



**FACULDADE PAN AMAZÔNICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**LUCAS MONTEIRO DE SOUZA
LUIZ FELIPE RAMOS SOARES**

SIGETAC:

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

**BELÉM
2019**

LUCAS MONTEIRO DE SOUZA
LUIZ FELIPE RAMOS SOARES

SIGETAC:

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Pan Amazônica – FAPAN como requisito para obtenção do grau de bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Esp. Demys Alves Brito

BELÉM

2019

LUCAS MONTEIRO DE SOUZA
LUIZ FELIPE RAMOS SOARES

SIGETAC:

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Pan Amazônica – FAPAN como requisito para obtenção do grau de bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Esp. Demys Alves Brito

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora:

_____ - Orientador

Prof. Esp. Demys Alves Brito

Prof.

Prof.

RESUMO

A organização e exposição dos projetos acadêmicos, na internet, da Faculdade Pan Amazônica e Faculdade Paraense de Ensino está descentralizada, proporcionando que os trabalhos desenvolvidos pelos alunos, durante o período de curso, não sejam expostos ao público (interno ou externo) de forma adequada, privando assim o compartilhamento do que foi produzido, e com isso, impossibilitando o desenvolvimento de inovações. Este trabalho propõe a solução desta problemática desenvolvendo um Sistema Web de Repositório de Trabalhos Acadêmicos que tem como finalidade suprir tal necessidade citada. Foram utilizados materiais voltados à criação de Sistemas Web, além de metodologias baseadas em Engenharia de Software para auxiliar no desenvolvimento otimizado e organizado do sistema, proporcionando aos utilizadores a melhor visibilidade e organização dos trabalhos acadêmicos enviados pelos alunos da faculdade FAPAN/FAPEN.

Palavras-Chave: Software. PHP. CodeIgniter. Repositório. Institucional.

ABSTRACT

The organization and exposure of the academic projects on the Internet, Faculty Pan Amazonian and Faculty Paraense Teaching is devalued, providing that the work developed by students, during the course period, are not adequately exposed to the public (internal or external). , thus depriving the sharing of what was produced, and thus, preventing the development of innovations. This work proposes the solution of this problem developing a Web System of Academic Works Repository that has as purpose to supply such need mentioned. We used materials focused on the creation of Web Systems, as well as methodologies based on Software Engineering to assist in the optimized and organized development of the system, providing users with the best visibility and organization of the academic papers sent by FAPAN / FAPEN students.

Keywords: Software. PHP. CodeIgniter. Repository. Institutional.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	08
2.1	Campos de aplicação de software	08
2.2	Engenharia de Software	09
2.3	Modelos de Processo	09
2.3.1	Modelo Cascata	10
2.3.2	Modelo Incremental	10
2.4	Engenharia de Requisitos	11
2.5	Casos de Uso	11
2.6	Banco de Dados	11
3	MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1	Materiais	12
3.2	Métodos	13
3.2.1	Descrição das Atividades.....	13
4	RESULTADOS	15
4.1	Pesquisa da Problematização	15
4.2	Requisitos	19
4.2.1	Requisitos Funcionais	20
4.2.2	Requisitos Não-Funcionais	21
4.3	Atores	22
4.4	Casos de Uso	22
4.5	Banco de Dados	23
4.6	Pesquisa de Satisfação	25
4.7	Telas do Sistema	27
5	DISCUSSÕES	30
6	CONCLUSÃO	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A intenção em disponibilizar um Repositório Institucional (RI) é de preservar a memória acadêmica e científica, assim como o armazenamento das informações e conhecimentos produzidos pelos alunos da faculdade, disponibilizando o acesso, via internet, a todo o público interessado nos trabalhos acadêmicos (MARTINS, 2019). Além disso, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP) expõe, no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância, no Indicador 1.11, no Conceito 5 do Critério de Análise, que os Trabalhos Acadêmicos devem ser divulgados em repositórios institucionais próprios, acessíveis pela internet (INEP, 2017). A necessidade de um Sistema de Repositório Web, nos dias atuais, é essencial para instituições de ensino, privadas ou públicas, na qual a Faculdade Pan Amazônica e Faculdade Paraense de Ensino (FAPAN/FAPEN) tem a carência de um sistema computacional específico para publicação de seus Trabalhos Acadêmicos, dispostos ordenadamente e de acesso público, como exposto no Anexo I – Trabalhos publicados no site da FAPAN/FAPEN.

Diante dessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um Repositório Institucional, denominado de Sistema de Gerenciamento de Trabalhos Acadêmicos (SIGETAC), em que a aplicação terá como público alvo os alunos da faculdade, além dos professores e coordenadores, assim envolvendo todas as vertentes da instituição.

A criação do SIGETAC proporciona armazenar, de forma estruturada, os trabalhos acadêmicos dos estudantes da FAPAN/FAPEN, e com isso promover visibilidade dos alunos e da faculdade na comunidade científica, e além disso possibilitar a geração de relatórios estatísticos para análise e consulta, além de gerenciar as contas de usuários cadastrados.

2 DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Softwares são programas de computador que possuem uma documentação descrevendo suas funcionalidades, que podem ser desenvolvidos especificamente para um cliente ou para o mercado (SOMMERVILLE, 2011).

2.1 Campos de aplicação de software

Atualmente há diversas categorias de software para atender as necessidades do desenvolvedor, podendo citar o Software de Sistema que é um grupo de programas feito para suprir a necessidade de outros programas. Certos softwares de sistema tem um processamento de informação complexa, porém lógica. Outras aplicações de software de sistema são: Componentes de sistema operacional, drivers, softwares de rede, processadores de telecomunicações, entre outros. Já o Software para Web são softwares aplicados a rede de internet com uma vasta gama de aplicações. Softwares para web vão além de um conjunto de arquivos de hipertexto, mas apresentam sofisticados ambientes computacionais que estão integradas a bancos de dados corporativos e aplicações comerciais (PRESSMAN, 2011).

2.2 Engenharia de Software

Com o objetivo de apoiar o desenvolvimento profissional do software, foi criado a Engenharia de Software, que possui técnicas que apoiam a documentação, o projeto, a evolução e a manutenção do programa, onde normalmente não são relevantes para o desenvolvimento de software pessoal. Para o desenvolvimento qualificado do software, é necessário seguir um conjunto de atividades denominados de processos de software (SOMMERVILLE, 2011).

- a) Especificação de Software: A funcionalidade e as restrições do software devem ser definidas;
- b) Projeto e implementação de Software: O software deve ser produzido para atender às especificações;
- c) Validação de Software: O software deve ser validado para garantir que atenda às demandas do cliente;
- d) Evolução de Software: O software deve evoluir para atender às necessidades de mudança dos clientes.

