

Sitrad - Sistema para Tramitação de Documentos do Departamento de Ensino Superior

Jean Carlos Dias da Silva¹, Cleiane Gonçalves Oliveira¹,

¹Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Januária (IFNMG)

jeandias1994@hotmail.com; cleiane.oliveira@ifnmg.edu.br;

Abstract. *The procedure of academic documents is an usual and necessary action that enables the management of students' academic lives through an organizational structure in educational institutions. At IFNMG - Campus Januária, the Departamento de Ensino Superior is responsible for controlling this process. The article presents the development of an information system to aid in the agility and effectiveness of the procedure of academic documents.*

Resumo. *A tramitação de documentos acadêmicos é uma ação comum e necessária que possibilita o gerenciamento da vida acadêmica dos alunos por meio de uma estrutura organizacional nas instituições de ensino. No IFNMG - Campus Januária, o Departamento de Ensino Superior é responsável pelo controle desse processo. O artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema de informação para auxiliar na agilidade e eficácia do trâmite de documentos acadêmicos.*

1. Introdução

O Departamento de Ensino Superior do IFNMG – Campus Januária, é composto pela Direção do Ensino Superior (DES), Núcleo Pedagógico, Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA), Coordenações de Curso (CC) e Colegiados de Curso. Esse departamento é responsável por, entre outras funções, operacionalizar todas as atividades ligadas à vida acadêmica dos alunos, desde seu ingresso até sua conclusão/colação de grau.

Conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal Do Norte De Minas Gerais (IFNMG), o Departamento de Ensino Superior manterá o arquivo de toda documentação pertinente à vida acadêmica, objetivando compor memória de informações que possam ser fornecidas a qualquer tempo. Isso implica o gerenciamento de uma quantidade enorme de dados que são consultados frequentemente.

Atualmente, no que diz respeito aos requerimentos acadêmicos, que integram parte dessa documentação, estes são registrados na Coordenação de Registros Acadêmicos e, caso haja necessidade, são encaminhados para os setores aos quais compete a responsabilidade de resolver e responder à solicitação realizada.

Para um controle interno do departamento, todos os requerimentos que precisam deslocar de setor, são encaminhadas para o Diretor do Ensino Superior, e há a criação de um novo documento (memorando) para formalizar o deslocamento de documentos entre

os setores. O Diretor de posse desses requerimentos faz cópias xerográficas, e produz um novo memorando para encaminhar cada documento aos setores responsáveis.

Com esse cenário, além do desperdício de recursos, há uma dificuldade em controlar o fluxo de documentos, localizar documentos encaminhados e dificuldade de comunicação entre os setores, apesar da proximidade física. Devido a esses fatores, e por não possuir uma infraestrutura tecnológica que permita a manipulação de informações de maneira rápida, segura e eficiente, a tramitação dos documentos é lenta, fazendo com que processos, que poderiam ser resolvidos rapidamente, demorem um tempo maior para serem solucionados.

Nos dias atuais, é impensável que uma organização funcione sem o uso de um bom sistema de informação. As organizações que optam por adotar o uso de sistemas começam a possuir um diferencial, já que há um ganho de tempo considerável na manipulação e obtenção de informações com uma possibilidade menor de erros, gerando assim resultados satisfatórios.

Analisando esse contexto, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema web com o intuito de informatizar todo o processo descrito em relação à gestão documental no que diz respeito aos requerimentos acadêmicos do Departamento de Ensino Superior do IFNMG – Campus Januária, de modo a facilitar as ações de geração, controle e tramitação de documentos relacionados ao departamento, possibilitando o acesso de todos os envolvidos.

Este trabalho apresenta na seção 2 a Revisão de Literatura como resultado da análise de trabalhos já publicados; na sequência o SitraD na seção 3, abordando como o sistema foi desenvolvido e a descrição das funcionalidades. A seção 4 aborda testes realizados na validação. Por fim, na seção 5, têm-se as Considerações Finais.

2. Revisão de Literatura

Nesta seção são apresentados os conceitos e tecnologias que serão necessários para o bom desenvolvimento da solução proposta para o Gerenciamento do Departamento de Ensino Superior do IFNMG – Campus Januária.

2.1 Sistemas de Informação

Um sistema pode ser definido como um conjunto de partes inter-relacionadas que formam um todo, que coletam, manipulam e disseminam dados e informações, para atender a um objetivo determinado (CEGSIC 2011).

Em outras palavras, um sistema é algo que consegue realizar um ciclo de entrada, processamento e saída, conforme ilustra a Figura 1.

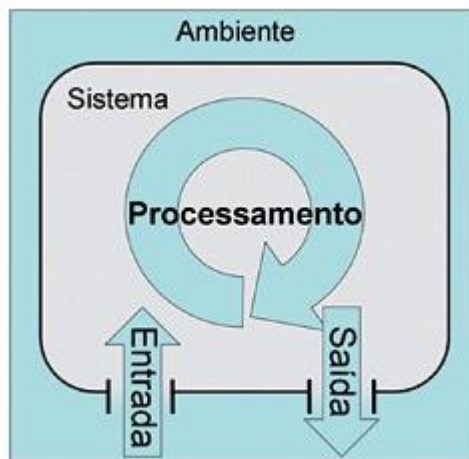


Figura 1 - Esquema Simplificado de um Sistema

Fonte: CEGSIC 2009-2011 - Sistemas, Informação & Comunicação

Um Sistema de Informação (SI) é um sistema cujo elemento principal é a informação. Seu objetivo é armazenar, tratar e fornecer informações de modo a apoiar as funções ou processos de uma organização. Para GOUVEIA (2007) O Sistema de Informação serve para orientar a tomada de decisão nos três níveis de responsabilidade: operacional, tático e estratégico. Além das qualidades necessárias (precisa, concisa, simples e oportuna), a informação tem de ser obtida mediante um custo razoável. Igualmente, o sistema de informação deve assegurar a segurança e futura disponibilidade da informação.

Em um sistema, todas as partes trabalham juntas tendo em vista um objetivo em comum. Em um sistema de informação não é diferente, porém o objetivo é um fluxo mais confiável e menos burocrático das informações. As principais vantagens de um sistema de informação bem construído são: Redução de custos operacionais e administrativos, ganho de produtividade, informações de melhor qualidade, otimização do fluxo de informação, segurança de acesso à informação.

Laudon e Laudon (2007) explicam que estes sistemas podem contribuir para a solução de vários problemas empresariais, independentemente do seu tipo ou do seu uso.

2.2 Engenharia de Software

A Engenharia de Software é uma área da computação direcionada à especificação, desenvolvimento, manutenção e criação de sistemas de software, com aplicação de tecnologias e práticas de gerência de projetos e outras disciplinas, visando organização, produtividade e qualidade. Atualmente, essas tecnologias e práticas englobam linguagens de programação, banco de dados, ferramentas, plataformas, bibliotecas, padrões, processos e a questão da qualidade de software.

Para Bauer (1969) apud Pressman (2006), a Engenharia de Software é “a criação e a utilização de sólidos princípios de engenharia a fim de obter softwares econômicos que sejam confiáveis e que trabalhem eficientemente em máquinas reais”.

