

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS NATAL
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Maxsuel Marreiro das Chagas

**Processo de desenvolvimento de um sistema web de cadastro
de editais para o poder judiciário**

Natal/RN
2018

Maxsuel Marreiro das Chagas

**Processo de desenvolvimento de um sistema web de cadastro
de editais para o poder judiciário**

Monografia apresentada à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN - como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Dr. Alberto Signoretti

Natal/RN
2018

Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

C433p Chagas, Maxsuel Marreiro das
Processo de desenvolvimento de um sistema web de cadastro de editais para o poder judiciário. / Maxsuel Marreiro das Chagas. - Natal/RN, 2018.
61p.

Orientador(a): Prof. Dr. Alberto Signoretti.
Monografia (Graduação em Ciência de Computação).
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. Ciência de Computação. 2. Sistema Web. 3. Poder Judiciário. 4. Princípio da Eficiência. 5. Princípio da Transparência. I. Signoretti, Alberto. II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

Maxsuel Marreiro das Chagas

**Processo de desenvolvimento de um sistema web de cadastro
de editais para o poder judiciário**

Monografia apresentada à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN - como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 06 de dezembro de 2018, Natal, Rio Grande do Norte.

Banca Examinadora:

Dr. Alberto Signoretti – UERN
Orientador - Presidente da Banca Examinadora

Dr. Isaac de Lima Oliveira Filho – UERN
Membro da Banca Examinadora

Dr. Francisco Dantas de Medeiros Neto – UERN
Membro da Banca Examinadora

Agradecimento

Gostaria de agradecer a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN-Campus Natal) que, por meio do curso de Ciência da Computação, me proporcionou formação de excelência na área. Além da UERN, é importante também agradecer ao Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN), instituição que me acolheu enquanto estagiário permitindo que pudesse colocar em prática todo o rico aprendizado propiciado em meu curso, como também desenvolver novos desafios e aprendizagens em cada dia de trabalho.

Agradeço a minha família por todo apoio e estímulo em toda minha trajetória. Ao meu orientador pela gentileza e disponibilidade em me ajudar a concluir este TCC, como também a banca examinadora que gentilmente aceitou colaborar com o aperfeiçoamento deste trabalho.

*“Computadores fazem arte
Artistas fazem dinheiro
Computadores avançam
Artistas pegam carona.”*

Chico Science

Resumo

O objetivo desta proposta foi desenvolver um produto que possibilitasse aos magistrados do Poder Judiciário do Rio Grande do Norte (PJRN) se candidatarem nos editais abertos para os critérios de remoção e promoção, com o objetivo de facilitar o fluxo do procedimento para tais requisições, disponibilizando aos magistrados um espaço virtual funcional, ágil e transparente, conforme necessidade apontada pelo Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN). Imperativo este alicerçado no cumprimento do princípio da eficiência, consagrado como um preceito da carta magna brasileira, nas orientações do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e na relevância da gestão da informação e sua transparência, como também da promoção da informatização dos processos no poder judiciário. O desenvolvimento deste sistema foi realizado por meio de várias etapas, estas consistiram em levantamento de requisitos, modelagem do banco de dados, criação de protótipo, desenvolvimento do sistema propriamente dito e apresentação, detalhadas no decorrer do trabalho. Em cada etapa do desenvolvimento do projeto houve validações e aprovações internas da instituição, através do setor responsável do Tribunal de Justiça (TJRN). Dentre os principais resultados, é possível afirmar que o produto foi desenvolvido de forma exitosa e se encontra implementado pelo TJRN, utilizado cotidianamente por este órgão do judiciário, solucionando os problemas apontados e imperativos elencados acima. Faz-se pertinente destacar também a marca de mais de 126 editais gerenciados de forma bem-sucedida até o momento, pelo poder judiciário, por meio deste sistema desenvolvido e apresentado neste trabalho, como também o atendimento exitoso de mais de 100 magistrados por meio dele.

Palavras-chave: Ciência da Computação. Sistema para o Poder Judiciário. Sistema web. Princípio da Eficiência. Princípio da Transparência.

Abstract

The objective of this proposal was developing a product which would allow judges of the Judiciary of Rio Grande do Norte (PJRN) to apply for the removal and promotion criteria, in order to facilitate the flow of the procedure for such requisitions, making available to the magistrates a functional, agile and transparent virtual space, according to the necessity pointed out by the Court of Justice of Rio Grande do Norte (TJRN). This imperative is based on compliance with the principle of efficiency, enshrined as a precept of the Brazilian Magna Carta, in the guidelines of the National Justice Council (CNJ) and in the relevance of information management and transparency, as well as the promotion of computerization of processes in judiciary. The system development was accomplished by means of several steps, these consisted in survey of requirements, database modelling, creation of prototype, development of the system itself and presentation, detailed during of the work. At each stage of the project's development, there were internal validations and approvals of the institution, through the responsible division of the Court of Justice (TJRN). Among the main results, it is possible to affirm that the product was developed successfully and is implemented by the TJRN, used daily by this part of the judiciary, solving the mentioned problems and imperatives listed above. It is also pertinent to highlight the mark of more than 126 contest managed in a successful way so far, by the judiciary, through this system developed and presented in this work, as well as the successful service of more than 100 magistrates through it.

Keywords: Computer Science. System for the Judiciary. Web information system. Principle of Efficiency. Principle of Transparency.

Lista de Figuras

Figura 01: Modelo do banco de dados do sistema.....	18
Figura 02: Arte gráfica do sistema.	19
Figura 03: Funcionamento do fluxo de autenticação.....	20
Figura 04: Fluxo principal e fluxo secundário de inscrição.	22
Figura 05: Página de login.....	23
Figura 06: Página inicial com os editais disponíveis.....	24
Figura 07: Página inicial com o botão cancelar.....	24
Figura 08: Página de perfil.	25
Figura 09: Página de edição dos dados cadastrais.	27
Figura 10: Página de editais encerrados.	28
Figura 11: Página de inscritos no edital.	29
Figura 12: Modal Window com informações do usuário e documentos anexados.	30
Figura 13: Página de impressão.....	31
Figura 14: Página de inscrição em edital.....	32
Figura 15: Página de confirmação de inscrição em edital.	33
Figura 16: Página de administração dos editais.	34
Figura 17: Página de criação de novo edital.....	35
Figura 18: Página de edição de edital.....	36

Lista de Quadros

Quadro 01: Requisitos funcionais do sistema.....	12
Quadro 02: Requisitos de segurança do sistema.	15
Quadro 03: Requisitos de interface do sistema.	15
Quadro 04: Requisitos operacionais do sistema.....	16
Quadro 05: Requisitos confiabilidade do sistema.	16

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. OBJETIVO GERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3. METODOLOGIA	4
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
2.1. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO WEB	5
2.1.1. PHP.....	5
2.2. AUTENTICAÇÃO.....	7
2.2.1. LDAP.....	7
2.3. BANCO DE DADOS.....	8
2.3.1. MODELAGEM.....	8
2.3.2. MYSQL.....	8
2.3.3. MYSQL <i>WORKBENCH</i>	9
3. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	10
3.1. ESCOPO DO SISTEMA.....	10
3.2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA.....	10
3.3. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE REQUISITOS	10
3.3.1. CONVENÇÕES, TERMOS E ABREVIACÕES	10
3.3.1.1. IDENTIFICAÇÃO DOS REQUISITOS	11
3.3.1.2. PRIORIDADE DOS REQUISITOS	11
3.3.2. DESCRIÇÃO GERAL	11
3.3.2.1. USUÁRIOS DO SISTEMA	11
3.3.2.2. ABRANGÊNCIA.....	12
3.3.3. REQUISITOS DO SISTEMA	12
3.3.3.1. REQUISITOS FUNCIONAIS	12
3.3.3.2. REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS	14
3.3.3.2.1. REQUISITO DE SEGURANÇA.....	14
3.3.3.2.2. REQUISITO DE INTERFACE.....	15

3.3.3.2.3.	REQUISITOS OPERACIONAIS	16
3.3.3.2.4.	REQUISITO DE CONFIABILIDADE.....	16
3.4.	PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO BANCO DE DADOS DO SISTEMA.....	17
3.5.	ARQUITETURA DO SISTEMA	18
3.6.	INTERFACE	19
3.7.	AUTENTICAÇÃO.....	19
4.	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA	21
4.1.	VISÃO GERAL DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA	21
4.2.	ACESSO AO SISTEMA.....	22
4.3.	LISTA DE EDITAIS DISPONÍVEIS	23
4.4.	PERFIL DO USUÁRIO	25
4.5.	EDITAR DADOS CADASTRAIS.....	26
4.6.	EDITAIS ENCERRADOS	27
4.7.	VER INSCRITOS	28
4.8.	INSCREVER EM EDITAL.....	31
4.9.	ADMINISTRAR EDITAIS	33
5.	AVALIAÇÕES E RESULTADOS.....	37
5.1.	AVALIAÇÕES DOS CLIENTES	37
5.2.	TESTES REALIZADOS.....	38
5.2.1.	TESTE DAS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA.....	38
5.2.2.	TESTE COM USUÁRIOS.....	38
5.2.2.1.	PRIMEIRO TESTE VÁLIDO	38
5.2.2.2.	SEGUNDO TESTE VÁLIDO	39
6.	CONCLUSÕES.....	40
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICE A – REQUERIMENTO.....	43
	APÊNDICE B – CÓDIGO SQL	45

1. Introdução

A Emenda Constitucional nº 19 de 1998, trouxe consigo para a constituição brasileira o princípio de eficiência. Esta [a eficiência] pode ser entendida como um dever do Estado de gerir os recursos de que dispõe, originados do trabalho da própria sociedade, de forma apropriada para os fins a que se destinam, baseando-se, dessa maneira, em princípios de racionalidade na tomada de decisão (DAVID, 2008). Em outras palavras, trata-se do empenho na gestão racional, em um nível ótimo, de seus recursos, em sua aplicação. Nesse sentido, os serviços prestados pelos agentes públicos, de um modo geral, tem sido alvo de ações de diversas naturezas com o intuito de promover a melhoria daquilo que é oferecido aos cidadãos, a sociedade, uma vez que a eficiência passou a ser um princípio constitucional, aspecto que ratifica a relevância desta orientação ao serviço público, conforme mencionado acima.