2.3 Modelos de Processo

Um modelo de processo de software trata-se de uma representação simplificada de um processo de software. Os modelos representam uma perspectiva de um processo e fornecem informações parciais sobre o mesmo. Algumas atividades são recomendadas a serem seguidas para a aplicação dos modelos (SOMMERVILLE, 2011):

- a) **Análise e definição de requisitos:** Os serviços, restrições e metas do sistema são estabelecidos por meio de consulta aos usuários, em seguida são definidos em detalhes, as funcionalidades do sistema e são aplicados como uma especificação do software;
- b) **Projeto de sistema e software:** O processo de projeto de sistemas define os requisitos para sistemas de hardware e software, através da definição de uma arquitetura geral do sistema. Além disso, é envolvido a identificação e descrição das abstrações fundamentais do sistema de software e seus relacionamentos;
- c) **Implementação e teste unitário:** Durante esse processo, o projeto é desenvolvido como um conjunto de programas ou unidades de programa. O teste unitário envolve a verificação de que cada unidade atenda a sua especificação;
- d) **Integração e teste de sistema:** As unidades individuais do programa são integradas e testadas como um sistema completo para garantir que os requisitos do software tenham sido atendidos. Após isso, o sistema de software é entregue ao cliente.

2.3.1 Modelo Cascata

O Modelo Cascata é um exemplo de um processo dirigido a planos, onde deve-se planejar e programar todas as atividades do processo antes de começar a desenvolvê-las. Os passos principais levam diretamente as atividades fundamentais do desenvolvimento (SOMMERVILLE, 2011).

2.3.2 Modelo Incremental

O Modelo Incremental aplica uma série de atividades (Levantamento de Requisitos, Análise, Implementação, Teste/Avaliação) de forma linear e escalonada. Após o cumprimento de uma série, é gerado uma nova linha incremental, que por sua vez se desenvolverá até chegar na sua etapa final (SOMMERVILLE, 2011).

2.4 Engenharia de Requisitos

A Engenharia de Requisitos trata da descrição dos processos do sistema, visando expor, de forma detalhada, o objetivo de cada funcionalidade. Além disso ela irá apresentar a função de cada tipo de usuário utilizador do sistema. Requisito é uma exigência para atender determinada necessidade. Requisito Funcional, no âmbito da computação, são funcionalidades que cumprirão o papel de atender às exigências do sistema. Baseando-se na Engenharia de Requisitos, cada requisito funcional associa-se a uma tela do software, onde haverá a descrição detalhada da mesma (SOMMERVILLE, 2011).

2.5 Casos de Uso

Os Casos de Uso têm como objetivo expor, de forma visual, como cada usuário irá utilizar o sistema, descrevendo sua atuação em cada área do software. O primeiro passo ao escrever um caso de uso é definir o conjunto de atores. Atores são as diferentes pessoas que usam o sistema, em outras palavras ator é qualquer coisa que se comunica com o sistema (PRESSMAN, 2011).

2.6 Banco de Dados

O banco de dados tem a finalidade de armazenar os dados do sistema e dos usuários e transformar estes dados em informações. Tais informações relacionadas entre si, serve para que as funcionalidades do sistema sejam executadas de forma correta e eficaz. Para representar o banco de dados de forma abstrata e estruturada, foi utilizado um dos modelos da engenharia de software: O Modelo Entidade-Relacionamento (MER), onde as entidades são objetos, ou partes associadas a um domínio, que podem ser físicas ou lógicas, e classificadas em entidades fortes, fracas e associativas. Uma vez que as entidades são identificadas, serão definidas as relações entre elas e seus atributos (PRESSMAN, 2011).

3 MATERIAIS E MÉTODO

Nesta seção será abordado os materiais e método utilizados neste trabalho, explicando detalhadamente o conceito de cada ferramenta e as etapas elaboradas para o desenvolvimento do sistema.

3.1 Materiais

No desenvolvimento da aplicação web foram utilizadas as seguintes tecnologias:

- a) HTML 5 (Hyper Text Markup Language 5), uma linguagem de marcação utilizada para a criação de páginas e aplicações web, permitindo a organização e o formatos dos arquivos, porém não possibilitando criar funcionalidades dinâmicas (FLATSCHART, 2011).
- b) CSS 3 (Cascading Style Sheets 3), tem como objetivo estilizar os elementos da página HTML, como layout, cores e fontes. (FLATSCHART, 2011).
- c) JavaScript, uma linguagem de programação que pode ser agregado ao HTML para criar funções interativas, estando em atividade no dispositivo do usuário (Client Side) (FLATSCHART, 2011).
- d) Bootstrap 4, um framework que disponibiliza ferramentas que possibilitam alterar a aparência das páginas HTML, fornecendo modelos de design baseados em CSS, além disso, é capaz de disponibilizar a capacidade de criar facilmente designs responsivos (W3SCHOOLS, 2019).
- e) PHP 7.2, uma linguagem de programação de alto nível amplamente empregada no desenvolvimento web e pode ser embutida ao HTML, atuando no lado do servidor, gerando o HTML, que por sua vez é enviado ao cliente, sendo definido como Server Side (ACHOUR M. et.al., 2019).
- f) phpMyAdmin é uma ferramenta em PHP com intuito de administrar bancos de dados MySQL e MariaDB, através da web (PHPMYADMIN, 2019).
- g) CodeIgniter v3.1.10 é um framework para desenvolvimento de sites utilizando o PHP, auxiliando os desenvolvedores com um conjunto de bibliotecas para tarefas normalmente necessárias, além de auxiliar na leitura do código, já que utiliza o modelo MVC para controlar as classes do sistema (CODEIGNITER, 2019).

3.2 Método

O desenvolvimento do SIGETAC foi baseado em um dos modelos utilizados da Engenharia de Software, o modelo incremental. Foi estabelecido uma série de atividades apresentadas abaixo (Quadro 1):

Quadro 1: Atividades do desenvolvimento do sistema.

Incremento Atividades	Primeiro Incremento	Segundo Incremento	Terceiro Incremento
Levantamento de Requisitos	Entrevista Não-Estruturada com Coordenador do Curso Ciência da Computação e a Bibliotecária da FAPEN.	Questionário Avaliativo com os alunos da FAPEN abordando as utilidades de um repositório acadêmico.	-
Análise	Criação dos Requisitos do Sistema com base no levantamento de requisitos.	Atualização dos requisitos do sistema com no feedback da atividade teste e avaliação.	Atualização dos requisitos do sistema com base no feedback da avaliação da atividade.
Implementação	Desenvolvimento dos requisitos primários do sistema.	Desenvolvimento dos requisitos secundários do sistema.	Desenvolvimento dos requisitos terciários do sistema.
Teste/Avaliação	Disponibilização da aplicação para um grupo de alunos da faculdade onde reportará sua experiência ao uso do sistema.	Disponibilização da aplicação para um grupo de indivíduos externos a faculdade onde reportará sua experiência ao uso do sistema.	-

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

3.2.1 Descrição das Atividades

Neste tópico serão abordadas detalhadamente as atividades que foram realizadas para o desenvolvimento da aplicação web.

a) Levantamento de Requisitos: No primeiro incremento foram coletadas, por meio de entrevistas não-estruturadas, realizadas diante dos coordenadores de curso e bibliotecária, na Faculdade Paraense de Ensino, informações sobre o processo de exposição dos trabalhos de conclusão de curso aos alunos e novas funções relevantes para o sistema. As entrevistas abordaram temas como: A disponibilidade do sistema, sua utilidade e ideias para novas funcionalidades.

