- Apache Friends. (2019). **About de XAMPP Project**. Disponível em <https://www.apachefriends.org/pt_br/about.html>. Acesso em 11 de Novembro de 2019.
- Associação Brasileira de Educação a Distância ABED. (2015). **Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil**. Curitiba: InterSaberes.
- Bastos ET. AL. (2016). **O uso de ferramentas de interação e comunicação na orientação de trabalhos de conclusão de cursos a distância**. *Revista ESPACIOS*.
- Composer Documentation. (2019). **Composer Documentation**. Disponível em <<https://getcomposer.org/doc/>>. Acesso em 10 de Novembro de 2019
- Escolaw3. (2016). **Introdução ao HTML**. Disponível em <<http://www.escolaw3.com/tutoriais/html/introducao>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- Gonçalves, D. F. (2016). **MELHORIA DA USABILIDADE DO SISTEMA DE TCC DO INE/UFSC DO PONTO**. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
- Laravel Installation. (2019). **Installation – Laravel – The PHP Framework For Web Artisans**. Disponível em <<https://laravel.com/docs/5.7>>. Acesso em 20 de Outubro de 2019.
- Laravel Migrations. (2019). **Database: Migrations**. Disponível em <<https://laravel.com/docs/5.7/migrations>>. Acesso em 15 de Agosto de 2019.
- Laravel Seeding. (2019). **Database: Seeding**. Disponível em <<https://laravel.com/docs/5.7/seeding>>. Acesso em 05 de Julho de 2019.
- Mailtrap Team. (2018). **Mailtrap Getting Started Guide**. Disponível em <<https://blog.mailtrap.io/mailtrap-getting-started-guide/>>. Acesso em 05 de Novembro de 2019.
- Moodle Pty Ltd. (21 de Fevereiro de 2018). **About Moodle FAQ**. Disponível em <https://docs.moodle.org/35/en/About_Moodle_FAQ#Where_is_the_funny_name_from.3F>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.

- Moodle Pty Ltd. (11 de Setembro de 2018). **Moodle Statistics**. Disponível em <<https://moodle.net/stats/>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- Oracle Corporation. (2018). **MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual :: 1 General Information**. Disponível em <<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/introduction.html>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- Surguy, M. (27 de Julho de 2013). **History of Laravel PHP framework, Eloquence emerging - Maks Surguy**. Disponível em <<https://maxoffsky.com/code-blog/history-of-laravel-php-framework-eloquence-emerging/>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- The PHP Group. (2018). **PHP: O que é o PHP? - Manual**. Disponível em <http://php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- UNESP, U. E. (27 de Novembro de 2015). **Moodle-Unesp**. Disponível em <<https://moodle.unesp.br/ava/>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- Universidade do Sagrado Coração USC. (13 de Novembro de 2015). **Sistema CIIC/USC**. Disponível em <<http://ic.usc.br/>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.
- Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. (11 de Setembro de 2018). **Sistema de TCCs INE - UFSC**. Disponível em <<https://tcc.inf.ufsc.br/public/projetos.xhtml>>. Acesso em 11 de Setembro de 2019.