Este aspecto se reveste de importância ímpar ao se levar em consideração o amplo e diversificado conjunto de necessidades da sociedade brasileira a serem atendidas pela gestão pública, que tem demonstrado notório déficit na qualidade de seus serviços prestados. Portanto, os serviços públicos necessitam de agilidade no atendimento aos usuários, assim como é possível asseverar que é essencial identificar as necessidades mais relevantes para o público a que se destina determinado produto ou prestação de serviços, ou seja, isto é essencial para um serviço ágil e de qualidade, do modo que a sociedade anseia.

Neste contexto, outro destaque importante é a questão da transparência que ganhou notoriedade a partir da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, mais conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) e com ela a transparência se tornou palavra de ordem nos últimos anos, em que toda a máquina pública tem sido incentivada a abertura de dados e divulgação de informações em portais de transparência. O sistema proposto neste trabalho busca ser transparente aos usuários, onde todos os envolvidos podem verificar as informações entre eles.

Deste modo, conforme orientação do Conselho Nacional de Justiça (CNJ, 2018), instituição pública que tem como objetivo principal contribuir para o processo de melhoria, de aperfeiçoamento, das atividades desempenhadas pelo sistema judiciário brasileiro, em especial no tocante ao controle e a transparência, tanto no âmbito administrativo quanto processual, é possível afirmar que há uma preocupação significativa e crescente com a gestão da informação

e a transparência nos tribunais brasileiros, em suas diversas esferas. No Rio Grande do Norte, por meio de seu Tribunal de Justiça (TJRN), as orientações do Conselho Nacional de Justiça têm sido tratadas como metas prioritárias, com significativo esforço da instituição com vistas ao cumprimento de normas de transparência e gestão da informação, essenciais para a implementação do princípio constitucional da eficiência em seus serviços.

Este esforço demonstrado pelo Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN) tem sido reconhecido pelo seu público (cidadão/cliente) tanto interno quanto externo, chegando, inclusive, a ser reconhecido por meio do prêmio Selo de Ouro, promovido e outorgado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), no ano de 2017. Esta premiação concedida pelo CNJ possui critérios bastante rígidos para concessão de uma das quatro categorias possíveis, a saber: Diamante, Ouro, Prata e Bronze, conforme Portaria CNJ nº 18 de 23 de abril de 2018.

Sendo assim, em atendimento às demandas e anseios demonstrados pela sociedade de um modo geral, representada não apenas por seus agentes externos, como também por seus clientes internos, associadas ao cumprimento do princípio da eficiência, consagrado como um preceito da carta magna brasileira, as orientações do CNJ e a relevância da gestão da informação e sua transparência é que o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN), observou a necessidade de promover a informatização dos processos, antes realizados em grande parte manualmente, relacionados a remoção e promoção dos magistrados do Rio Grande do Norte, que podem ser considerados como constituintes de uma parcela significativa e notoriamente relevante dos clientes internos da instituição.

A profissão de magistratura começa após a aprovação em concurso público, onde o magistrado da esfera estadual começa como juiz substituto, na maioria das vezes, em pequenas cidades e de acordo com o passar do tempo o magistrado pode se candidatar à remoção ou promoção para comarcas de entrância superior, onde sua maioria se encontra nas grandes cidades com muitos habitantes (CNJ, 2016). Como dito anteriormente, promoção e remoção são formas que o magistrado tem para movimentação de carreira e atualmente o procedimento adotado pelos órgãos e unidades administrativas do Poder Judiciário do Rio Grande do Norte no que se trata a estes pedidos, de remoção e promoção, dos magistrados, que são subdivididos nos critérios de merecimento e de antiguidade, são realizados pelo sistema tema deste trabalho.

Nesse sentido, tendo sido observado este macroprocesso institucional como umas das prioridades para a promoção da política de gestão da informação e transparência do órgão, reconhecida publicamente por meio da premiação recebida, assim como a constatação da eficiência em níveis inferiores ao desejado proporcionado pelo modo anterior de desempenhar as atividades desta natureza, é que foi demandada pela instituição o desenvolvimento de um

produto (sistema eletrônico) que pudesse proporcionar uma alternativa mais eficiente para o cumprimento das tarefas e ações decorrentes dos processos relacionados a remoção e promoção dos magistrados. Esta demanda foi originada na Presidência do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN) e direcionada a Secretaria de Comunicação da mesma instituição, que, por sua vez, solicitou, ao autor deste trabalho, o desenvolvimento de um produto (sistema) capaz de solucionar os problemas e situações apontadas, considerados gargalos consideráveis ao adequado desempenho das atividades da instituição.

Antes do pedido de desenvolvimento do sistema tema deste trabalho esse processo de requerimento de promoção e remoção era feito através de um formulário em papel, como pode ser visto um modelo bastante semelhante no Apêndice A, o documento se tornava muito longo, com muitos papéis anexados, repetitivo e intimidante, dificultando o trabalho dos usuários em organizar todos os documentos e enviá-lo, e de quem avaliava os documentos, tornando o processo bastante demorado e custoso. Havia uma clara necessidade de torná-lo mais curto e simples.

Portanto, diante dos problemas, necessidades e cenários apontados para resolução por meio do desenvolvimento de um produto (sistema eletrônico), o próprio produto deste trabalho, é que foi dado início a pesquisas e entrevistas com usuários finais e outros servidores envolvidos com a gestão institucional, como também a coleta de dados de outras fontes, que culminaram na proposta piloto do produto, que após a aprovação foi desenvolvido e implementado pelo TJRN, estando a ferramenta implementada e utilizada cotidianamente por este órgão do judiciário, solucionando os problemas apontados, conforme será demonstrado nas demais partes deste estudo.

1.1. Objetivo geral

Desenvolver um produto que possibilite os magistrados do Poder Judiciário do Rio Grande do Norte (PJRN), se inscreverem nos editais abertos para os critérios de remoção e promoção, com o objetivo de facilitar o fluxo do procedimento para tais requisições, disponibilizando aos magistrados um espaço virtual funcional, conforme necessidade apontada pelo TJRN.

1.2. Objetivos específicos

Demonstrar o processo de criação de um sistema web utilizando como base conceitos de engenharia de *software*, adequando-os ao projeto, instituição e tempo disponível para o desenvolvimento, a fim de atender o objetivo geral deste trabalho.

1.3. Metodologia

O desenvolvimento deste sistema foi realizado por meio de várias etapas, estas consistem em levantamento de requisitos, modelagem do banco de dados, criação de protótipo, desenvolvimento do sistema em si e apresentação. Em cada etapa do desenvolvimento do projeto houve validações e aprovações internas da instituição, o setor responsável do Tribunal de Justiça (TJRN).

Para fins de esclarecimento, cada uma das etapas foi executada da seguinte forma:

Levantamento de requisitos: O levantamento de requisitos foi realizado através de reuniões com a parte interessada, a Presidência do TJRN, a fim de identificar quais eram os pontos a serem desenvolvidos no sistema.

Modelagem do banco de dados: A modelagem do banco de dados se deu através do programa *MySQL Workbench* onde foi feito o Modelo Físico do banco de dados.

Criação de protótipo: Os protótipos de telas foram inicialmente feitos no papel, e após aprovado, foram implementados no produto em construção.

Desenvolvimento do sistema: Foi utilizado principalmente a linguagem de programação PHP com o banco de dados MySQL e a autenticação do sistema foi desenvolvido acessando a base de usuários do TJRN através do protocolo LDAP.

Apresentação: Primeiro o sistema foi submetido a testes internos de segurança, após a realização destes, o sistema passou por apreciação e posterior aprovação no setor de desenvolvimento e em seguida aprovação com o cliente que solicitou a demanda, ou seja, a presidência do TJRN.

2. Fundamentação teórica

Este capítulo apresenta as principais ferramentas e conceitos que foram utilizadas para o desenvolvimento do sistema, algumas delas tem o conteúdo bastante extenso, que não chega a ser relevante ao sistema desenvolvido, e por isso apenas elementos necessários para o entendimento do sistema foram apresentados nele.

2.1. Linguagem de programação web

Basicamente uma página web mostrada nos navegadores é composta por HTML e CSS vindas de um servidor, e que devido à forte necessidade por conteúdos dinâmicos, geralmente é utilizada uma linguagem de programação como base das tecnologias de apresentação de conteúdo (SEBESTA, 2011). Uma destas linguagens utilizada é o PHP, que vem se tornando cada vez mais poderosa.

2.1.1. PHP

Criado por Rasmus Lerdorf em 1995, inicialmente era apenas uma coleção de scripts CGI chamada de *Personal Home Page Tools*, após várias modificações, revisões e reescritas completas, a coleção de *scripts* se tornou uma linguagem de programação completa e com suporte básico à programação orientada a objeto, chamada agora de PHP3. Lançada em 1998, ele já estava presente em mais de 10% dos servidores *web* de todo o mundo no mesmo ano. O nome PHP é um acrônimo recursivo para “*PHP: Hypertext Preprocessor*” e hoje é uma das principais linguagens de programação para a *web* (LOCKHART, 2015).

Há várias características que tornam o PHP uma das linguagens de programação mais utilizadas no mundo, adotada em mais 200 milhões de *websites*, desde pequenos sites pessoais até sites com significativo tráfego diário como *Facebook*, *Wikipedia*, *Slack* e *Tumblr*, tornando-a bastante popular entre os desenvolvedores. E com isso, uma enorme quantidade de conteúdo é escrita e compartilhada, algumas das principais características que tornam o PHP atrativo são: é gratuito, isso significa que não há cobrança de taxas de uso; código aberto, um ponto muito importante a ser considerado quando se pretende adotar uma tecnologia é verificar sua licença para não ter surpresas com o sistema em produção, por ser código aberto qualquer um pode consultar, examinar ou modificar o código do PHP; multiplataforma, para ver o PHP

funcionando é preciso um servidor web — esse processo será comentado mais a frente — que pode estar em *Windows*, *Mac OS* ou nas diversas distribuições do *Linux*, nestes dois últimos sistemas operacionais citados o PHP já vem instalado; de baixa a alta complexidade (SKLAR, 2016).