No segundo incremento foi aplicado um questionário semiaberto, em que foram entrevistadas sessenta e quatro pessoas, com o objetivo de compreender a necessidade da faculdade e dos alunos. As seguintes perguntas foram feitas:

Pergunta 1 - Você já produziu ou está produzindo algum Trabalho Acadêmico?

Pergunta 2 - Você já teve acesso a algum Trabalho Acadêmico de outro aluno da faculdade FAPAN/FAPEN? Se "sim", por qual meio você teve acesso a este trabalho?

Pergunta 3 - Para você, de 0 a 10, qual a importância do seu Trabalho Acadêmico estar exposto ao público?

Pergunta 4 - Você sabia que a faculdade FAPAN/FAPEN possui um repositório de Trabalhos Acadêmicos? Se "sim", de 0 a 10, como você avalia a forma na qual os Trabalhos Acadêmicos estão ordenados e organizados neste repositório?

Pergunta 5 - De 0 a 10, qual importância você acha que tem um Repositório de Trabalhos Acadêmicos para a faculdade FAPAN/FAPEN?

Pergunta 6 - Dê sua opinião final a respeito da exposição de trabalhos acadêmicos na faculdade FAPAN/FAPEN

b) Análise: Baseando-se nas informações obtidas pela etapa de levantamento de requisitos, foram desenvolvidas as funcionalidades do sistema, foram definidos os requisitos básicos/complementares por meio dos conceitos da Engenharia de Requisitos, além de utilizarmos diagramas de casos de uso e entidade-relacionamento para demonstrar visualmente o funcionamento do sistema.

c) Implementação: A criação do sistema foi baseada na arquitetura Model-View-Controller, na camada de apresentação foram utilizadas as tecnologias HTML 5, CSS 3 e Bootstrap 4 para criar um visual confortável e intuitivo; A camada de negócio foi desenvolvida utilizando PHP e JavaScript para a validação das regras do sistema; A camada de persistência conta novamente com PHP e phpMyAdmin para armazenar as informações dos usuários e demais objetos do sistema.

d) Teste/Avaliação: Após finalização da implementação de funcionalidades primárias do sistema, foram realizados testes e avaliação com usuários. A aplicação foi disponibilizada ao público selecionado e o mesmo utilizou seus recursos e funcionalidades. Ao término, cada usuário informou, através de questionário online

aberto, se houve dificuldade de acesso de forma geral, e/ou ausência de recurso(s) necessário(s) para a eficiência do sistema web. As seguintes perguntas foram feitas:

Pergunta 1 - De 0 a 10, o quão agradável você achou o design do site?

Pergunta 2 - De 0 a 10, o quão fácil você achou manusear o site?

Pergunta 3 - Você conseguiu se cadastrar sem dificuldade alguma?

Pergunta 4 - Você conseguiu enviar um Trabalho Acadêmico sem dificuldade alguma?

Pergunta 5 - Deixe uma sugestão, crítica, elogio, erros encontrados no site ou opinião.

4 RESULTADOS

A etapa de desenvolvimento da aplicação, foi analisado os dados do primeiro e segundo incremento do levantamento de requisitos, com intuito de gerar as funcionalidades do sistema e definir o seu foco. Para isto é necessário entender as regras de negócio dentro da faculdade, portanto foi realizado a extração das informações adquiridas através dos questionários elaborados.

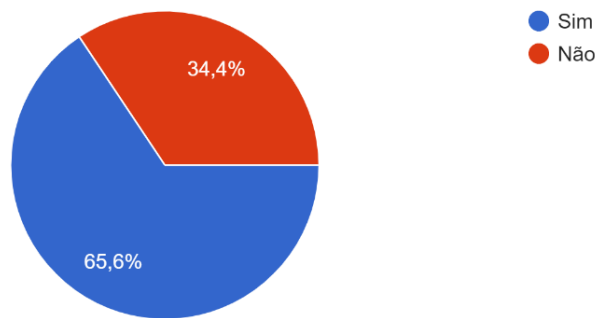
4.1 Pesquisa da problematização

O resultado da pesquisa, elaborada na etapa de levantamento de requisitos, na pergunta 1, 65,6% dos usuários alegam que produziram, ou estão produzindo algum Trabalho Acadêmico, por outro lado, 34,4% dos alunos não estão produzindo nenhum trabalho. Foi levantado esse questionamento com o intuito de saber se a maioria dos alunos estão desenvolvendo algum trabalho acadêmico, para assim, tomarmos conhecimento da necessidade de haver um repositório para auxiliar os estudantes no desenvolver do seu projeto, e posteriormente divulgar o mesmo no sistema (Figura 1).

Figura 1 - Resultado em porcentagem da Pergunta 1 feita no questionário da etapa de Levantamento de Requisitos.

1 - Você já produziu, ou está produzindo, algum Trabalho Acadêmico?

64 respostas



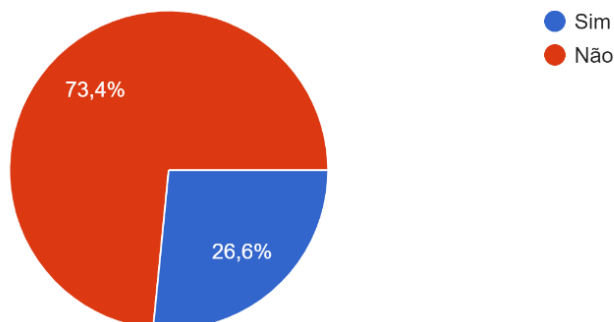
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Seguindo na pergunta 2, questionamos se os alunos já tiveram acesso a algum trabalho acadêmico da faculdade (FAPAN ou FAPEN), afim de sabermos a carência da exposição destes trabalhos aos alunos das faculdades. 73,4% não tiveram nenhum contato com trabalhos acadêmicos, e apenas 26,6% tiveram acesso ao mesmo (Figura 2).

Figura 2 - Resultado em porcentagem da Pergunta 2 feita no questionário da etapa de Levantamento de Requisitos.

2 - Você já teve acesso a algum Trabalho Acadêmico de outro aluno da faculdade FAPAN/FAPEN?