O fundamento principal da engenharia de software é a camada de processo. O processo de engenharia de software mantém unidas as camadas de tecnologia e permite o desenvolvimento racional e oportuno de software de computador (PRESSMAN, 2011).

2.3 Processo de desenvolvimento de software.

O Processo de desenvolvimento de software ou, também chamado de metodologia de desenvolvimento de software, trata-se de um conjunto de processos e resultados agregados que auxiliam na produção de um software.

Embora existam vários processos para o desenvolvimento de software, há atividades fundamentais comuns entre eles, que Sommerville (2011) descreve da seguinte maneira:

- **Especificação de Software:** trata-se da definição das funcionalidades, ou seja, dos requisitos e das restrições do software. Normalmente é uma fase em que o desenvolvedor e cliente tratam as necessidades reais da empresa para definir as características do software a ser desenvolvido.

- **Projeto e Implementação de Software:** todo software é produzido para suprir as necessidades da empresa, ou seja, de acordo com as especificações. Nesta fase, contudo, serão propostos modelos através de diagramas, e estes modelos são praticados em linguagem de programação.

- **Validação de Software:** essa fase é importante para garantir que todas as funcionalidades especificadas do software sejam praticadas.

- **Evolução de Software:** primordial que o software evolua para continuar sendo útil ao cliente.

Alguns softwares são desenvolvidos por organizações sem a utilização de nenhum processo. Isso normalmente ocorre porque os processos tradicionais nem sempre são adequados às realidades das organizações.

Existem diversos processos de desenvolvimento de software definidos na literatura da Engenharia de Software. Porém é muito comum, as organizações criarem seu próprio processo ou adaptar algum processo à sua realidade.

2.4 Modelo Incremental

O processo de desenvolvimento incremental é apropriado para criação de um software útil, rapidamente, intercalando a especificação, o projeto, o desenvolvimento e os testes. O software não é desenvolvido e disponibilizado integralmente, mas em série de incrementos: e cada incremento inclui uma nova funcionalidade do sistema (SOMMERVILLE, 2011).

Assim, o desenvolvimento é feito em versões, por meio da construção incremental e iterativa de novas funcionalidades até que o sistema seja construído completamente. Com a utilização do modelo incremental, somente uma parte dos requisitos é considerada durante cada ciclo de desenvolvimento. Pode-se observar que, o modelo incremental pode ser compreendido como uma aplicação do modelo em cascata: o software é desenvolvido em incrementos e cada incremento é desenvolvido em cascata.

A utilização do modelo incremental apenas será possível se existir uma forma para dividir os requisitos do sistema em partes, para que cada parte seja adicionada a um ciclo de desenvolvimento. Essa divisão é realizada com base no grau de importância atribuído a cada requisito.

2.5 Tecnologias

2.5.1 PHP

O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script (conjunto de instruções de programação que são interpretadas em tempo de execução) open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web, que pode ser embutida dentro do HTML. O PHP foi criado em 1995, por Rasmus Lerdorf, sendo inicialmente um pacote CGI (Common Gateway Interface) para substituir os Scripts Perl.

O PHP é focado principalmente nos scripts do lado do servidor, portanto, você pode fazer qualquer coisa que outro programa CGI pode fazer: coletar dados de formulários, gerar páginas com conteúdo dinâmico ou enviar e receber cookies. O PHP pode ser utilizado na maioria dos sistemas operacionais, incluindo Linux, várias variantes do Unix (como HP-UX, Solaris e OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS e provavelmente outros. O PHP também é suportado pela maioria dos servidores web atualmente. Isso inclui o Apache, o IIS e muitos outros. O PHP trabalha tanto como módulo quanto como um processador CGI. (Manual do PHP, 2016)

O PHP possui uma série de vantagens, PRACIANO (2014) destaca as seguintes: o alto desempenho, a gratuidade, a portabilidade, os custos de servidores reduzidos, a disponibilidade de código-fonte, as atualizações consistentes, banco de classes/funções e frameworks prontos para utilizar, a multiplataforma, a velocidade (tempo de resposta), além da integração com diferentes bancos de dados.

2.5.1.1 Frameworks PHP

Framework ou arcabouço é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica, um framework pode atingir uma funcionalidade específica durante a programação de uma aplicação, ao contrário das bibliotecas é o framework quem dita o fluxo de controle da aplicação, chamado de Inversão de Controle(BITTENCOURT,2009).

Os Frameworks podem ser entendidos como plataformas de desenvolvimento. Eles possuem lacunas que devem ser preenchidas pelo programador para funcionar conforme sua necessidade. Pode ser visto como um esqueleto de uma aplicação.

As principais vantagens de se utilizar um framework são: acelerar o processo de desenvolvimento; escrever um código bem organizado, estruturado e reutilizável; ter escalabilidade para seus projetos; seguir o padrão MVC (Model-View-Controller);estimular práticas de desenvolvimento web modernas, ou seja, programação orientada a objeto e outros paradigmas mais atuais.

Alguns dos principais frameworks para desenvolvimento com PHP são: Laravel, Yii2 PHP framework, CakePHP, Zend Framework 2, CodeIgniter PHP framework e Symfony.

2.5.2 Padrão de Projeto MVC

O A sigla MVC é o acrônimo de Model-View-Controller (em português, **Modelo-Visão-Controle**).

“O MVC é um conceito (paradigma) de engenharia de software para desenvolvimento e design, que propõe a separação de uma aplicação em três partes distintas. O model está relacionada ao trabalho atual que aplicação administra, a view, é interligada a exibir os dados ou informações da aplicação, o controller está designado em controlar as duas camadas anteriores exibindo a interface correta ou executando algum trabalho complementar para a aplicação.” (GONÇALVES 2007).

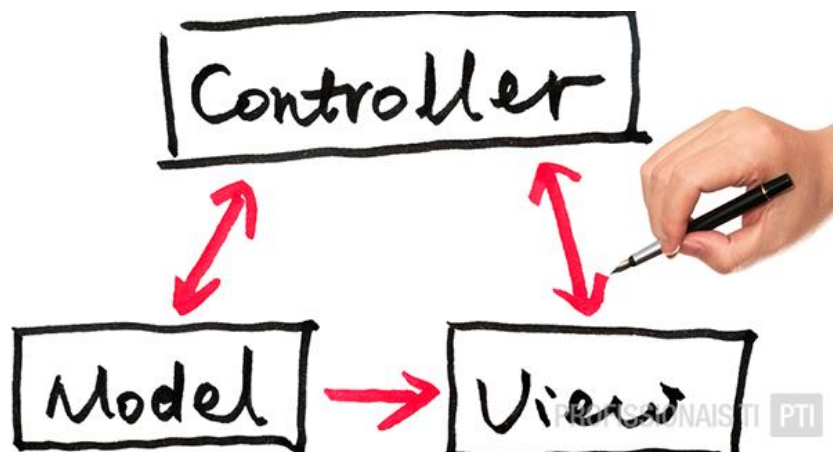


Figura 2- Fluxo de Trabalho do Modelo de Desenvolvimento MVC
Fonte: PROFISSIONAIS TI, 2014, p.1.