Como “O PHP é uma linguagem de scripting interpretada, usada no lado do servidor. Isso significa que você escreve código PHP, carrega-o em um servidor web e executa-o com um interpretador” (SEBESTA, 2011, p.22), existem muitos servidores *web* no mercado, o mais conhecido é o *Apache*, mas há diversos como por exemplo o *nginx* e o *Microsoft Internet Information Server (IIS)* ou qualquer outro que suporte o padrão CGI pode ser utilizado.

A maioria dos sistemas precisam de um banco de dados para guardar os dados gerados pelos usuários, o PHP trabalha com a maioria deles incluindo *MySQL*, *PostgreSQL*, *Oracle*, *SQLite*, *Microsoft SQL Server*, *Redis*, *MongoDB* entre outros. Conectar o PHP a esses bancos de dados é uma tarefa bem simples, já que o PHP implementa diversas interfaces de conexão. Duas formas de conectar o PHP ao banco de dados *MySQL*, que é o banco de dados utilizado neste trabalho, são através do *PDO* e *MySQLi*.

- ***PHP Data Objects (PDO)*** define uma interface de acesso a banco de dados, ela por si só não conecta ao banco de dados, é necessário usar um driver PDO do banco de dados que deseja utilizar. Quando o PDO é utilizado no PHP isso cria uma camada de abstração de acesso ao banco de dados, não importando o banco de dados que está sendo utilizado, os códigos para fazer buscas no banco de dados serão os mesmos, apenas a forma de conexão será diferente. Isso facilita bastante migrações de um banco de dados para outro, pois não é necessário reescrever todo o código. Para estabelecer uma conexão basta instanciar a classe base do PDO no PHP e usá-la durante o desenvolvimento, independente do driver utilizado, o código será o mesmo, e se deve utilizar o paradigma Orientado a Objetos para fazer a conexão.
- ***MySQLi*** provê uma interface com o *MySQL*, ele é um *driver* para conectar o código PHP com o banco de dados, diferente do método anterior, o PDO, esse *driver* funciona apenas com o *MySQL*. É possível fazer essa conexão com dois paradigmas diferentes: Orientada a Objetos e Procedural.

2.2. Autenticação

Um ponto importante a ser analisado é a questão da autenticação, definir a forma como os usuários irão acessar os recursos do sistema é um requisito essencial. Desta forma, proteger os dados de modificações indevidas exige que todas as requisições sejam controladas e que apenas usuários autorizados sejam permitidos, já que a autenticação é um processo para verificar uma identidade a uma entidade específica. A autenticação de uma identidade pode ser verificada de quatro maneiras, baseadas no que você sabe (senhas e frase-passe), no que você tem (utilizando *tokens* como chaves físicas e cartões inteligentes), no que você é (utilizando biometria estática como impressão digital, reconhecimento da íris e reconhecimento de face) e no que você faz (utilizando biometria dinâmica como sua voz, o jeito que escreve e a forma que digita). Para uma maior segurança esses métodos podem ser combinados dando uma maior segurança ao sistema, mas por outro lado, o custo de implementação cresce (BOSWORTH e KABAY, 2002). Para o sistema proposto foi utilizado a autenticação baseada no que o usuário sabe, e um protocolo muito utilizado para estes fins é o LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*).

O objetivo desta seção não é detalhar o funcionamento do protocolo nem dos *softwares* relacionados, mas sim, dar uma breve introdução, já que este trabalho abordará apenas a requisição e a resposta do servidor que implementa LDAP.

2.2.1. LDAP

O *Lightweight Directory Access Protocol* (LDAP) é um protocolo de serviços de diretório que trabalha utilizando o modelo TCP/IP, e é usado para buscar informações em um servidor, onde mostra um conjunto de objetos com os atributos organizados de forma lógica e hierárquica. LDAP vem sendo implementado em grandes instituições que disponibilizam diferentes formas de acesso e aplicações diferentes aos seus usuários, entre essas formas estão requisições via *web*, cliente de *e-mail*, servidor de *e-mail*, acesso a equipamentos a rede e diversas outras aplicações, mas o LDAP não é reconhecido apenas por fazer essa comunicação, e sim pelo seu potencial em integrar diversas fontes de dados em um único diretório (CARTER, 2003).

LDAP é apenas um protocolo de comunicação, por esse motivo, ele necessita de um *software* que o gerencie, alguns exemplos são: *OpenLDAP*, *Active Directory*, *Red Hat Directory Server*, *Apache Directory* entre outros. É possível relacionar o LDAP, que é um protocolo de comunicação, e o *software* que irá gerenciá-lo com o protocolo *HTTP* e um

servidor *web*, onde o *HTTP* é o protocolo de comunicação e o servidor *web* gerencia essas requisições, dando sentido aos dados transmitidos.

2.3. Banco de dados

Banco de dados são estruturas que agrupam dados ou informações de uma forma que, ao se fazer pesquisas, fazer inserções e modificações nele, sejam executadas de forma mais rápida por um computador. Para extrair os dados e fazer outros tipos de processamento com esses dados, é utilizado um gerenciador de banco de dados, mais conhecido pela sigla em inglês: *DBMS (database management system)* (ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, INC., 2018).

2.3.1. Modelagem

Modelar é criar um modelo com características, comportamentos e padrões bem definidos para diminuir erros de implementação do sistema. O primeiro passo para criar um banco de dados sólido, que não precise de grandes alterações de estrutura durante o desenvolvimento, é planejá-lo bem, e isso começa a partir da modelagem. Essa é uma fase de alto nível e abstrata, também conhecida como Modelo Conceitual, que visa organizar as entidades necessárias, os relacionamentos entre as entidades e as restrições dos dados no sistema (HEUSER, 2009).

Seguindo o desenvolvimento do banco de dados, proposto no livro Projeto de Banco de Dados de HEUSER (2009), se tem outras duas etapas essenciais e que foram utilizadas neste trabalho, são elas: Modelo Lógico e Modelo Físico. O Modelo Lógico é a etapa que são implementados os padrões para o sistema, tais como nomenclatura e tipos dos atributos. O Modelo Físico é a etapa onde adapta-se o modelo de banco de dados a um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) específico, nesta etapa são especificados e detalhados a estrutura física do banco ao SGBD.

2.3.2. MySQL

MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que se tornou bastante popular quando o Instituto Nacional Americano de Padrões (*American National Standards Institute - ANSI*) adotou o primeiro padrão SQL (*Structured Query Language*) em 1986. Desde a década de 1970, cientistas da computação da época estavam começando a desenvolver uma forma para padronizar a manipulação de banco de dados, como fruto desse esforço foi criado o SQL. Após a adoção do primeiro padrão pela ANSI muitas empresas começaram a desenvolver suas próprias versões do SQL, e com uma versão de código aberto o

MySQL se tornou muito popular e até hoje é um dos bancos de dados mais populares do mundo (ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, INC., 2018).

Como o MySQL é um SGBD muito popular, existem diversas formas para conectá-lo a uma linguagem de programação, muitas delas já implementam *plugins* de forma padrão. Além de oferecer facilidade no uso, alto desempenho e escalabilidade o MySQL é capaz de ser executado em diversos sistemas operacionais. Com foco na facilidade de uso, o MySQL traz diversas ferramentas para auxiliar os desenvolvedores no seu gerenciamento (MYSQL, A. B., 2001), uma delas é o MySQL *Workbench* que será mostrado no próximo tópico.

2.3.3. MySQL *Workbench*

Há várias ferramentas que o MySQL disponibiliza, de forma gratuita e paga, para seus usuários. Uma delas é MySQL *Workbench* que é uma ferramenta gráfica que trabalha com servidores e banco de dados MySQL. Ele possui diversas ferramentas que auxiliam o usuário desde o desenvolvimento do modelo do banco de dados até sua implementação no MySQL. No qual o usuário cria o modelo em uma interface gráfica amigável e ao final pode gerar o código SQL para ser implementado no MySQL ou pode conectar o banco de dados diretamente a ferramenta e fazer essa exportação pelo programa de forma simples com poucos cliques (MYSQL, A. B., 2001).

3. Desenvolvimento do sistema

Neste capítulo serão abordadas as etapas mais significativas no processo de desenvolvimento do sistema. Desse modo, é possível afirmar que se tem como um dos objetivos deste capítulo apresentar os requisitos do sistema, como estes foram concebidos e sistematizados/organizados, além de descrever também os tipos de usuários que irão acessar o sistema e quais suas limitações. Por último, ainda neste capítulo, é demonstrada a modelagem do banco de dados.

3.1. Escopo do sistema

O projeto consiste na construção de uma ferramenta que possibilite aos magistrados do Poder Judiciário do Rio Grande do Norte (PJRN) pleitear candidatura nos editais abertos para os critérios de remoção e promoção, com o objetivo de facilitar o fluxo do procedimento para tais requisições, disponibilizando aos magistrados um espaço virtual funcional e transparente.

3.2. Concepção do sistema

Os requisitos do sistema foram concebidos por meio de reuniões e discussões com os Juízes Assessores da Presidência do TJRN e com os servidores membros do Núcleo de Apoio à Presidência, tendo a definição sendo originárias dos resultados destes encontros entre as equipes.

3.3. Levantamento e análise de requisitos

Nesta etapa do processo de desenvolvimento do produto, ou seja, levantamento e análise de requisitos, buscou-se investigar os aspectos e características mais relevantes para o desenvolvimento do sistema, onde consta a descrição pormenorizada dos requisitos e das necessidades apontadas pelo cliente.

3.3.1. Convenções, termos e abreviações

Para evitar interpretações incorretas ou ambíguas da seção de levantamento de requisitos, algumas convenções e termos específicos são descritos nos itens seguir.