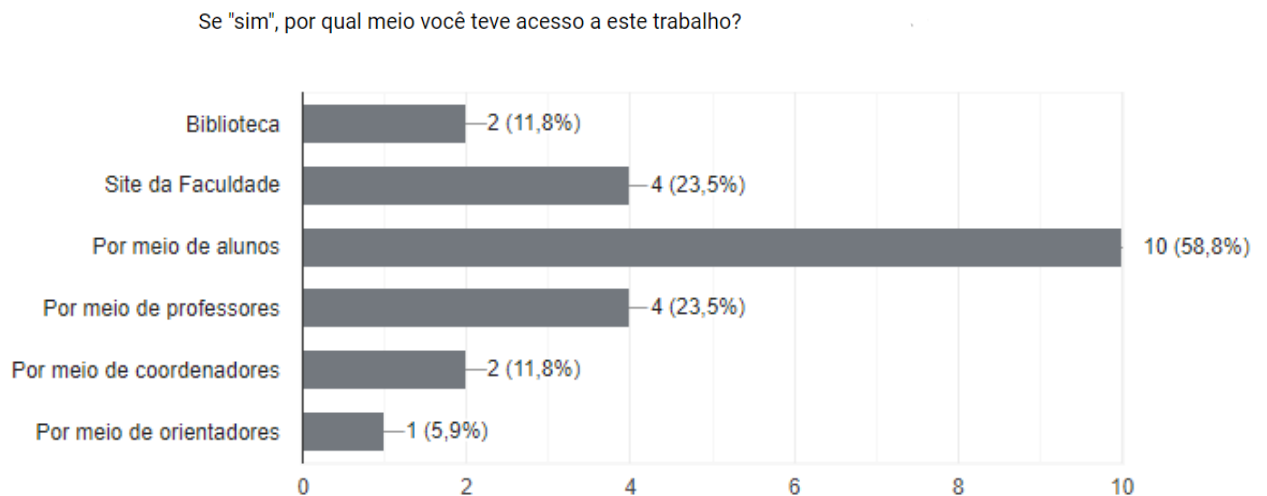
64 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Caso o usuário tenha respondido “Sim” na pergunta anterior, por qual meio ele teve acesso ao trabalho acadêmico, afim de sabermos qual método os alunos estão usando para ter contato com os projetos. Então obteve-se o seguinte resultado, com a maioria alegando que teve conhecimento dos trabalhos acadêmicos através de outros alunos, e não por meio do site da faculdade, onde demonstra ainda mais a carência de um repositório online de trabalhos acadêmicos (Figura 3).

Figura 3 - Resultado em porcentagem da condição da Pergunta 2 feita no questionário da etapa de Levantamento de Requisitos.

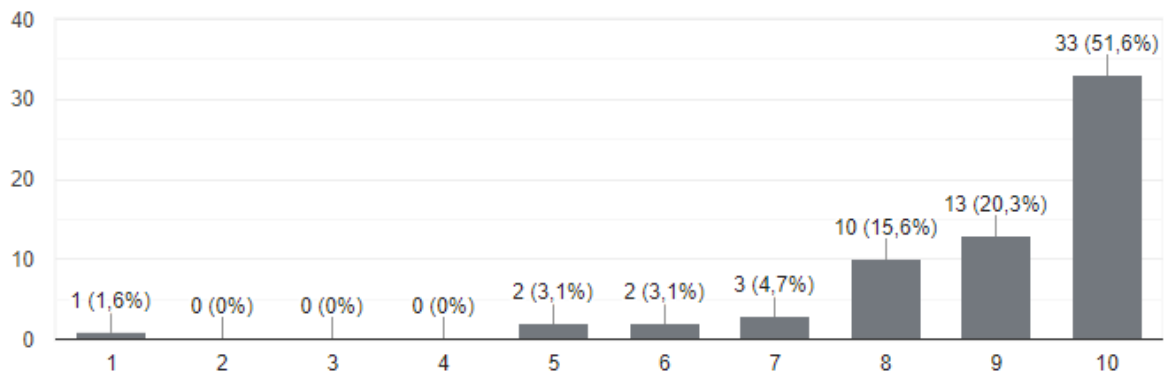


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Foi elaborado, na pergunta 3, o questionamento a respeito da importância de um trabalho acadêmico estar exposto ao público, com o objetivo de sabermos se os alunos acham fundamental a divulgação desses projetos para os outros estudantes. Com isso, a maioria, com 51,6% alegou nota máxima na importância da exposição destes trabalhos (Figura 4).

Figura 4 - Resultado em porcentagem da Pergunta 3 feita no questionário da etapa de Levantamento de Requisitos.

3 - Para você, de 0 a 10, qual a importância do seu Trabalho Acadêmico de estar exposto para o público?

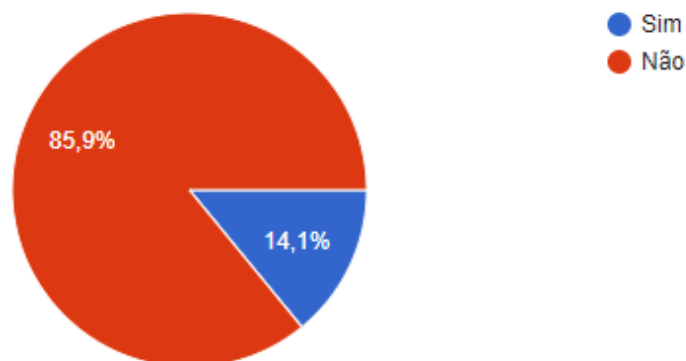


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Continuando na pergunta de número 4, questionamos se os alunos tinham conhecimento do repositório online que há no site das faculdades, afim de sabermos se este repositório é efetivo para os usuários. Constatou-se que, grande maioria, com 85,9% não sabiam da existência deste acervo (Figura 5).

Figura 5 - Resultado em porcentagem da Pergunta 4 feita no questionário da etapa de Levantamento de Requisitos.

4 - Você sabia que a faculdade FAPAN/FAPEN possui um repositório de Trabalhos Acadêmicos?