Embora existam outros padrões de arquitetura de software, o MVC é um dos mais utilizados pelos desenvolvedores especialmente pela funcionalidade e objetividade. O MVC define a divisão de uma aplicação em três componentes: Modelo, Visão e Controle. Cada um destes componentes tem uma função específica e estão conectados entre si. O objetivo é separar a arquitetura do software para facilitar a compreensão e a manutenção.

2.5.3 Laravel Framework

O Laravel é um framework para aplicação web, livre e de código aberto, com uma sintaxe elegante. Acreditamos que o desenvolvimento deve ser uma experiência agradável e criativa para ser verdadeiramente gratificante. O Laravel fornece ferramentas para tarefas comuns usadas na maioria dos projetos da web, como:

- Mecanismo de roteamento simples e rápido .

- Recipiente de injeção de dependência.
- Vários back-ends para armazenamento de sessão e cache .
- Banco de dados expressivo e intuitivo ORM .
- Migrações de esquemas agnósticos do banco de dados .
- Processamento de trabalho de fundo robusto .
- Transmissão de eventos em tempo real .

O Laravel é acessível, mas poderoso, fornecendo ferramentas necessárias para aplicações grandes e robustas, onde o principal objetivo é permitir que você trabalhe de forma estruturada e rápida. THE LARAVEL PHP FRAMEWORK (2019, tradução nossa)

As ferramentas disponibilizadas pelo framework Laravel atendem às demandas do desenvolvimento do sistema proposto, de forma satisfatória, o que justifica a utilização do mesmo.

2.5.4 Sistema Gerenciador de Banco de Dados Mysql

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas. O serviço utiliza a linguagem SQL para inserção e gerência de dados do banco de dados. O MySQL possui suporte para qualquer plataforma atual e é um software livre com excelente desempenho, estabilidade e facilidade de uso. (OFICINA DA NET, 2016).

É o banco de dados mais utilizado em aplicações Web (MILANI, 2007). Conforme Caldeira (2006) as principais atribuições de um SGBD são: fornecer meios de acesso ao banco de dados; Garantir integridade sintática dos comandos disponíveis e integridade semântica de uma forma geral; Determinar normas de segurança; Oferecer outras facilidades, conforme cada modelo e versão utilizados.

2.5.5 Bootstrap

O *Bootstrap* é um *framework front-end* de código aberto para criação de sites responsivos. Com esse *framework*, pode-se criar sites inteiros e estruturas complexas, que podem ser acessadas facilmente em diferentes dispositivos (SCHMITZ, 2014).

A cada dia recebe colaborações e é planejado para funcionar na versão mais atualizada dos navegadores portáteis e *desktops*, em versões antigas alguns elementos podem ser renderizados de forma diferentes (SILVA, 2014).

Atualmente o *bootstrap* não é apenas um *framework* com *design* responsivo eficaz, mas fornece diversos tipos de opções de funcionalidade e estilo (MIGUEL et al, 2015).

2.5.6 Editor de texto Sublime Text

O Sublime Text é um software multiplataforma de edição de texto, no entanto utilizado por muitos desenvolvedores para editar código-fonte, escrito em linguagem Python. Apesar de não ser um ambiente integrado de desenvolvimento, atende as

necessidades de desenvolvimento, pois permite a adaptação dos recursos, através de plug-ins, para todos os tipos de desenvolvimento.

2.6 Trabalhos Correlatos

Identificou-se na literatura examinada, trabalhos científicos e aplicações relacionados ao sistema, onde, pode-se referir os seguintes:

O Sistema Eletrônico de Informações (SEI) (2015) - desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4). é uma plataforma que promove a eficiência administrativa através da gestão de processos e documentos eletrônicos.

Dentre as funções analisadas o Sei apresenta as funcionalidades de acesso ao usuário, níveis de acesso, acompanhamento de solicitações e trâmite de solicitações. Já o Sitrad contempla as todas as funções, como mostrado na tabela 1.

Tabela 1: Trabalhos correlatos

Sistema	Acesso usuários	Criação de requerimentos	Preenchimento de solicitações	Acompanhamento de solicitações	Trâmite de solicitações	Níveis de acesso	Anexar respostas
Sei	x	-	-	x	x	x	-
Sitrad	x	x	x	x	x	x	x

Observa-se que o Sitrad propõe o desenvolvimento de todas as funções exploradas. A tabela a seguir explica cada funcionalidade estudada.

Tabela 2: Funções analisadas

Acesso usuários	Área destinada a usuários cadastrados para acessar as funções do sistema.
Criação de requerimentos	Realizar o cadastro dos tipos de formulários para cada requerimento existente.
Preenchimento de solicitações	Preencher requerimentos acadêmicos online.
Acompanhamento de solicitações	Consultar situação das solicitações.
Trâmite de solicitações	Encaminhar solicitação para os setores responsáveis.
Níveis de acesso	Validar o tipo de usuário para acesso específico ao sistema.
Anexar respostas	Cadastrar resposta para a solicitação.

3. O Sitrad

Nesta seção apresentamos o Sitrad, software desenvolvido para o Departamento de Ensino Superior com o objetivo de trazer os benefícios que um sistema de informação pode agregar a uma organização.

O Sitrad é direcionado para a gestão documental dos requerimentos acadêmicos na Coordenação de Registros Acadêmicos - CRA e o trâmite destes documentos entre os setores que compõem o Departamento de Ensino Superior. O sistema permite o preenchimento de solicitações através de formulários pré-definidos cadastrados no sistema pela Direção do Ensino Superior, além de manter o registro das tramitações dessas solicitações, disponibilizando o seu acompanhamento para os usuários relacionados ao processo. Este sistema não só minimiza os inconvenientes do registro manual, trazendo um melhor desempenho, como também está sempre apto a registrar qualquer atualização necessária. A informação estará sempre atualizada em formato digital e disponível para o setor que possa utilizá-las a qualquer momento, evitando assim, a perda de informações e aumentando a robustez do processo.

Os métodos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho, em relação ao tipo de pesquisa, quanto a sua natureza classifica-se como pesquisa aplicada, pois além de gerar o conhecimento tem o propósito de execução. Em relação à abordagem é qualitativa, porque busca o entendimento de um caso específico, tendo como procedimento o estudo de casos múltiplos e os métodos para coleta de dados a entrevista (JUNG, 2004, p. 84).

O processo de desenvolvimento de *software* foi baseado nas etapas definidas por Sommerville (2003): Especificação, projeto e implementação, validação e evolução.

3.1 Especificação:

A execução do projeto iniciou com a revisão de literatura sobre os conceitos de engenharia de software, framework PHP e o modelo MVC, utilizando sites de procura como o Google e os livros dos autores Sommerville (2011), Filho (2009) e Pressman (2011). O objetivo principal foi adquirir o conhecimento necessário sobre os conceitos e recursos, extraíndo, suas principais vantagens no desenvolvimento de uma solução mais adequada e eficiente.