3.3.1.1. Identificação dos requisitos

Para facilitar a leitura dos requisitos, foi adotada uma nomenclatura de identificação deles no formato [**Tipo de requisito-número**]. Neste trabalho, é possível observar dois tipos de requisitos, um deles é o requisito funcional que será identificado pela sigla **RF**, e o outro chamado de requisito não funcional, identificado por **RNF**. O outro campo é o número, que será único a cada requisito e será adicionado de forma incremental.

3.3.1.2. Prioridade dos requisitos

Foram adotadas três denominações, a saber: Essencial, Importante e Desejável, para estabelecer a prioridade dos requisitos. Isto se deve às circunstâncias nas quais o sistema necessitou ser desenvolvido. Em outras palavras, uma vez que o sistema necessitou de desenvolvimento em um tempo reduzido, se fazia essencial identificar os pontos que o sistema não poderia ir para produção sem sua presença garantida. Este aspecto demonstrou significativa relevância. A demonstração do que se entende como essencial, importante e desejável para o projeto são descritas a seguir.

- **Essencial:** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento, ou seja, são requisitos imprescindíveis tendo que ser implementados impreterivelmente.
- **Importante:** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de maneira insatisfatória, ou seja, devem ser implementados, mas se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.
- **Desejável:** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, podendo funcionar de forma satisfatória sem ele, ou seja, são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

3.3.2. Descrição geral

3.3.2.1. Usuários do sistema

Os usuários, considerados como público-alvo do sistema produzido, são os Magistrados do Poder Judiciário do Rio Grande do Norte (PJRN) que necessitam de uma plataforma que torne mais ágil e transparente a inscrição deles em editais para remoção e promoção. A seguir são apresentadas as categorias de usuários que utilizam o sistema, e que na época de desenvolvimento constituíam os grupos de potenciais utilizadores:

Usuário (magistrados): realizam as tarefas comuns disponíveis no sistema, tais como acessar, consultar, se inscrever nos editais e visualizar outros candidatos inscritos;

Administradores: responsáveis pelo gerenciamento total do sistema, podendo criar usuários com permissões específicas, criar conteúdo, editar o sistema;

3.3.2.2. Abrangência

O sistema irá conter funcionalidades que possibilitarão as inscrições dos magistrados nos editais abertos, o acompanhamento de suas inscrições e a visualização dos outros magistrados inscritos como um meio de unificar as informações, tornando o processo de requerimento mais rápido, ágil e transparente.

3.3.3. Requisitos do sistema

3.3.3.1. Requisitos funcionais

Os requisitos que descrevem os aspectos funcionais do sistema em questão serão apresentados nesta seção. Requisitos funcionais são aqueles mais importantes para o sistema, onde é exposto o funcionamento do sistema em si.

Quadro 01: Requisitos funcionais do sistema.

Ident.	Descrição	Prioridade
RF-001	Cada magistrado terá acesso restrito ao sistema para se inscrever nos editais abertos.	Essencial
RF-002	O acesso ao sistema deverá seguir as seguintes propriedades: <ul style="list-style-type: none"> • Para os magistrados autenticados na rede interna do TJRN o acesso será de forma livre, sem necessidade de logon ou outro tipo de identificação; • Para os magistrados que acessarem através de rede externa, o acesso deverá ser feito através de login de rede. 	Essencial
RF-003	Haverá uma área restrita/administrativa que permitirá que usuários autorizados sejam capazes de criar, modificar e excluir conteúdo.	Essencial
RF-004	O sistema deverá registrar as seguintes informações dos magistrados: <ul style="list-style-type: none"> • Nome • Matrícula • E-mail • Cargo (Juiz de 3ª Entrância, Juiz de 2ª Entrância, Juiz de 1ª Entrância ou Juiz Substituto) • Lotação (Em qual unidade judiciária ele está) • Antiguidade (número do magistrado na lista de antiguidade) • Nº do Quinto • Documentos (para a avaliação do critério de aperfeiçoamento técnico) 	Essencial
RF-005	O sistema disponibilizará aos magistrados a opção de cadastro prévio de documentos. Eles serão exibidos na tela de inscrição, devendo selecionar um ou mais documentos que farão parte da avaliação do atual processo de Promoção ou Remoção;	Desejável
RF-006	O sistema deverá dar a opção ao usuário de salvar sua inscrição sem concluí-la, durante o período em que o edital estiver aberto. O usuário poderá editar sua inscrição salva, durante o período em que o edital estiver aberto.	Importante
RF-007	Para finalizar a inscrição, o usuário deverá selecionar a opção “Solicitar inscrição”.	Importante
RF-008	Após finalizar a inscrição e clicar em “Solicitar inscrição”, o sistema enviará para o e-mail do candidato o comprovante de inscrição e ainda dará a opção de imprimi-lo.	Importante
RF-009	Na tela de cadastro dos editais as informações a serem preenchidas seriam as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Número do edital • Tipo (Remoção ou Promoção) • Critério (Antiguidade ou Merecimento) • Comarca • Unidade Judiciária • Data inicial • Data final 	Essencial

<p>RF-010</p>	<p>Após o magistrado realizar o logon, o sistema exibirá uma tela inicial com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • os editais abertos • um link para abrir o edital (PDF) • um botão para inscrição no edital • e um contador com os dias que faltam para se encerrar as inscrições em cada edital • um botão chamado “Ver inscritos” 	<p>Essencial</p>
<p>RF-011</p>	<p>O sistema possibilitará consultar os candidatos inscritos em cada edital, selecionando o edital desejado.</p> <p>Para selecionar o edital que deseja consultar os candidatos inscritos, o usuário deve clicar no botão “Ver inscritos”.</p> <p>Serão exibidos na página todos os candidatos inscritos no edital, listando em uma tabela as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome • Cargo (Juiz de 3ª Entrância, Juiz de 2ª Entrância, Juiz de 1ª Entrância ou Juiz Substituto) • Lotação • Data da inscrição • Antiguidade • Número do Quinto • Documentos <p>A pesquisa também disponibilizará filtros para facilitar a busca, se necessário (a serem definidos).</p>	<p>Importante</p>

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Uma vez expostos os requisitos funcionais, faz-se necessária a apresentação dos requisitos não funcionais discutidos a seguir.

3.3.3.2. Requisitos não-funcionais

Os requisitos que descrevem os aspectos não-funcionais do sistema em questão serão apresentados nas seções seguintes. Estes requisitos estão relacionados com o meio em que o sistema irá funcionar. São descritos os requisitos que o servidor necessita para executar o sistema de forma adequada, questões operacionais, de segurança, de interface e quaisquer outras questões ligadas ao ambiente do sistema.

3.3.3.2.1. Requisito de segurança

No requisito de segurança, além de todas as configurações de segurança já implementadas nos servidores do Tribunal de Justiça, os requisitos listados a seguir foram desenvolvidos especialmente para a promoção de uma nova camada de segurança para este sistema.

Quadro 02: Requisitos de segurança do sistema.

Ident.	Descrição	Prioridade
RNF-001	O usuário autorizado deverá efetuar <i>logon</i> no sistema para poder realizar as operações de manutenção e gerenciamento.	Essencial
RNF-002	Para acessar a área de administração do sistema o usuário deverá estar na rede do TJRN.	Essencial

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Concluída a apresentação dos requisitos de segurança, no próximo tópico serão expostos os requisitos de interface.

3.3.3.2.2. Requisito de interface

A interface é meio pelo qual o usuário tem a possibilidade de visualizar e interagir com o sistema. Nesse sentido, trata-se de decisões relevantes as que se debruçam na adequação da interface ao perfil do usuário final do sistema. Desse modo, cabe destacar que este ponto deve ser fortemente discutido no desenvolvimento do produto com vistas a torná-lo adequado às necessidades e ao perfil do usuário final. Além destes requisitos para a interface, muitos outros foram implementados e poderão ser observados ao longo da leitura deste trabalho. Em resumo, os principais requisitos desta dimensão foram diagnosticados durante as reuniões com o cliente e podem ser observados a seguir.

Quadro 03: Requisitos de interface do sistema.

Ident.	Descrição	Prioridade
RNF-003	O sistema deve ser simples na sua interface e deverá considerar aspectos de usabilidade para seu desenvolvimento.	Importante
RNF-004	O design da interface deve ser responsivo, se adaptando aos dispositivos móveis (smartphone, tablets, desktops e notebooks)	Essencial
RNF-010	Deve conter menus e botões de acesso que beneficiem a navegabilidade do usuário.	Importante
RNF-011	O sistema deverá também ser desenvolvido em língua portuguesa e de tal forma que não exija conhecimentos especializados em informática para a sua operacionalização.	Importante

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Tendo sido demonstrados os requisitos diagnosticados como importante e essenciais para a interface do sistema, faz-se relevante apresentar os requisitos operacionais.

3.3.3.2.3. Requisitos operacionais

Esta seção busca descrever os principais requisitos diagnosticados para evitar o comprometimento, em fases futuras, das funcionalidades do produto em decorrência de cenários de incompatibilidade com servidores e banco de dados, garantindo, deste modo, a operação do sistema de forma plena, independente do período ser atual ou futuro.

Quadro 04: Requisitos operacionais do sistema.

Ident.	Descrição	Prioridade
RNF-005	O sistema deve ser desenvolvido na linguagem PHP.	Essencial
RNF-006	O sistema deve ser desenvolvido em uma arquitetura em camadas.	Essencial
RNF-007	A camada de aplicação para <i>web</i> deve ser compatível com navegadores de mercado (<i>Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox</i>).	Essencial

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Os requisitos de confiabilidade são os que devem ser discutidos a seguir tendo em vista a conclusão da apresentação dos requisitos de natureza operacional do sistema.

3.3.3.2.4. Requisito de Confiabilidade

Os requisitos de confiabilidade foram levantados com o objetivo de garantir a não ocorrência de danos ao sistema e aos dados, sejam eles relacionados a erros inesperados e possíveis mal funcionamentos. O quadro 05, a seguir, demonstra um resumo destes requisitos.

Quadro 05: Requisitos confiabilidade do sistema.