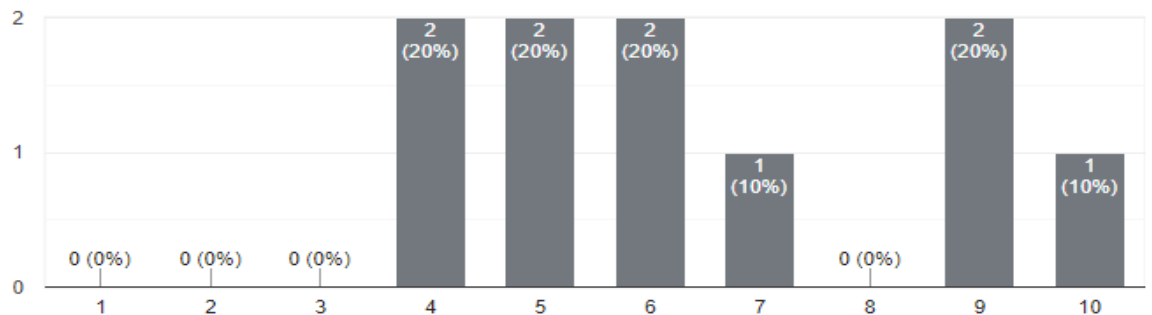


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Posteriormente, caso o usuário tenha respondido “Sim”, o mesmo forneceu uma nota para avaliar a forma na qual os trabalhos acadêmicos estão ordenados e organizados neste repositório atual das instituições, onde tivemos a maioria das resposta numa escala entre 4 e 6, demonstrando a ineficiência da organização do atual repositório online das faculdades (Figura 6).

Figura 6 - Resultado em porcentagem da condição da Pergunta 4 feita no questionário da etapa de Levantamento de Requisitos.

Se "sim", de 0 a 10, como você avalia a forma na qual os Trabalhos Acadêmicos estão ordenados e organizados neste repositório?



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Algumas opiniões do questionário aplicado no Levantamento de Requisitos:

“Será de grande valia para a comunidade acadêmica e demais usuários que por ventura vierem a ter acesso a esse serviço.”

“É importante ter um repositório, pois isso ajuda futuros alunos a se basearem e inspirarem para recriar um trabalho acadêmico com assuntos similares.”.

4.2 Requisitos

Neste sistema foram divididos os requisitos em duas categorias: Funcionais e Não-Funcionais.

4.2.1 Requisitos Funcionais

O quadro de requisitos funcionais é composto por cinco campos que descrevem cada característica do requisito. A coluna ID define o identificar do

requisito; A coluna Nome define o nome do requisito; A coluna Descrição trará informações detalhadas sobre o requisito; A coluna Tipo de Requisitos informará em qual etapa o requisito foi elaborado; A coluna Prioridade definirá a urgência com qual o requisito deverá ser desenvolvido.

Foram definidos treze requisitos funcionais no SIGETAC, que atende a necessidade exigida deste sistema (Quadro 2):

Quadro 2 – Requisitos Funcionais.

ID	Nome	Descrição	Tipo de Requisitos	Prioridade
RF01	Cadastro de Usuário	Cadastrar as informações dos seguintes usuários: Aluno e Professor.	Requisito Primário	Alta
RF02	Login	Gerenciar de forma correta o sistema login, havendo quatro níveis de acesso ao sistema. Cada tipo de login será redirecionado para um tipo de usuário.	Requisito Primário	Média
RF03	Envio de Trabalho Acadêmico	Função que permitirá o Aluno, Professor, Coordenador ou Administrador enviar um Trabalho Acadêmico.	Requisito Primário	Alta
RF04	Pesquisa Avançada	Permiti que usuário realize pesquisas dos Trabalhos Acadêmicos publicados no sistema, possibilitando o uso de filtros para pesquisar através dos atributos: Título, Ano, Autor, Orientador, Curso, Tipo e Instituição.	Requisito Primário	Média
RF05	Envio de Trabalho Acadêmico	Gerenciamento de cadastro de aluno por intermédio do professor, coordenador ou administrador, com intuito de controlar o cadastro para que usuários não-alunos da faculdade não se cadastrem.	Requisito Primário	Média
RF06	Aprovação de Trabalhos Acadêmicos	Gerenciamento de Trabalhos Acadêmicos enviados pelos alunos por intermédio do professor, coordenador ou administrador. Após aprovação um email chegará notificando o usuário.	Requisito Primário	Média
RF07	Aprovação de Cadastro de Professores	Gerenciamento de cadastro de professor por intermédio do coordenador ou administrador. Após aprovação um email chegará notificando o usuário.	Requisito Primário	Média
RF08	Recuperação de Email e Senha	Permiti que usuário recupere sua senha em caso de esquecimento, através do email cadastrado do mesmo ou Recuperação do Email através do CPF.	Requisito Secundário	Baixa
RF09	Gerador de relatórios com gráfico	Gerar relatórios com gráficos, baseados nas informações contidas no sistema.	Requisito Secundário	Média
RF10	Gerenciamento de contas	Função que permitirá ao administrador gerenciar todas as contas de alunos, professores e coordenadores, podendo excluir, adicionar, editar e aprovar as mesmas.	Requisito Secundário	Média

RF11	Gerenciamento de Trabalhos Acadêmicos	Função que permitirá ao administrador, coordenadores, alunos (Só poderá Alterar ou Excluir os Trabalhos de sua autoria) e professores (Somente dos Trabalhos Acadêmicos que for orientador) excluir, editar (Apenas administradores) e adicionar (Apenas administrador) Trabalhos Acadêmicos aprovados no sistema.	Requisito Terciário	Alta
RF12	Cadastro de Visitante	Cadastrar Nome e Email (Obrigatoriamente) e Telefone (Opcional) de um Visitante caso ele queira receber notificações sobre trabalhos acadêmicos postados.	Requisito Terciário	Média
RF13	Links para o perfil dos autores e orientadores	Link redirecionando para o perfil do usuário.	Requisito Terciário	Baixa

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.2.2 Requisitos Não-Funcionais

Foram definidos cinco requisitos-não-funcionais no SIGETAC, onde indicarão o comportamento do sistema (Quadro 3):

Quadro 3 – Requisitos Não-Funcionais.

ID	Nome	Descrição
RNF01	Compatibilidade	O sistema será acessível somente nos navegadores Google Chrome (Versão 75 adiante) e Mozilla Firefox (Versão 67 adiante), podendo apresentar erros se executado em outros navegadores.
RNF02	JavaScript	O sistema bloqueará caso o JavaScript esteja desabilitado no navegador do usuário.
RNF03	Usabilidade	Sistema responsivo para desktop e smartphones.
RNF04	Certificado SSL (Secure Sockets Layer)	Site seguro, protegido e confiável.
RNF05	URL Amigável	URL amigável, com rotas definidas e tratamento de erros em caso de página não encontrada.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.3 Atores