A fim de especificar os requisitos para a construção do sistema, desenvolveu-se uma entrevista com o Diretor de Ensino Superior e a Coordenadora do CRA, com o objetivo de identificar e estabelecer as funcionalidades mais importantes exigidas pelo sistema. O foco da entrevista foi cada um expor os problemas, as dificuldades e os objetivos esperados em relação ao sistema. Os principais requisitos identificados foram: preenchimento e acompanhamento de solicitações, criação de requerimentos, trâmite de solicitações.

Determinou-se como ferramentas para auxiliar o desenvolvimento tecnologias *open source*: *PHP* como linguagem de programação, o *framework* Laravel como plataforma de desenvolvimento, *bootstrap* para a criação responsiva e para armazenar os dados do sistema o *MySQL*. Para a realização desta etapa foram consultados em base de dados, os modelos existentes sobre o desenvolvimento de software e sobre tecnologias existentes, determinando quais enquadram melhor no projeto.

3.2 Projeto e Implementação:

De acordo com os requisitos identificados na etapa de especificação, **projetou-se** e implementou-se uma estrutura de software. Dentro dessa etapa compreendeu-se as seguintes atividades: definição do escopo, onde foram definidos a missão, os limites e os benefícios esperados com o uso do sistema; definição dos requisitos, na qual descreveu-se de forma sucinta os requisitos funcionais e não funcionais, bem como identificou-se os atores do sistema e as demais restrições aplicáveis.

Para tal, elaborou-se o diagrama de caso de uso (figura 3), visando representar de maneira detalhada as funcionalidades e atores do sistema.

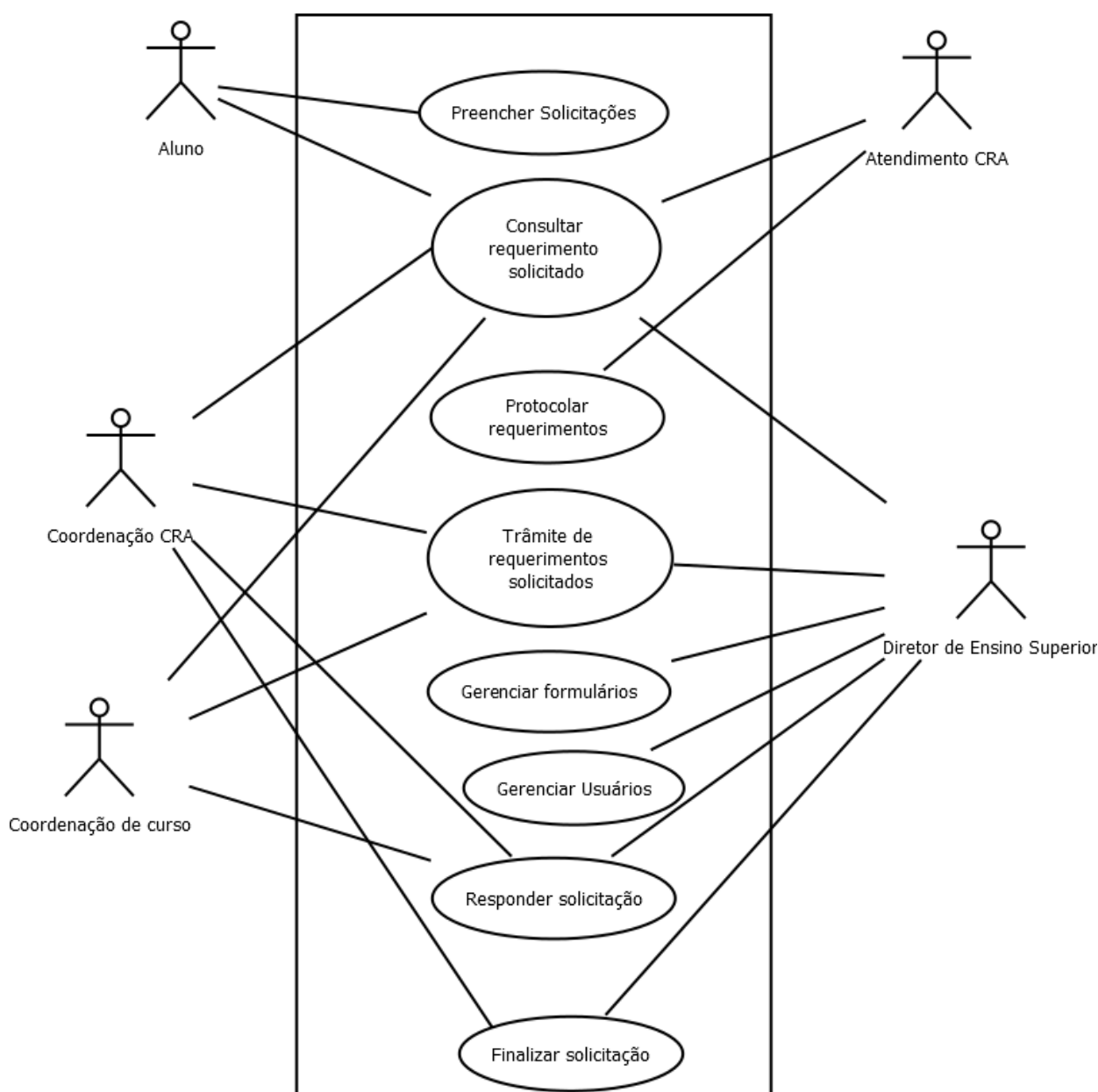
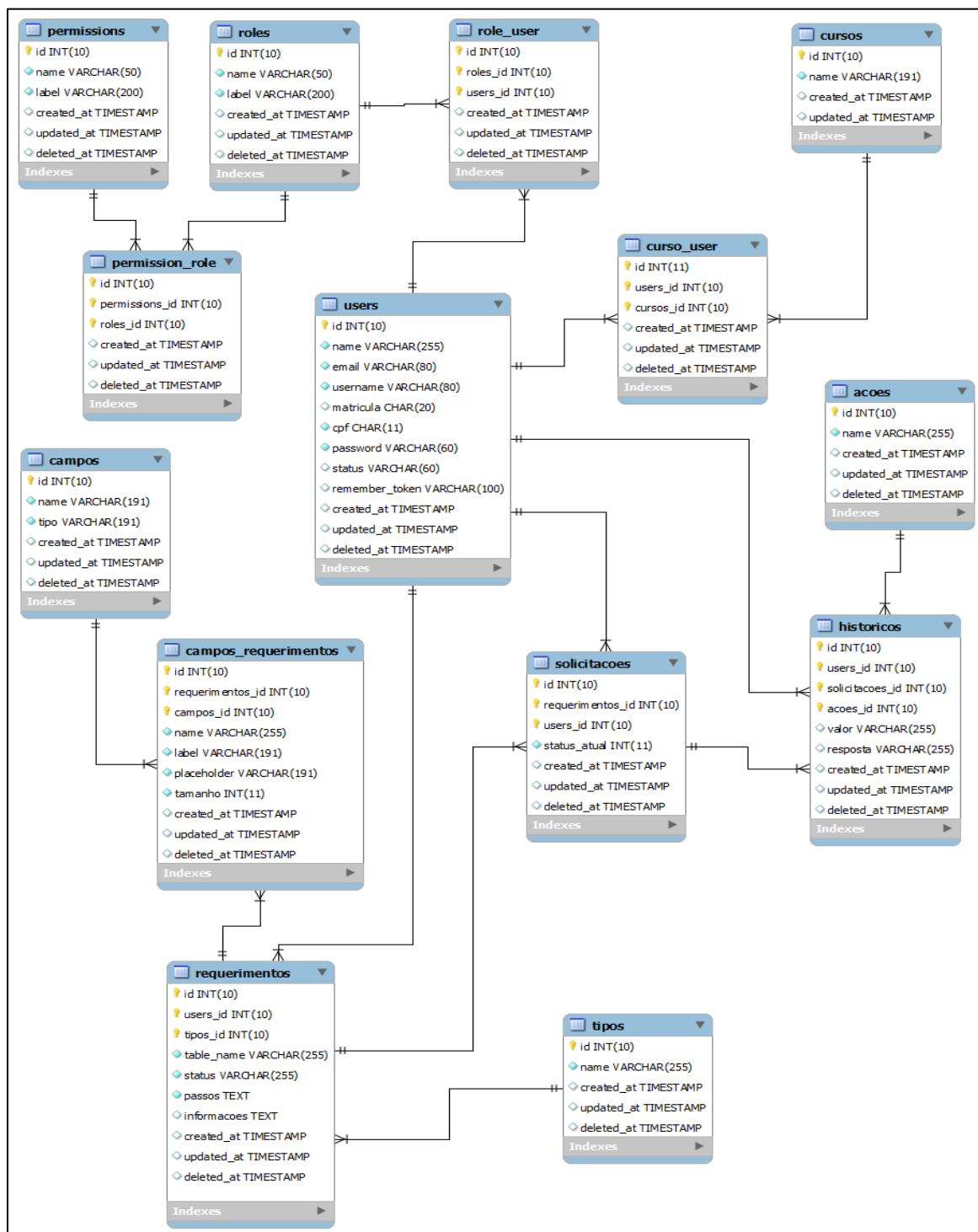