Ident.	Descrição	Prioridade
RNF-008	O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, durante os 7 dias da semana, principalmente quando houver editais abertos para inscrição dos magistrados. Apenas devendo ficar fora do ar, se for necessário, para correções de falhas e/ou manutenção do sistema. As manutenções e inserções de novas funcionalidades devem ser realizadas na versão de teste (homologação) e só depois de validadas serem disponibilizadas na versão para o público (produção).	Importante
RNF-009	Através de intervalos previamente definidos pelo administrador, o site deverá efetuar backups sólidos, consistentes e confiáveis de toda sua base de dados, de forma a permitir sua recuperação imediata sempre que necessário.	Desejável

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Concluída a etapa de exposição dos requisitos não-funcionais, se procede a discussão do processo de desenvolvimento do banco de dados.

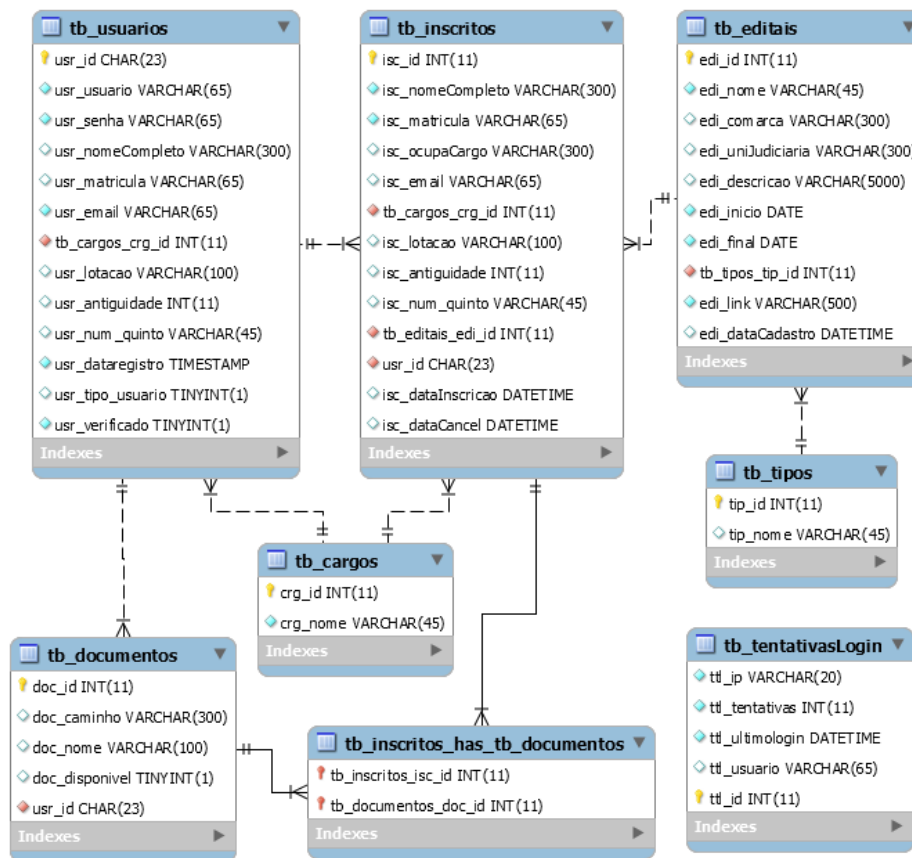
3.4. Processo de desenvolvimento do banco de dados do sistema

Com o documento de análise de requisitos finalizado, se buscou planejar como seria o banco de dados. Em consonância com o descrito na fundamentação teórica, foram adotadas as seguintes etapas para o desenvolvimento do banco de dados, são elas: Modelo Conceitual, Modelo Lógico e Modelo Físico. Primeiro, foram colocadas no papel todas as possíveis entidades do sistema para criar o Modelo Conceitual, após a definição das principais entidades. As duas etapas seguintes, Modelo Lógico e Modelo Físico, foram executadas simultaneamente no *software* MySQL *Workbench* no qual os relacionamentos, nomenclatura, chaves primárias, definição dos campos e os seus tipos foram definidos, como demonstrado na Figura 01.

Um ponto importante a ser observado é a nomenclatura das tabelas e campos, pois ela auxiliará na leitura do código SQL (*Structured Query Language*), facilitando a identificação das informações que estão sendo solicitadas. Para esse sistema, as tabelas foram identificadas com as iniciais “tb_” seguida pelo nome da tabela em português, ao passo que os campos iniciam com uma referência ao nome da tabela que pertencem, utilizando apenas três caracteres para essa identificação. Esse padrão, quando seguido, como neste caso, auxilia também na identificação das chaves primárias e estrangeiras, como também que um nome de um campo em uma tabela não se repita em outra, provocando inconsistência e possíveis erros.

Outro ponto a ser observado no desenvolvimento deste banco de dados é a tabela onde são armazenados os inscritos (tb_inscritos) em um determinado edital. Nesta, foi necessário repetir alguns campos que poderiam facilmente ser trazidos de outras tabelas. O motivo para isto decorre do fato de que o sistema deverá exibir os dados de cada inscrito em editais da mesma forma em que foi feita a inscrição, pois se fossem requeridas as informações da tabela usuário, estas poderiam vir diferentes daquelas do momento da inscrição já que o usuário pode mudar suas informações a qualquer período na página do seu perfil.

Figura 01: Modelo do banco de dados do sistema.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

Após as três etapas supramencionadas, têm-se o banco de dados adequado às necessidades do sistema, mostrado na Figura 01, e pronto para ser exportado para linguagem SQL. Desse modo, como o *MySQL Workbench* é uma plataforma que administra o MySQL, então é possível exportá-lo para o padrão MySQL. O resultado deste processo de “exportação” pode ser observado no Apêndice B.

3.5. Arquitetura do sistema

O sistema desenvolvido foi pensado desde o início a ser feito em camadas, assim, facilitando futuras manutenções, provendo uma divisão maior de tarefas e possíveis mudanças de funcionalidades futuras.

O sistema foi dividido basicamente em três camadas. Uma para cuidar da interação com o banco de dados. Uma segunda para servir como interface para o usuário, onde contém a maioria dos códigos de interface. E uma terceira que contém as classes do sistema e serve como ponte de conexão entre as duas anteriores.

3.6. Interface

Para facilitar o processo de desenvolvimento da interface do site foi utilizado um *framework web* chamado *Semantic UI* que tem o objetivo de, além de facilitar, tornar o sistema responsivo, com maior acessibilidade e com regras de desenvolvimentos intuitivas para programadores. Este framework foi escolhido por ser leve, com uma curva de aprendizagem relativamente curta e por possuir elementos e módulos compatíveis com a ideia inicial do sistema.

A arte gráfica deste sistema foi desenvolvida pela secretaria de comunicação do TJRN, buscou-se utilizar elementos simples e cores leves, então como pode ser observado na Figura 02 foi utilizado como elemento duas setas para simbolizar o processo de remoção e promoção nas cores laranja e um tom entre verde e azul. Outros elementos gráficos do sistema seguiram estas mesmas cores.

Figura 02: Arte gráfica do sistema.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

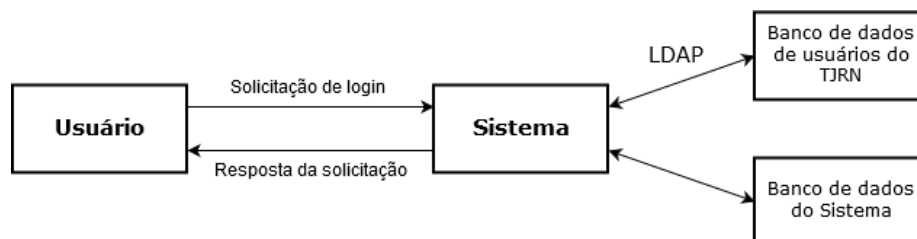
3.7. Autenticação

Para facilitar o acesso ao sistema pelos magistrados, foi desenvolvido um método para que ele [o sistema] não tivesse a necessidade de cadastros explícitos para o usuário. Dessa maneira, foi concebida e posteriormente implementada uma maneira de acessar o banco de dados principal de usuários do tribunal, para que fosse sempre permitido o uso dos dados atualizados destes usuários pelo sistema. Em decorrência disto, a forma sugerida pela secretaria responsável pelo gerenciamento dos dados foi o LDAP. Portanto, a partir das informações adquiridas foi implementado o código em PHP para fazer essa conexão entre sistema e banco de dados de usuários utilizando o protocolo LDAP recomendado.

É possível observar, na Figura 03, como o fluxo de dados funciona internamente: ao receber uma solicitação de autenticação do usuário, o sistema verifica os dados passados via LDAP com o banco de dados de usuários, em caso de sucesso o sistema recebe a informação e

acessa o banco de dados interno do sistema para acessar outros dados do usuário que fez a solicitação e então retorna a solicitação de permissão para o usuário.

Figura 03: Funcionamento do fluxo de autenticação.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

Para fazer a ponte entre o sistema e o banco de dados de usuários, através do LDAP, foi utilizado uma biblioteca padrão do PHP para esse tipo de conexão, que por sua vez, demonstrou ser bastante adequado para os propósitos desse sistema. E para a conexão entre o banco de dados interno foi utilizada a biblioteca MySQLi de forma orientada a objetos.

4. Funcionamento do sistema

Este capítulo descreve o funcionamento do sistema, explicando as telas do sistema e como o fluxo de execução acontece. São demonstrados os passos a serem feitos pelos magistrados para fazer o cadastro em um determinado edital.

4.1. Visão geral do funcionamento do sistema

Nesta seção será exposta uma visão geral para facilitar o entendimento do fluxo de execução do sistema, e nas seções seguintes será explicado mais detalhadamente o funcionamento de cada página, assim como ocorreu o processo de desenvolvimento.