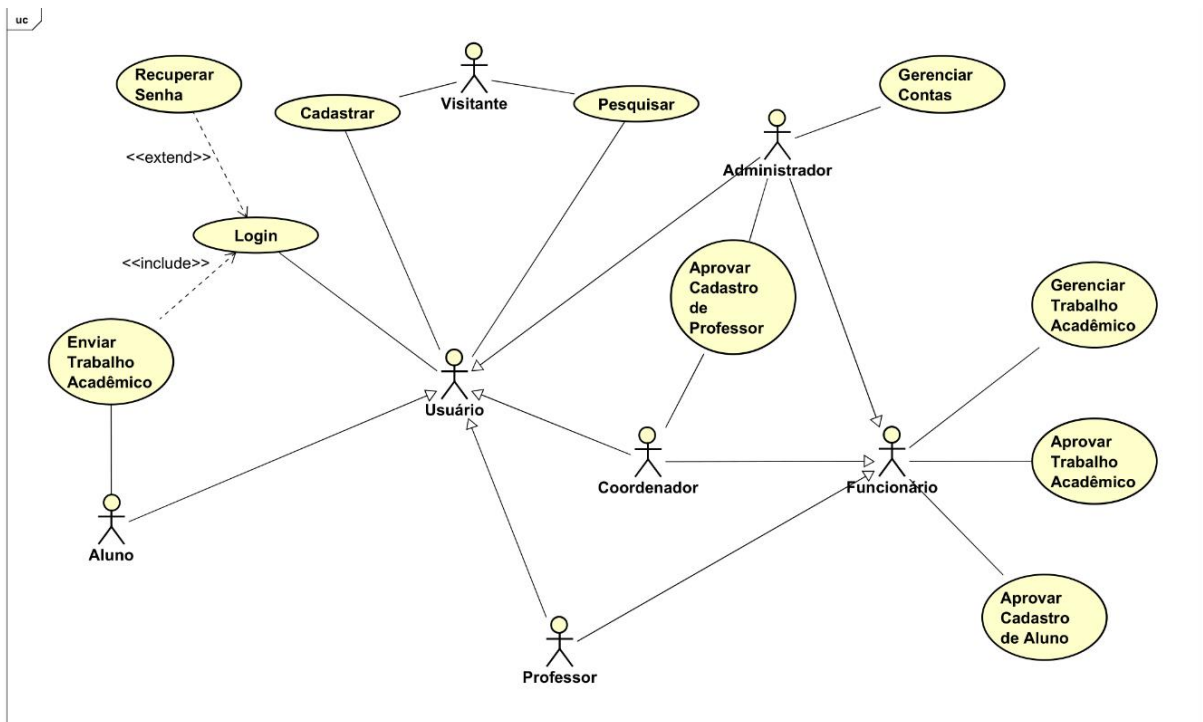
A divisão de funções e permissões que cada usuário terá no sistema resultou em cinco atores, descritos a seguir:

- a) Visitante: Ator responsável por visualizar o conteúdo produzido pelos alunos, possibilitando o interesse de ingressar na faculdade, com base nos projetos vistos.
- b) Aluno: Ator responsável por fornecer a maior parte de informações ao sistema, enviando seu(s) trabalho(s) acadêmico(s) para futura disponibilidade ao público.
- c) Professor: Ator responsável por gerenciar os alunos e trabalhos acadêmicos que estão vinculados a sua conta.
- d) Coordenador: Ator responsável por gerenciar os alunos, professores e trabalhos acadêmicos que estão vinculados a sua conta.
- e) Administrador: Gerenciar todas as funcionalidades do sistema.

4.4 Casos de Uso

Os atores e as funcionalidades definidas no SIGETAC foram ditos de forma com que o fluxo do sistema se comporte de forma segura e eficiente, onde os usuários terão suas funcionalidades específicas para suas respectivas necessidades, primeiro para facilitar o entendimento foram criados duas generalização, que são usuário e funcionário, no sistema todos os usuários com exceção de visitante serão capaz de logar, enviar um trabalho acadêmico além de poder recuperar a sua senha, já o visitante caso queira receber atualização de novos trabalhos acadêmicos será necessário divulgar suas informações, além de possuir acesso a todas informações postadas no sistema de forma gratuita, a generalização do funcionário tem como principal objetivo gerenciar os trabalhos postados, além de aprovar os alunos, e pro fim o ator administrador tem a permissão de gerenciar todas as contas dos usuários pode assim extrair informações úteis na qual a um grande potência para gera nos ideias (Figura 7).

Figura 7 – Casos de Uso do SIGETAC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.5 Banco de Dados

O SIGETAC foi construído em um sistema de banco de dados relacional, onde suas tabelas mais importantes são “usuario” e “trabalho”. A tabela “usuario” guardará todas as informações e os tipos de usuários que o sistema possui, além de verificar se o utilizador está autenticado. Por sua vez, a tabela “trabalho” armazenará as informações relacionadas aos trabalhos acadêmicos, sendo está a instituição de ensino, o curso e a área de inteligência que o trabalho foi produzido, tudo isso ligado através de tabelas auxiliares (N:N), que no total são três. orientadores: Captura as informações da tabela “trabalho” e “usuário” do tipo professor ou coordenador, onde guardará as informações dos orientadores do trabalho; autores: Na tabela de autores haverá a ligação entre o usuário do tipo aluno e o trabalho postado pelo mesmo. curso_instituicao: Nesta tabela será armazenado curso e a instituição onde o usuário está cadastrado. Os usuários que fazem parte desta tabela são do tipo aluno, professor e coordenador. Por fim, o restante das tabelas complementarás as tabelas principais. Representação do Modelo ER do projeto de forma visual (Figura 8).

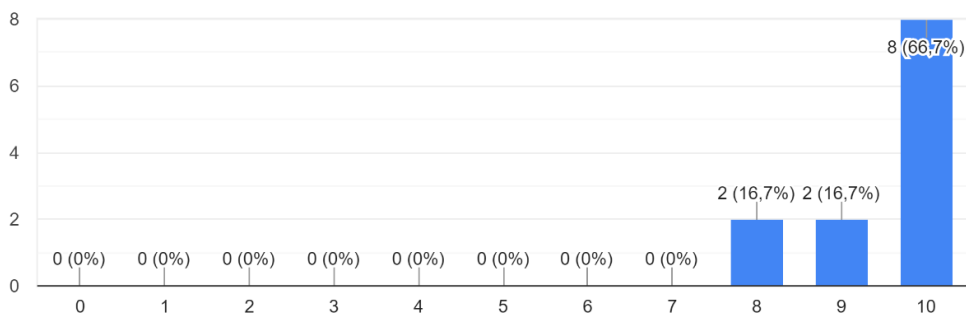
4.6 Pesquisa de Satisfação

Após o desenvolvimento do sistema, foi aplicado um segundo questionário online para avaliar se o mesmo tem aprovação dos usuários interno e externos da faculdade. Na pergunta 1 e Pergunta 2 (Figura 9 e Figura 10) apresenta o grau máximo de satisfação do usuário de 66,7% tanto na facilidade de manusear o site, e na agradabilidade do design do site, pois o estilo da aplicação foi implementado, utilizando affordance para facilitar o entendimento do usuário.

Figura 9 - Resultado em porcentagem da Pergunta 1 feita no questionário da etapa de Teste/Avaliação.

Numa escala de 0 a 10, o quão agradável você achou o design do site?