Figura 3: Diagrama de Caso de Uso

O diagrama acima demonstra as funcionalidades implementadas. Desta maneira, é possível verificar que o usuário com o perfil de aluno pode preencher solicitações e

acompanhar o requerimento solicitado. O servidor da CRA é responsável pelo protocolo dos requerimentos solicitados via sistema. A coordenação da CRA receberá as solicitações e distribuirá o serviço entre os funcionários dos setores responsáveis, assim como poderá responder e finalizar as solicitações referentes ao seu setor. O Diretor de Ensino Superior, por sua vez, será permitido realizar e acompanhar as funções da coordenação da CRA, além de poder gerenciar formulários, usuários e ser responsável por responder e finalizar solicitações específicas. Por fim, a coordenação de curso poderá consultar, responder e realizar o trâmite dos requerimentos solicitados referentes ao seu curso.

Os requisitos foram detalhados através do diagrama de entidade relacionamento de banco de dados, figura 4, que contém as entidades, os atributos e seus respectivos relacionamentos.



No planejamento gráfico foram detalhados os requisitos de interface com a elaboração de protótipos para validação dos atributos exigidos. O protótipo é simples e de fácil compreensão e atende às necessidades dos usuários do sistema.

A respeito da codificação do sistema, realizou-se atividades de construção do programa, utilizando a linguagem de programação PHP e buscou-se implementar soluções para problemas que surgiram ao longo do desenvolvimento. Um dos desafios encontrados foi a necessidade de aprendizado sobre o Laravel Framework, o que exigiu equilíbrio entre a curva de aprendizado e o tempo estabelecido para conclusão do trabalho.

3.3 Descrição das funcionalidades

Implementados no sistema os atributos de simplicidade, facilidade de compreensão, ajuste às necessidades do usuário, especificados anteriormente, a página inicial do Sitrad foi gerada conforme apresentada na figura 5.

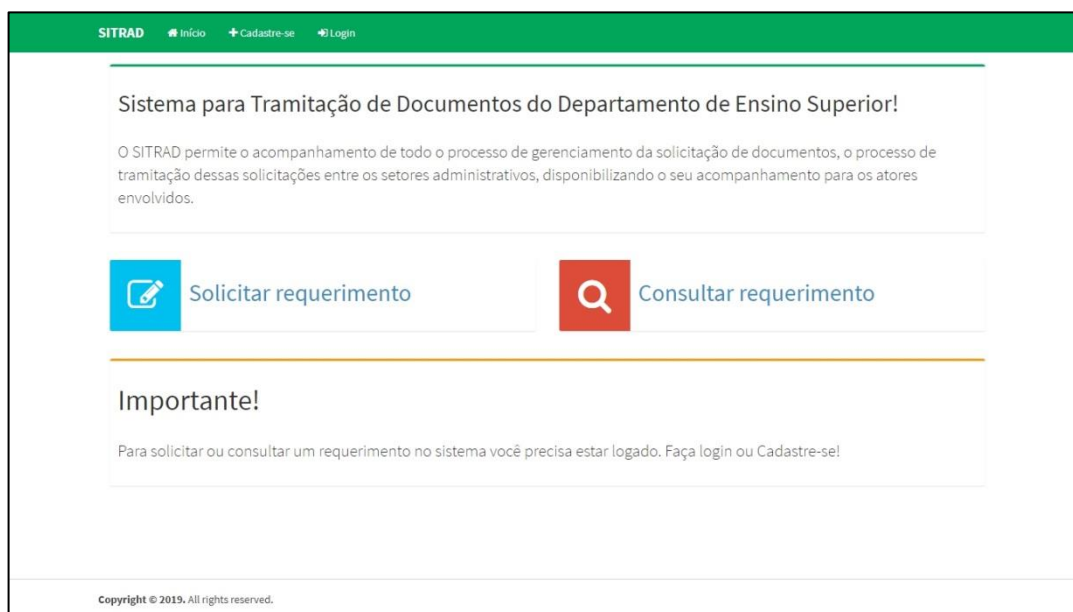
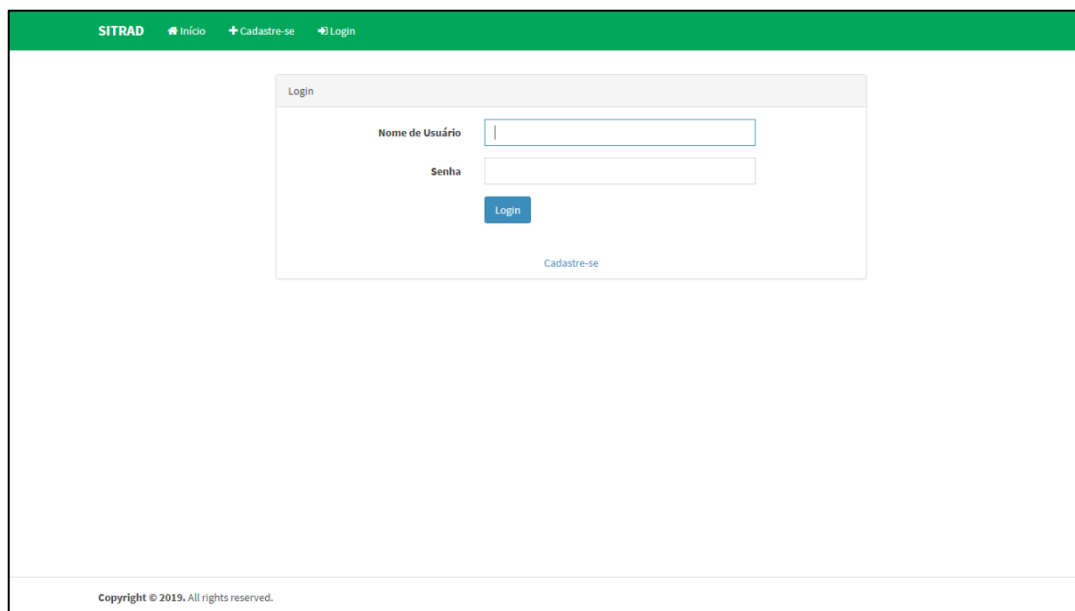