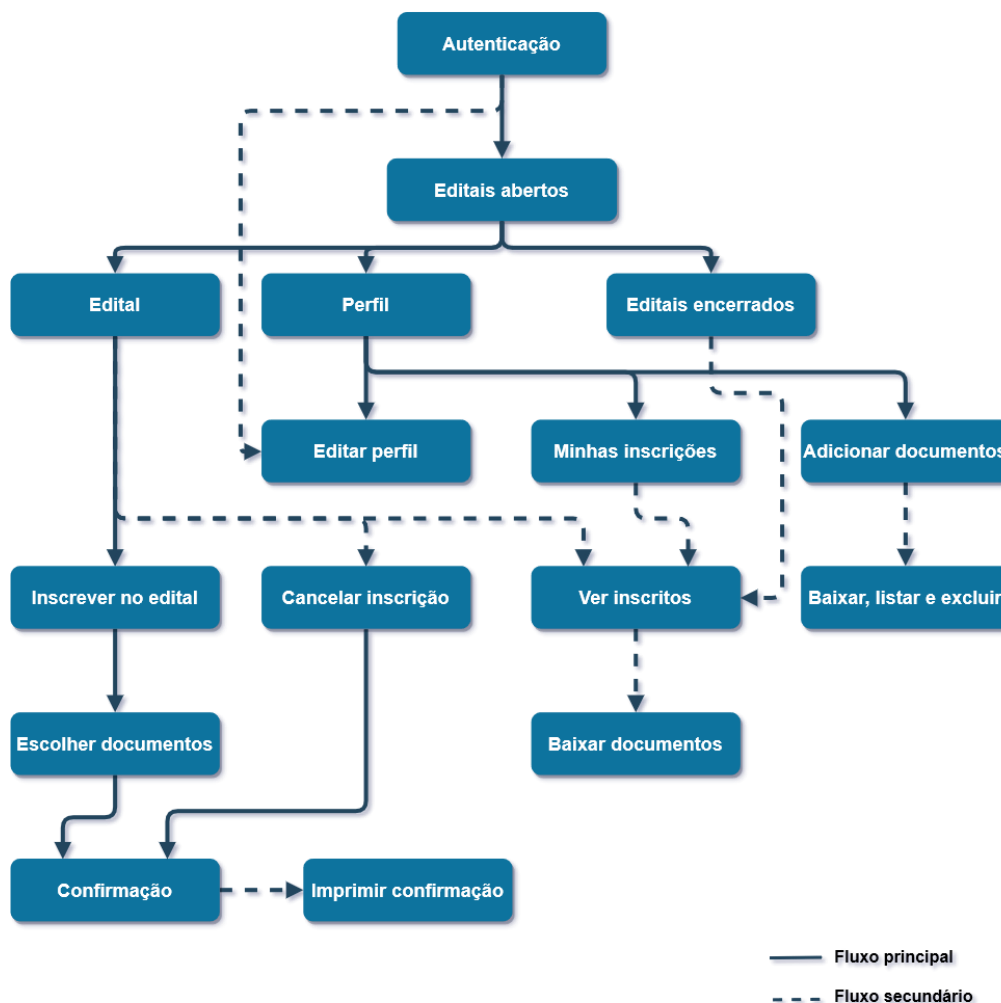
O fluxo primário, Figura 04, demonstra os caminhos mais comuns entre os usuários, e o fluxo secundário é aquele em que o usuário acessa quando existe algum interesse pessoal específico não diretamente relacionado ao fluxo primário.

Como pode ser visto na Figura 04, o fluxo tem início na verificação se o usuário está autenticado no sistema, logo após é verificado se o perfil do usuário contém informações essenciais para o sistema. Caso o usuário ainda não tenha preenchido essas informações ele é redirecionado para a página de edição do perfil, onde será solicitado para atualizar os dados.

A primeira tela que o usuário acessa, caso já tenha o perfil atualizado, é a que lista os editais disponíveis. Nesta tela é possível realizar a inscrição nos editais desejados, além da disponibilidade de poder seguir para perfil e gerenciar os arquivos que ficarão disponíveis para serem adicionados a qualquer momento. Outro caminho possível é o de verificar os editais encerrados.

Ao solicitar a inscrição em um edital, o usuário irá escolher os arquivos que ele avalie ser necessário para concorrer ao edital. Esses arquivos devem ser adicionados anteriormente na página de perfil. Tendo sido realizada a solicitação, o usuário receberá uma confirmação de inscrição que poderá ser impressa de acordo com a conveniência dele. A partir deste momento, o botão de inscrição será substituído por um de cancelar inscrição após o registro no edital. De acordo com os requisitos, é possível proceder com o pedido de cancelamento da inscrição até antes de 24h para o encerramento do prazo. Caso o usuário tome a decisão de cancelar a inscrição, uma confirmação é requerida e no caso dela ser ratificada pelo usuário, a inscrição realizada é desfeita, cancelada.

Figura 04: Fluxo principal e fluxo secundário de inscrição.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

Já na página do perfil, o usuário pode editar os dados cadastrais, adicionar arquivos que ficarão disponíveis no ato de fazer a inscrição e verificar suas próprias inscrições em editais, podendo, inclusive, visualizar os documentos comprobatórios dos outros concorrentes.

4.2. Acesso ao sistema

Os requisitos **RF-001** e **RF-002** ditam as regras que serão responsáveis pela autenticação. A primeira página que será visualizada quando qualquer URL do sistema for solicitada é a de login, todas as páginas do sistema são restritas e é necessário autenticação para continuar a navegação. Todas as requisições, que não estejam autenticadas, serão redirecionadas a página mostrada na Figura 05.

Figura 05: Página de login.

SEI
SISTEMA ELETRÔNICO
DE INSCRIÇÕES

Username

Password

Login

Suporte técnico

☎ 3616-6329

✉ Enviar uma mensagem

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE

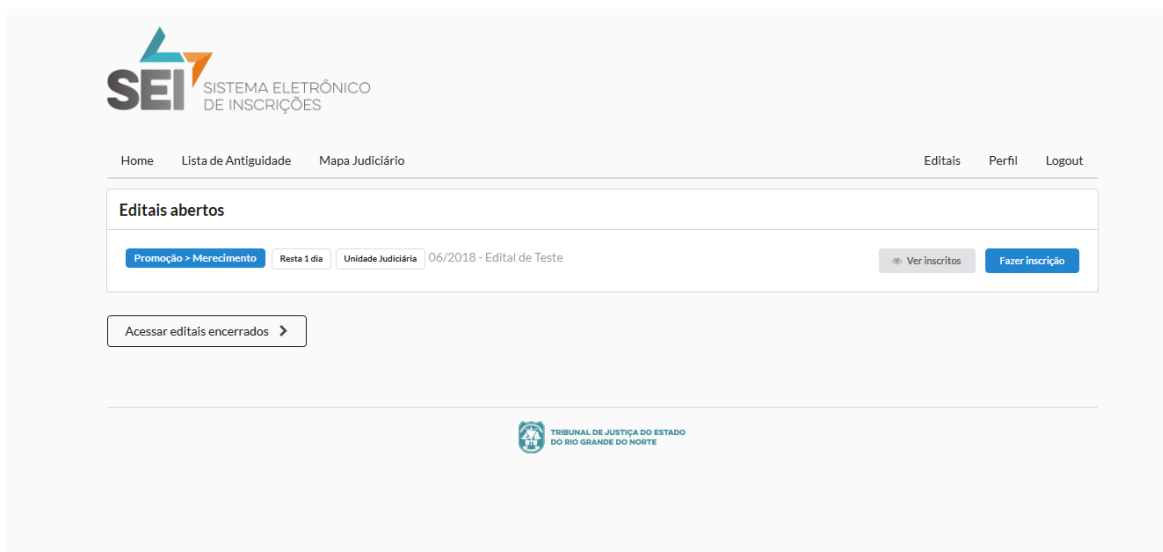
Fonte: Dados do estudo, 2018.

O sistema não tem processo de cadastro explícito. O sistema acessa o servidor de usuários do tribunal para verificar se o usuário é válido. Caso seja o primeiro login do usuário, o sistema irá buscar as informações no servidor de banco de dados de usuários do tribunal através do LDAP, que retorna se o usuário é válido e mais algumas informações necessárias para o sistema. Então, o sistema recebe esses dados e faz um cadastro no banco de dados interno, esse processo é feito de forma invisível ao usuário. Caso o usuário já esteja cadastrado, o sistema apenas verifica se o usuário ainda possui permissão e cadastro válido no servidor banco de dados do tribunal e, em seguida, o sistema libera o acesso. Esse processo de sempre se verificar os dados no servidor de banco de dados do tribunal evita que os usuários que não tenham o cadastro válido acessem o sistema.

4.3. Lista de editais disponíveis

Após efetuar-se o login no sistema há dois caminhos que os usuários podem seguir, uma delas é ir à página principal do sistema, mostrada na Figura 06, onde haverá a lista de editais disponíveis, este é o caminho padrão, o segundo caminho leva a página de perfil do usuário, mostrada na Figura 09, onde é solicitado que o usuário atualize os dados, isso acontece quando o usuário ainda não preencheu corretamente os dados no perfil.