12 respostas

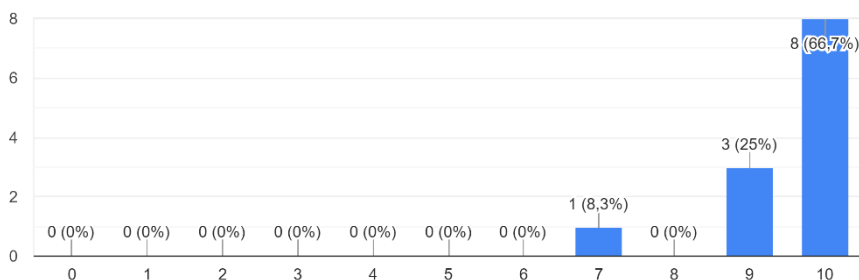


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 10 - Resultado em porcentagem da Pergunta 2 feita no questionário da etapa de Teste/Avaliação.

Numa escala de 0 a 10, o quão fácil você achou manusear o site?

12 respostas



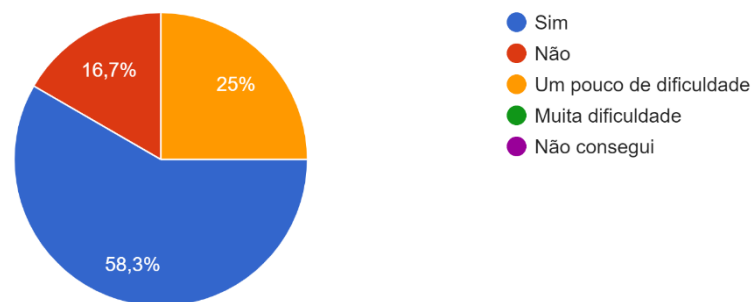
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Doravante na pergunta 3 (Figura 11), ocorreu que na maioria dos usuários dentro da aplicação ser cadastro sem dificuldade, e no caso de dificuldade foi constatado alguns erros na versão mobile, porem foram corrigidos em seu estado recente.

Figura 11 - Resultado em porcentagem da Pergunta 3 feita no questionário da etapa de Teste/Avaliação.

Você conseguiu se cadastrar sem dificuldade alguma?

12 respostas

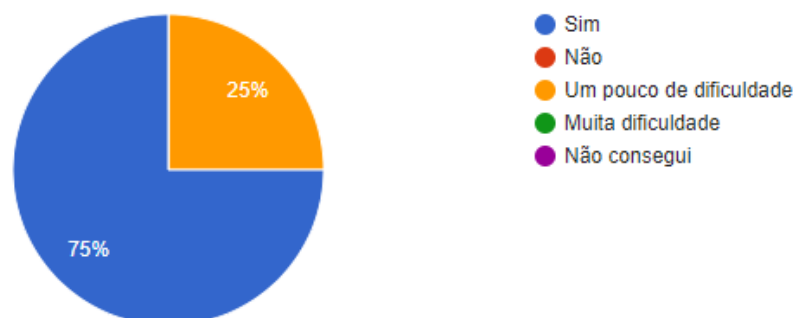


Fonte: Elaborador pelo autor, 2019.

Seguindo para pergunta 4, foi questionado sobre a dificuldade no envio do trabalho acadêmico para o sistema, afim de sabermos se o usuário está tendo facilidade na hora de manusear as funcionalidades do sistema. A maioria, com 75%, alegou que conseguiu enviar o seu trabalho sem dificuldade alguma.

Figura 12 - Resultado em porcentagem da Pergunta 4 feita no questionário da etapa de Teste/Avaliação.

Você conseguiu enviar um Trabalho Acadêmico sem dificuldade alguma?



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

4.6 Telas do Sistema

O SIGETAC conta com um design limpo e eficiente, tornando a experiência de navegação agradável e efetiva, além de ter responsividade, adaptando seu design tanto em desktops quanto smartphones.

a) Página Inicial

Visualizando a página inicial do SIGETAC, o usuário terá a opção de pesquisar um trabalho acadêmico ou clicar em um curso específico para visualizar os trabalhos do mesmo.

Figura 13 – Tela Página Inicial



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

b) Trabalhos Acadêmicos Resumido

Na tela exibida na Figura 14 o usuário poderá visualizar os trabalhos acadêmicos disponíveis no sistema, visualizando algumas informações mínimas e, ao clicar no título, será redirecionado para outra tela onde haverá as informações completas do trabalho acadêmico.

Figura 14 – Tela Trabalhos Acadêmicos Resumido

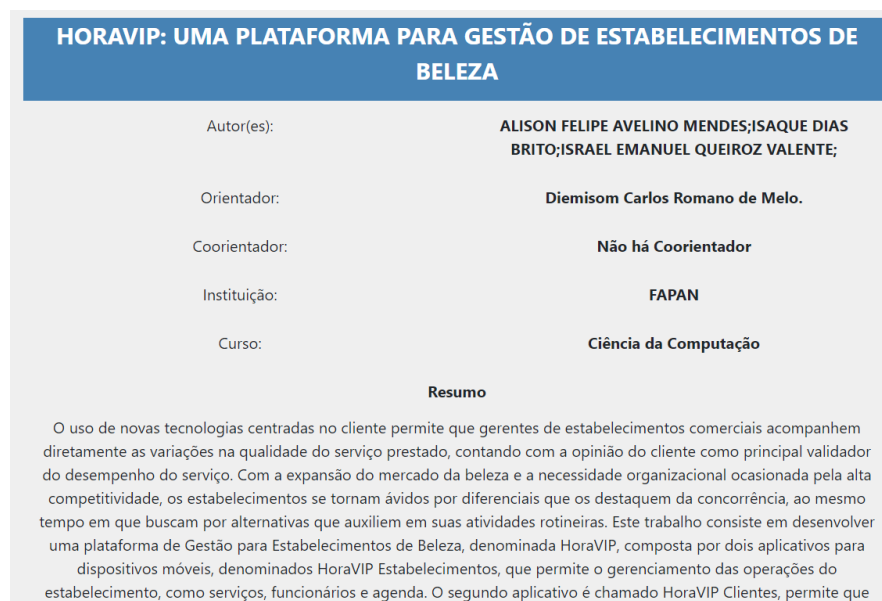


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

c) Trabalhos Acadêmicos Completo

Na tela exibida na Figura 15 o usuário visualizará o trabalho acadêmico selecionado com todas as informações completas.

Figura 15 – Tela Trabalhos Acadêmicos Completo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

d) Cadastro de Aluno

Na tela exibida na Figura 16 o usuário poderá se cadastrar no sistema como aluno, preenchendo as informações necessárias.