Figura 5: Página Inicial

A seguir, as funcionalidades são descritas e organizadas segundo com o perfil de cada usuário de acordo com cada figura subsequente.

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Login	Aluno	Permitir o Login do usuário no sistema, validar o tipo de usuário para acesso específico ao sistema.
	Servidor CRA	
	Coordenação CRA	
	Diretor Ensino Superior	
	Coordenação de Curso	



SITRAD Início Cadastrar-se Login

Login

Nome de Usuário

Senha

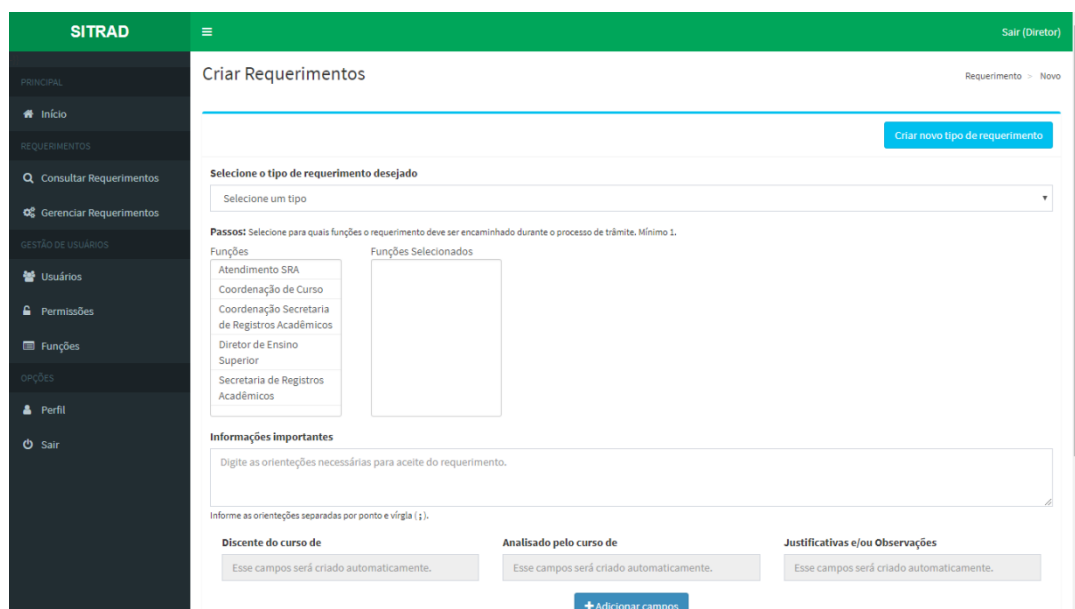
Login

Cadastrar-se

Copyright © 2019. All rights reserved.

Figura 6- Tela de login

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Gerenciar Formulários	Diretor Ensino Superior	Permitir o cadastro dos tipos de formulários para cada requerimento existente. Registrar texto sobre os passos referentes ao requerimento. Guardar alterações e quem realizou cada alteração.



SITRAD Sair (Diretor)

PRINCIPAL

Início

REQUERIMENTOS

Consultar Requerimentos

Gerenciar Requerimentos

GESTÃO DE USUÁRIOS

Usuários

Permissões

Funções

OPÇÕES

Perfil

Sair

Criar Requerimentos

Requerimento > Novo

Criar novo tipo de requerimento

Selecione o tipo de requerimento desejado

Selecione um tipo

Passos: Selecione para quais funções o requerimento deve ser encaminhado durante o processo de trâmite. Mínimo 1.

Funções

Funções Selecionadas

Atendimento SRA

Coordenação de Curso

Coordenação Secretária de Registros Acadêmicos

Diretor de Ensino Superior

Secretaria de Registros Acadêmicos

Informações importantes

Digite as orientações necessárias para aceite do requerimento.

Informe as orientações separadas por ponto e vírgula (;).

Discente do curso de

Esse campos será criado automaticamente.

Analisado pelo curso de

Esse campos será criado automaticamente.

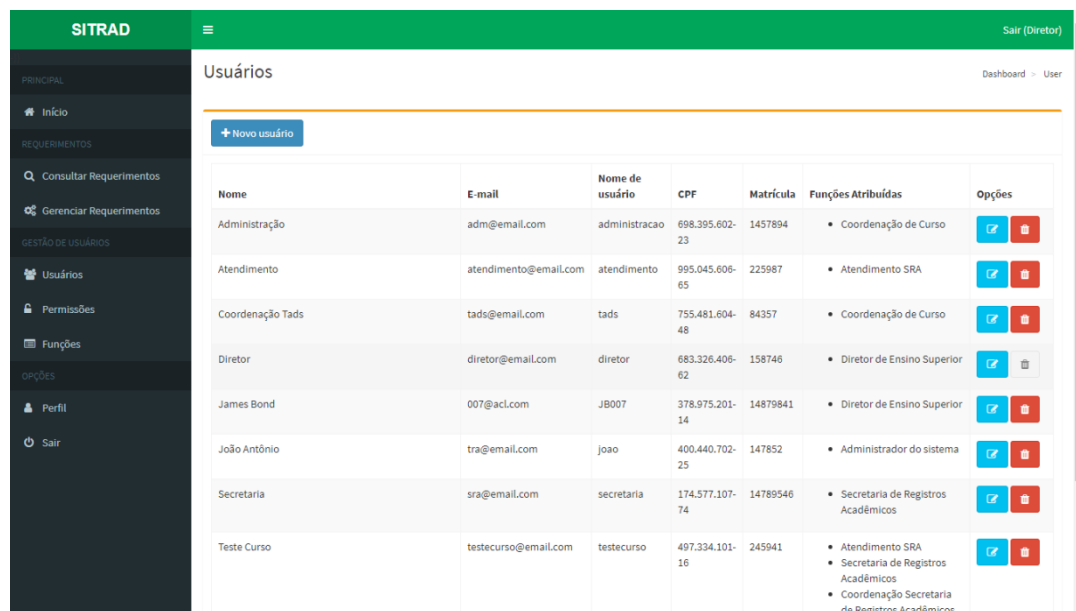
Justificativas e/ou Observações

Esse campos será criado automaticamente.