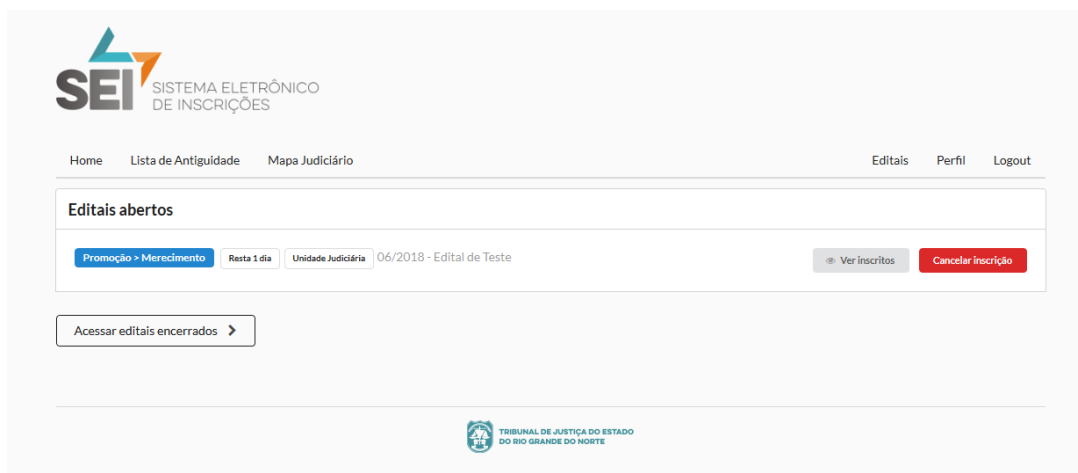
Figura 06: Página inicial com os editais disponíveis.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

Como é possível observar na Figura 06 existe apenas um edital de teste aberto. Na página, são exibidas algumas informações sobre o edital de acordo com a **RF-010**, tais como: o tipo de edital, quantos dias ainda estão disponíveis para inscrição, a unidade e o nome do edital. Ao clicar no nome do edital, o documento em PDF dele é aberto. Observa-se dois botões que fazem parte do bloco do edital, são eles: “Ver inscritos” onde se pode visualizar as informações de quem já realizou o cadastro, e o outro botão é de “Fazer inscrição”, se o usuário já estiver inscrito no respectivo edital, esse botão é substituído por um de “Cancelar inscrição”, e se clicado, o usuário é levado a uma página de confirmação para cancelar a inscrição. Como é mostrado na Figura 07.

Figura 07: Página inicial com o botão cancelar.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

Outros elementos que compõem a tela podem ser observados. Dentre eles, dois merecem destaque, o botão de acessar os editais encerrados e o link “Editais” no menu do lado superior direito. Este link “Editais” só aparece quando o usuário é administrador do sistema, pois este link leva-o a página onde é possível editar e cadastrar editais.

4.4. Perfil do usuário

A página de perfil do usuário é um espaço que o usuário pode visualizar seus dados atuais de cadastro e alterá-los se avaliar necessário, gerenciar documentos para serem utilizados em inscrições dos editais e visualizar a lista de editais em que participou. Podemos observar na Figura 08 como estes blocos foram organizadas na página.

Figura 08: Página de perfil.

SEI SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES

Home Lista de Antiguidade Mapa Judiciário Editais Perfil Logout

Maxsuel Marreiro das Chagas

Nome: Maxsuel Marreiro das Chagas
Matricula: f2000000
Cargo: Estagiario
Lotação: Natal
Antiguidade: ****
N° Quinto: **
Login: f2000000
Email: maxsuelchagas@tjrn.jus.br

[Editar dados do perfil](#)

Editais que participei

Ainda não participou de editais.

Documentos

Nome do arquivo	#
doc teste 1	
doc teste 2	

Adicionar novo documento

Adicionar documento...

No file selected.

Nome do arquivo

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Dados do estudo, 2018.

O primeiro bloco contém informações sobre o usuário que está autenticado no sistema. Caso haja necessidade de mudança, o usuário poderá editar seus dados a qualquer momento através do botão “Editar dados do perfil”. Este botão fica localizado logo abaixo das informações pessoais. Maiores informações desta página de editar perfil podem ser vistas na sessão seguinte.

O segundo bloco lista os editais nos quais o usuário já participou, cada edital desta lista possui um botão que mostra os inscritos daquele edital.

O terceiro e último bloco lista os arquivos que o usuário fez o *upload* para o sistema. Como os magistrados podem se cadastrar em diversos editais ao mesmo tempo e o período em que cada edital fica aberto é muito curto, observou-se que permitir o *upload* dos arquivos para o servidor em cada edital seria um processo custoso para o sistema que iria ficar com vários arquivos duplicados, gerando carga desnecessária no armazenamento dos arquivos. Para o usuário não seria interessante pelo fato que ele teria que fazer o *upload* dos arquivos para o servidor em cada edital que fosse concorrer. Com base nisso, a solução mais viável no momento foi que o usuário fizesse o *upload* dos arquivos para o servidor através do perfil, como descrito no **RF-005**. Dessa maneira, os documentos ficariam em apenas um lugar, que pode ser adicionado a qualquer momento e não apenas quando há editais abertos. Quando houver a necessidade de se inscrever em um edital, o usuário apenas seleciona os arquivos que foram previamente adicionados. Assim, é evitado o uso indevido do armazenamento do sistema, como também o retrabalho por parte do usuário.

4.5. Editar dados cadastrais

A página de edição dos dados cadastrais é bastante simples e objetiva, como pode ser visualizada na Figura 09. Esta página contém os dados descritos no **RF-004**. Campos como nome, matrícula/login e e-mail são trazidos do banco de dados de usuário do tribunal e por esse motivo não podem ser alterados. Já as outras informações de cargo, lotação, antiguidade e número do quinto deverão ser preenchidas corretamente porque são essenciais para os critérios de classificação nos editais.

Figura 09: Página de edição dos dados cadastrais.

The screenshot displays the 'Editar perfil' (Edit profile) page of the SEI system. At the top left is the SEI logo and the text 'SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES'. A navigation bar includes 'Home', 'Lista de Antiguidade', 'Mapa Judiciário', 'Perfil', and 'Logout'. The main form contains the following fields:

- Nome:** Maxsuel Marreiro das Chagas
- Matrícula/Login:** XXXXXXX
- Email:** maxsuelchagas@tjrn.jus.br
- Cargo:** (cargo não cadastrado) [dropdown arrow]
- Lotação:** Natal
- Antiguidade:** 000
- Nº Quinto:** 0

A blue button labeled 'Atualizar dados' is positioned below the form. At the bottom center, there is a logo for the 'TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE'.

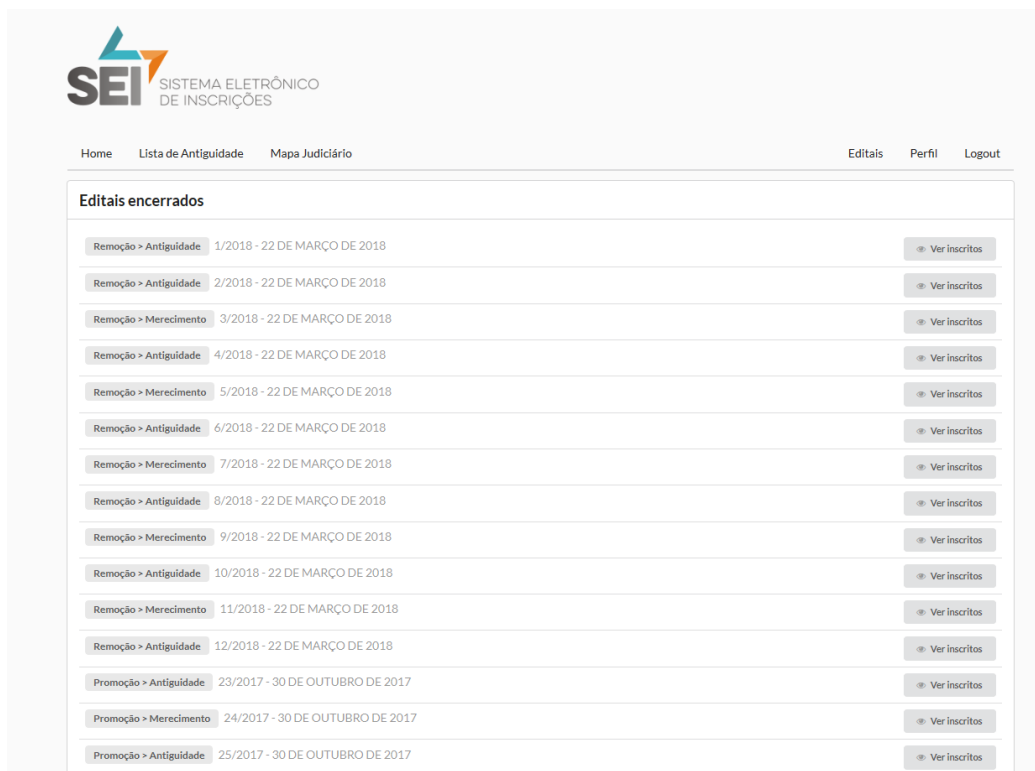
Fonte: Dados do estudo, 2018.

O usuário no seu primeiro acesso é redirecionado para esta página para preencher estes dados, caso ele não os preencha, sempre que se autenticar no sistema será redirecionado a esta página para lembrá-lo da necessidade de preenchimento dos dados solicitados.

4.6. Editais encerrados

Após encerrado o período de inscrição do edital, ele é movido para a página de editais encerrados. Nesta página são listados todos os editais encerrados, e o usuário pode visualizar o tipo do edital, pode baixar o arquivo dele e ter acesso a quem se inscreveu. Como demonstrado por meio da Figura 10.

Figura 10: Página de editais encerrados.