Figura 17 – Tela Cadastro Aluno

CADASTRAR ALUNO

Preencha os dados abaixo para realizar seu cadastro
Todos os campos com * são obrigatórios

Dados Cadastrais:

Nome:*

Data de Nascimento:

Email*:

CPF*:

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

e) Enviar Trabalho Acadêmico

Na tela exibida na Figura 17 o usuário (que já possui um cadastro no sistema) poderá enviar um Trabalho Acadêmico.

Figura 17 – Tela Enviar Trabalho Acadêmico

Envie seu Trabalho Acadêmico aqui

Após o envio do seu Trabalho o mesmo será submetido a aprovação do orientador ou coordenador do curso.

INFORMAÇÕES DO TRABALHO:

Tema:

Curso:

Instituição:

Tipo:

Resumo:

Temática:

Tema geral que seu Trabalho Acadêmico aborda

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

5 DISCUSSÕES

Para Pichetti (2013), em Sistema web para gerenciamento de bancas de trabalhos acadêmicos, o objetivo foi implementar um sistema para registrar a avaliação de trabalhos acadêmicos apresentados perante as bancas. Sua justificativa se deu através da falta de praticidade no uso das fichas impressas avaliativas. O sistema foi desenvolvido como uma aplicação web, pela facilidade de acesso e manutenção.

Para Silva (2017), em Projeto e desenvolvimento de um sistema para gerenciamento de trabalhos de conclusão de curso, o trabalho aborda um sistema que tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema web, com o intuito de gerenciar os trabalhos de conclusão de curso, implementando as funcionalidades básicas e, principalmente, algumas ainda não existentes e com isso facilitar a relação e a comunicação entre professores e alunos da sua faculdade.

Para Costa e Leite (2006), em Repositórios institucionais: potencial para maximizar o acesso e o impacto da pesquisa em universidades, procurou-se abordar a temática dos repositórios institucionais abertos ao público tratando com uma ferramenta para maximizar a visibilidade da pesquisa de uma universidade e também dos pesquisadores que estão interessados em uma audiência maior para seus resultados de pesquisa.

Para Alves, Urquiza e Roland (2016), em Gestor de TCC: desenvolvimento de sistema para gestão de trabalhos acadêmicos, objetivou-se dissertar sobre a dificuldade das universidades na gerência dos trabalhos acadêmicos e, dessa forma salientar a necessidade do desenvolvimento de um sistema que permita a gerência de projetos de TCC, viabilizando que a faculdade tenha controle das etapas e mantenha a comunicação centrada em uma mesma ferramenta.

Diversos projetos foram apresentados buscando solucionar e compreender a problemática do armazenamento dos trabalhos acadêmicos por meios impressos e não-estruturados, a forma de solucionar este problema é realizando através da criação de um sistema que auxiliaram na produção acadêmica de sua universidade, melhorando a comunicação entre os autores e orientadores e expondo os trabalhos para a comunidade acadêmica.

5 CONCLUSÃO

O trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema web com a proposta de auxiliar na exposição e organização dos Trabalhos Acadêmicos da FAPAN/FAPEN, para isto foi empregado o PHP, CodeIgniter e o phpmyAdmin com intuito de facilitar a consulta dos trabalhos postados dentro do sistema, além das informações coletadas nos questionários aplicados dentro da Faculdade Paraense de Ensino na qual utilizamos para basear o desenvolvimento do projeto.

Neste questionário constatou-se que apenas dezessete pessoas de um total de sessenta e quatro já tiveram contato com um trabalho acadêmico produzido pela faculdade, e desses dezessete, apenas quatro entrevistados tiveram contato por forma virtual, demonstrando como o meio de apresentação dos trabalhos atual está desatualizado e de difícil acesso para o público.

A produção do projeto foi concluída com sucesso, visto que todas as funcionalidades, funcionais e não-funcionais, foram implementadas, além de ser avaliada por um grupo de usuários interno e externo da faculdade onde recebeu nota máxima (dez) por oito entrevistados no total de onze e sua nota mais baixa foi oito, por dois entrevistados, comprovando que o novo sistema foi de fácil manuseio e visualmente agradável.

Conclui-se que, com base em todos os materiais e método, devidamente aplicados, resultou em um sistema funcional, otimizado e de fácil manuseio, suprimindo a expectativa do usuário, onde o mesmo teve êxito ao enviar seu Trabalho Acadêmico para exposição no sistema, assim também como obteve facilidade de visualizar os Trabalhos Acadêmicos publicados por outros alunos, aumentando assim a visibilidade acadêmica da instituição e do estudante.

REFERÊNCIAS

ACHOUR M. Et al., 2019. **Documentação sobre php**. Disponível em: <https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php>, Acesso em: 05 mai. 2019.

ALVES; ROLAND; URQUIZA. 2016. **Gestor de Tcc: Desenvolvimento de Sistema Para Gestão de Trabalhos Acadêmicos**. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/resiget/article/view/1148/886>>, Acesso em: 30 ago. 2019.

CODEIGNITER, 2019. **Documentação do CodeIgniter**. Disponível em: <https://codeigniter.com/user_guide/general/welcome.html>, Acesso em: 07 set. 2019.

COSTA, LEITE, 2006. **Repositórios Institucionais: Potencial Para Maximizar o Acesso e o Impacto da Pesquisa em Universidades**. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/10021/1/Costa_e_Leite_CIPECC_2006.pdf>, Acesso em: 30 ago. 2019.

FLATSCHART F., **HTML 5 - Embarque Imediato (Portuguese Edition)**, BRASPORT, 2011.

INEP, 2017. **Instrumento De Avaliação De Cursos De Graduação Presencial e a Distância**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf>, Acesso em: 07 set. 2019.

MARTINS, 2019. **Como Escolher O Repositório Institucional Adequado À Sua IES**. Disponível em: <https://blog.abmes.org.br/como-escolher-o-repositorio-institucional-adequado-a-sua-ies/>>, Acesso em: 07 set. 2019.

PHPMYADMIN, 2019. **About phpMyadmin**. Disponível em: <<https://www.phpmyadmin.net/>>, Acesso em: 05 mai. 2019.

PICHETTI, 2013. **Sistema Web Para Gerenciamento de Bancas de Trabalhos Acadêmicos**. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2020/1/PB_COADS_2013_2_06.pdf>, Acesso em: 07 set. 2019

PRESSMAN, R. **S Engenharia de Software: Uma abordagem profissional. 7ª Edição** Porto Alegre: Grupo A – AMGH, 2011.

SILVA, 2017. **Projeto e Desenvolvimento de um Sistema para Gerenciamento de Trabalhos de Conclusão de Curso**. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/btstream/123456789/19409/1/ProjetoDesenvolvimentoSistema.pdf>>, Acesso em: 07 set. 2019.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software. 9º Edição**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

W3SCHOOLS, **Bootstrap 4 Get Started**, 2019, Disponível em: <https://www.w3schools.com/bootstrap4/bootstrap_get_started.asp>, Acesso em: 15 Abr. 2019.