+ Adicionar campos

Figura 7- Criação de requerimentos

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Gerenciar Usuários	Diretor Ensino Superior	Permitir o cadastro e manutenção de usuários do sistema e realizar o gerenciamento de permissões.



















Nome	E-mail	Nome de usuário	CPF	Matrícula	Funções Atribuídas	Opções
Administração	adm@email.com	administracao	698.395.602-23	1457894	• Coordenação de Curso	 
Atendimento	atendimento@email.com	atendimento	995.045.606-65	225987	• Atendimento SRA	 
Coordenação Tads	tads@email.com	tads	755.481.604-48	84357	• Coordenação de Curso	 
Diretor	diretor@email.com	diretor	683.326.406-62	158746	• Diretor de Ensino Superior	 
James Bond	007@acl.com	JB007	378.975.201-14	14879841	• Diretor de Ensino Superior	 
João Antônio	tra@email.com	joao	400.440.702-25	147852	• Administrador do sistema	 
Secretaria	sra@email.com	secretaria	174.577.107-74	14789546	• Secretaria de Registros Acadêmicos	 
Teste Curso	testecurso@email.com	testecurso	497.334.101-16	245941	• Atendimento SRA • Secretaria de Registros Acadêmicos • Coordenação Secretaria de Registros Acadêmicos	 

Figura 8- Gerenciamento de usuários

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Preencher solicitações	Aluno	Permitir Interface para os alunos preencherem os requerimentos online.

SITRAD

Sair (Aluno)

PRINCIPAL

Início

REQUERIMENTOS

Solicitar Requerimento

Consultar Requerimentos

OPÇÕES

Perfil

Sair

Solicitar Requerimento

Solicitações > Showform

Aluno: Aluno

Matrícula: 111222

Sou Discente do curso de...

Selecione um curso

Este Requerimento deverá ser analisado pelo curso de...

Selecione um curso

Justificativas e/ou Observações

Descreva a justificativa para este requerimento, detalhe as razões e/ou motivações para a aceitação do mesmo.

Documento(s) Anexo(s)

Informe aqui quais documentos que serão anexados ao requerimento, e entregue na Secretaria.

Voltar

Continuar

Reset

Copyright © 2018 JC Desenvolvimento. All rights reserved.

Version 0.0.1

Figura 9- Solicitar requerimentos

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Protocolar Requerimentos	Servidor CRA	Permitir a visualização de todos os requerimentos solicitados online e não protocolados e permite o protocolo para início do processo da solicitação realizada.

SITRAD

Sair (Atendimento)

PRINCIPAL

Início

REQUERIMENTOS

Protocolar Requerimento

Consultar Requerimentos

OPÇÕES

Perfil

Sair

Protocolar Requerimentos

Protocolo

Imprimir solicitação.

Ver solicitação.

Protocolar solicitação.

Cancelar solicitação.

Exibir 10 registros por página

Pesquisar:

Protocolo	Requerimento	Acadêmico	Data Solicitação	Situação	Opções
224818	Requerimento Padrão	Aluno	16/01/2019 11:17	Novo	<div>Imprimir</div> <div>Ver</div> <div>Protocolar</div> <div>Cancelar</div>
224819	Requerimento Padrão	Aluno	16/01/2019 12:33	Novo	<div>Imprimir</div> <div>Ver</div> <div>Protocolar</div> <div>Cancelar</div>
224820	Requerimento Padrão	Franciely Alves dos Santos	17/01/2019 14:08	Novo	<div>Imprimir</div> <div>Ver</div> <div>Protocolar</div> <div>Cancelar</div>

Exibindo de 1 até 3 de 3 registros

Anterior

1

Próximo

Copyright © 2019. All rights reserved.

Figura 10- Protocolar requerimentos

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Consultar Requerimento Solicitado	Aluno	Consultar a situação das suas solicitações, exibindo o status atual e o histórico da solicitação.
	Servidor CRA	Consultar situação de todas as solicitações, exibindo o status atual e o histórico da solicitação.
	Coordenação CRA	
	Diretor Ensino Superior.	

The screenshot displays the SITRAD web application. On the left is a dark sidebar with a menu containing 'PRINCIPAL' (with 'Início' selected), 'REQUERIMENTOS' (with 'Protocolar Requerimento' and 'Consultar Requerimentos'), and 'OPÇÕES' (with 'Perfil' and 'Sair'). The main content area has a green header with 'SITRAD' and a 'Sair (Atendimento)' button. Below the header is a 'Legenda' section with three buttons: 'Imprimir solicitação.', 'Ver solicitação.', and 'Ver histórico da solicitação.'. The main section is titled 'Solicitações' and features a table with the following data:

Protocolo	Requerimento	Acadêmico	Data Solicitação	Situação	Opções
224815	Requerimento Padrão	Aluno	16/01/2019 03:22	Protocolado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224816	Requerimento Padrão	Aluno	16/01/2019 03:31	Protocolado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224817	Requerimento Padrão	Aluno	16/01/2019 10:36	Finalizado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224822	Colação de Grau	Jean Carlos Dias da Silva	17/01/2019 20:05	Finalizado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224823	Requerimento Padrão	Diretor	18/01/2019 01:51	Protocolado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224827	Aproveitamento de Disciplinas	Jean Carlos Dias da Silva	21/01/2019 13:48	Protocolado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224828	Colação de Grau	Aluno	21/01/2019 14:08	Protocolado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224829	Requerimento específico para testes	Jean Carlos Dias da Silva	21/01/2019 14:40	Em Análise	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]
224830	Aproveitamento de Disciplinas	Jean Carlos Dias da Silva	21/01/2019 14:48	Protocolado	[Ver Solicitação] [Ver Histórico]

Figura 11- Gerenciamento de usuários

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Tramitar Requerimento solicitado	Servidor CRA, Coordenação CRA, Diretor Ensino Superior, Coordenação de Curso.	Permitir a visualização da situação atual e permite o encaminhamento de uma ou mais solicitações para os setores responsáveis, respeitando as etapas necessárias para cada solicitação.

SITRAD Sair (Secretaria)

Trâmite de requerimento Tramite > 15

Número de protocolo: 224815 Acadêmico: Aluno Data de Protocolo: 16/01/2019 03:22

Tipo de Solicitação: Requerimento Padrão Do curso de: BACHARELADO EM AGRONOMIA Para o curso de: BACHARELADO EM AGRONOMIA

Trâmite sugerido:

- Atendimento SRA;
- Diretor de Ensino Superior;

Histórico de ações não vazio:

Ação	Ator	Resposta	Data
Novo	-	-	16/01/2019 03:22
Protocolado	Atendimento SRA	-	17/01/2019 03:22

Encaminhar para: Seleccione um setor

[Voltar](#) [Enviar](#) [Ver solicitação](#)

Copyright © 2018 JC Desenvolvimento. All rights reserved. Version 0.0.1

Figura 12- Tramitação documento

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Responder Solicitação	Coordenação CRA, Coordenação de Curso Diretor Ensino Superior	Permitir o cadastro de uma resposta para a solicitação, caso necessário.

SITRAD Sair (Secretaria)

Trâmite de requerimento Tramite > 15 > Resposta

Número de protocolo: 224815 Acadêmico: Aluno Data de Protocolo: 16/01/2019 03:22

Tipo de Solicitação: Requerimento Padrão Do curso de: BACHARELADO EM AGRONOMIA Para o curso de: BACHARELADO EM AGRONOMIA

Ação: Seleccione uma Ação Seleccione uma Ação **Responder** Deferir Indeferir

Finalizar?: Não

[Voltar](#) [Enviar](#) [Ver solicitação](#)

Copyright © 2018 JC Desenvolvimento. All rights reserved. Version 0.0.1

Figura 13- Resposta da solicitação

Funcionalidade	Perfil	Descrição
Finalizar Solicitação	Coordenação CRA,	Permitir a definição do processo de

	Diretor Ensino Superior	solicitação como concluído.
--	-------------------------	-----------------------------

Figura 14- Finalização da solicitação

4. Validação

Esta etapa visa verificar se todas as funcionalidades especificadas foram implementadas no software desenvolvido. Dentro dessa etapa compreendeu-se os testes de usabilidade examinando um ou mais métodos de objetos, em pequenos trechos de código ou em uma classe, a fim de garantir a máxima detecção de erros.

Os testes foram realizados pelo desenvolvedor, sendo assim, não foi necessário produzir casos de teste para conduzir o desenvolvimento do mesmo.

5. Considerações Finais

Considera-se que o desenvolvimento de um sistema para auxiliar na tramitação de documentos acadêmicos do Departamento de Ensino Superior contribui para a agilidade e eficácia do processo. Ao viabilizar o preenchimento de solicitações online pelos discentes, facilita-se a acessibilidade, no sentido de que os mesmos poderão acessar o sistema a partir de um dispositivo conectado à internet e que possua um browser. Minimiza-se a possibilidade de erros de preenchimento de requerimentos através de regras de validação ou campos preestabelecidos, assegurando a economia de tempo e contribuição com o meio ambiente.

O processamento das solicitações através do sistema informatizado permite a manipulação de informações de maneira rápida, segura e eficiente, no qual a tramitação dos documentos tende a ser rápida, fazendo com que os processos sejam resolvidos

mais rapidamente. Todo o histórico de tramitação é mantido e pode ser acessado por meio de busca dentro do sistema.

Acredita-se que o software apresentado pode agregar benefícios como a praticidade, agilidade e eficácia no desempenho das tarefas rotineiras específicas dos setores. Como trabalhos futuros tem-se a evolução do software com novas funções posteriormente identificadas no cenário de estudo.

Referências

BITTENCOURT, I.I. **Modelos e Ferramentas para a Construção de Sistemas Educacionais Adaptativos e Semânticos**. Campina Grande: UFCG, 2009. Tese de Doutorado

CEGSIC 2011, Sistemas, Informação & Comunicação. Disponível em: <http://home.ufam.edu.br/regina_silva/CEGSIC/Textos%20Base/Sistemas_Informacao_e_Comunicacao.pdf>. Acesso em: 15/06/2016.

FALBO, Ricardo de Almeida. Notas de aula sobre engenharia de software. Disponível em <<http://www.inf.ufes.br/~falbo/download/aulas/es-g/2005-1/NotasDeAula.pdf>> Acesso em 17 de Jun de 2016.

FILHO, Wilson de Pádua Paula. **“Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões”**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

GONÇALVES, Edson. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, Servlets, Java Server Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e Ajax. Riode Janeiro. CiênciaModerna Ltda, 2007

GOUVEIA, Luís Manuel Borges. **Sistemas de Informação**. Disponível em <<https://docplayer.com.br/842787-Sistemas-de-informacao-luis-manuel-borges-gouveia.html>>. Acesso em: 01 de Jun. 2016.

JUNG, C. F. Metodologia aplicada a projetos de pesquisa: Sistemas de Informação & Ciência da Computação. Proposta de TCC e Projeto de Pesquisa, 2009.

LAUNDON, Kenneth C. & LAUNDON, Jane P. Sistemas de Informações Gerenciais. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LEI Nº 8.159, DE 8 DE JANEIRO DE 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8159.htm>. Acesso em: 15/06/2016.

Manual do PHP, 2016. Disponível em: <http://www.php.net/manual/pt_BR/>. Acesso em: 20/06/2016.

MATSUDA. **Teoria dos sistemas**. Disponível em: <<http://sites.mpc.com.br/gberaldo/Teoria%20dos%20sistemas.pdf>>. Acesso em: 24 de mai. 2016.

MIGUEL, F. A. M.; COSTA, J. L. 2015. Desenvolvimento de Sites Responsivos Utilizando o Framework Bootstrap com Aplicação de User Experience. São Bernardo do Campo, 2015.

NASCIMENTO, Thiago. **“Desenvolvendo com Bootstrap3: um framework front-end que vale a pena”**, 2013. Disponível em: <<http://thiagonasc.com/development-web/desenvolvendo-com-bootstrap-3-um-framework-front-end-que-vale-a-pena>>. Acesso em 13/01/2016.

OFICINADANET, 2016. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/2227/mysql_-_o_que_e>. Acesso em: 20/06/2016.

PHP.NET, 2016. Disponível em <http://php.net/manual/pt_BR/intro-whatcando.php>. Acesso em: 16 de jun. 2016.

PISA, Pedro. **“O que é e como usar MySQL?”**, 2012. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>>. Acesso em: 11/01/2016.

PRACIANO, Elias. **“Os benefícios e vantagens do PHP”**, 2014. Disponível em: <<http://elias.praciano.com/2014/02/15-beneficios-e-vantagens-do-php/>>. Acesso em: 11/01/2016.

PRESSMAN, R. S. (2006), Engenharia de software. São Paulo: McGraw-Hill, 6a. edição.

PRESSMAN, R. S. (2011), Engenharia de software. São Paulo: McGraw-Hill, 7a. edição.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. McGraw Hill, 6 ed, Porto Alegre, 2010.

Profissionais TI. Disponível em: <<https://www.profissionaisiti.com.br/2014/10/o-conceito-e-as-duvidas-sobre-o-mvc/>>. Acesso em: 20/06/2016.

REPOSITÓRIO IFBA, 2016. Disponível em <<http://www.ifba.edu.br/professores/pablovf/repositorio/siTiposSi.pdf>>. Acesso em: 16 de jun. 2016.

SCHMITZ, D., "Bootstrap: Framework front-end para aplicações web emobile". Victoria, British Columbia: Learnpub, 2014.

SILVA, A.A.P. 2014. Design Responsivo: Técnicas, Frameworks e Ferramentas. UFRJ. Rio de Janeiro – RJ. 2014.

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 6. ed. São Paulo Addison Wesley, 2003.

SOMMERVILLE, Ian. **“Engenharia de Software”**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

THE LARAVEL PHP FRAMEWORK, 2019. Disponível em:<
<https://github.com/laravel/laravel> > Acesso em: 02/01/2019
592 p.