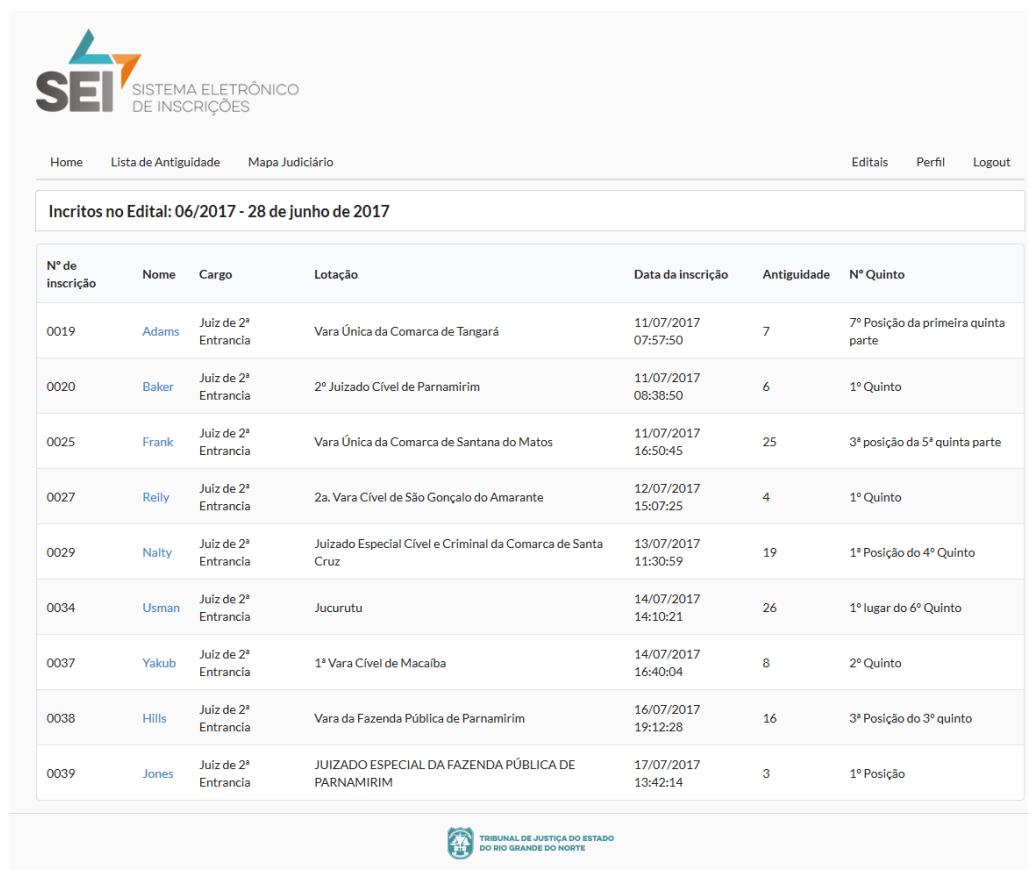
Fonte: Dados do estudo, 2018.

A Figura 10 demonstra, como antecipado, os editais encerrados. A seguir, é possível ver a explanação sobre o item ver inscritos.

4.7. Ver inscritos

Em todos os lugares nos quais os editais são listados há um botão para ver os inscritos nele. As informações desta tela estão definidas no **RF-011**. Como pode ser visto na Figura 11, ao clicar para ver os inscritos, será exibida esta página com algumas informações sobre os inscritos tais como: número de inscrição, nome do inscrito, cargo, lotação, data e hora de inscrição, antiguidade e o número do quinto.

Figura 11: Página de inscritos no edital.



SEI SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES

Home Lista de Antiquidade Mapa Judiciário Editais Perfil Logout

Incritos no Edital: 06/2017 - 28 de junho de 2017

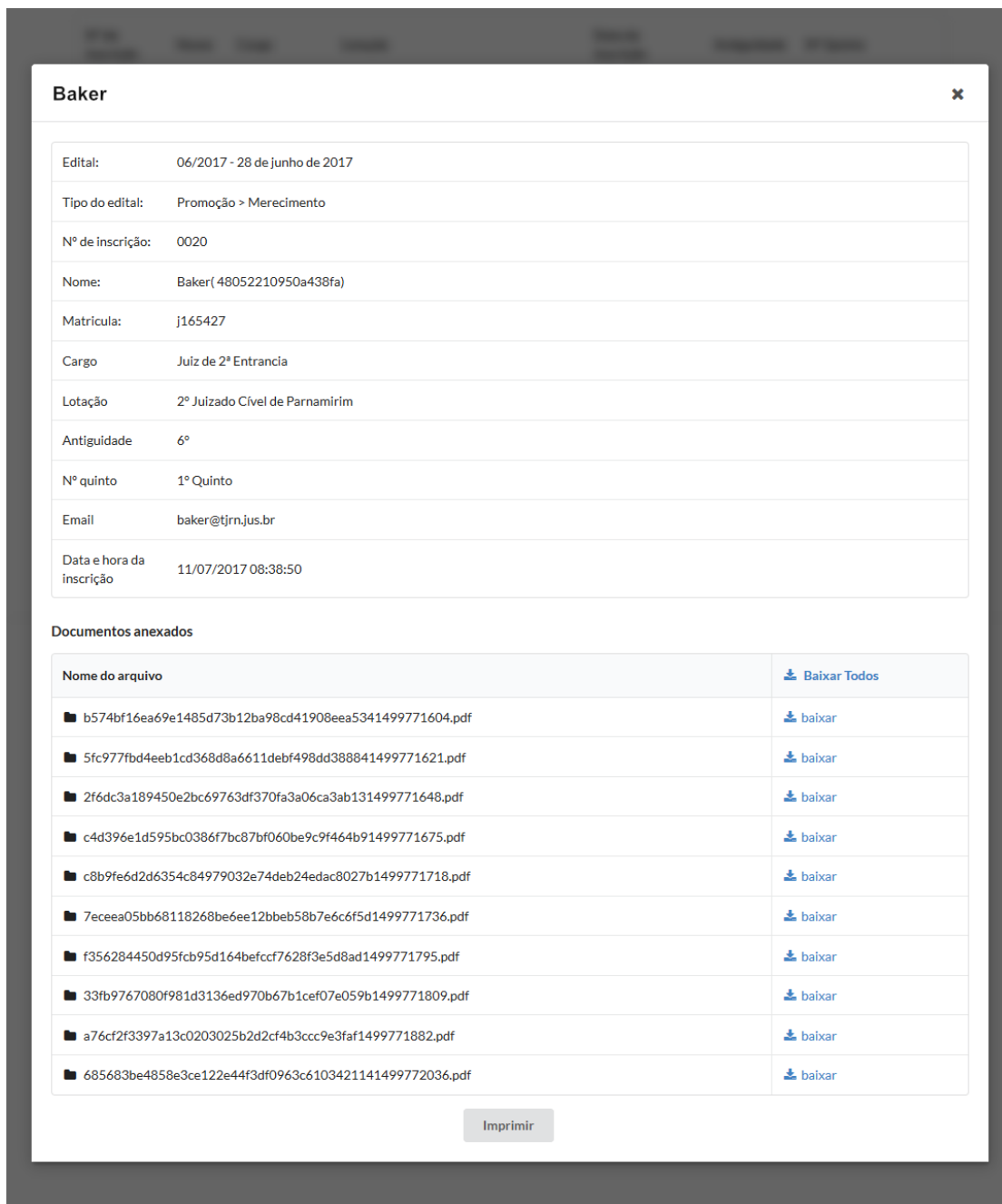
Nº de inscrição	Nome	Cargo	Lotação	Data da inscrição	Antiguidade	Nº Quinto
0019	Adams	Juiz de 2ª Entrância	Vara Única da Comarca de Tangará	11/07/2017 07:57:50	7	7ª Posição da primeira quinta parte
0020	Baker	Juiz de 2ª Entrância	2º Juizado Cível de Parnamirim	11/07/2017 08:38:50	6	1º Quinto
0025	Frank	Juiz de 2ª Entrância	Vara Única da Comarca de Santana do Matos	11/07/2017 16:50:45	25	3ª posição da 5ª quinta parte
0027	Relly	Juiz de 2ª Entrância	2a. Vara Cível de São Gonçalo do Amarante	12/07/2017 15:07:25	4	1º Quinto
0029	Nalty	Juiz de 2ª Entrância	Juizado Especial Cível e Criminal da Comarca de Santa Cruz	13/07/2017 11:30:59	19	1ª Posição do 4º Quinto
0034	Usman	Juiz de 2ª Entrância	Jucurutu	14/07/2017 14:10:21	26	1º lugar do 6º Quinto
0037	Yakub	Juiz de 2ª Entrância	1ª Vara Cível de Macaíba	14/07/2017 16:40:04	8	2º Quinto
0038	Hills	Juiz de 2ª Entrância	Vara da Fazenda Pública de Parnamirim	16/07/2017 19:12:28	16	3ª Posição do 3º quinto
0039	Jones	Juiz de 2ª Entrância	JUIZADO ESPECIAL DA FAZENDA PÚBLICA DE PARNAMIRIM	17/07/2017 13:42:14	3	1ª Posição

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Como é possível observar na Figura 11, o nome de cada inscrito é um *link* e quando clicado é exibido um *modal window* na tela, como mostra a Figura 12, com mais informações sobre o usuário e os documentos que ele anexou ao edital. Cabe destacar que qualquer usuário pode acessar para conferir.

Figura 12: Modal Window com informações do usuário e documentos anexados.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

Além das informações mencionadas, faz-se pertinente ressaltar que há a opção de baixar os documentos individualmente ou todos de uma vez, como também um botão para imprimir. Este, ao ser clicado, mostra uma página simples com todas as informações e sem folhas de estilo para facilitar a impressão, como pode ser visto na Figura 13. Esta mesma página de impressão é exibida quando, ao final de uma inscrição, o usuário solicita a impressão de confirmação.

Figura 13: Página de impressão.



Baker

Edital: 06/2017 - 28 de junho de 2017 (Promoção > Merecimento)
Nº de inscrição: 0020
Nome: Baker(4805221525900950a438fa)
Matricula: xxxxxx
Cargo: Juiz de 2ª Entrancia
Lotação: 2º Juizado Cível de Parnamirim
Antiguidade: 6º
Nº quinto: 1º Quintoº
Email: baker@tjm.jus.br
Data e hora da inscrição: 11/07/2017 08:38:50

Documentos anexados

- 574bf16ea69e1485d73b12ba98cd41908eea5341499771604.pdf
- fc977fbd4eeb1cd368d8a6611defb498dd388841499771621.pdf
- f6dc3a189450e2bc69763df370fa3a06ca3ab131499771648.pdf
- 4d396e1d595bc0386f7bc87bf060be9c9f464b91499771675.pdf
- 8b9fe6d2d6354c84979032e74deb24edac8027b1499771718.pdf
- 7eacea05bb68118268be6ee12bbeb58b7e6c6f5d1499771736.pdf

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Ao término da discussão acima, o processo de inscrição nos editais é descrito a seguir.

4.8. Inscrever em edital

A página de inscrição em um edital demonstrada na Figura 14 é uma das mais importantes do sistema e com mais verificações de segurança. A mais importante delas é que os usuários acessem essa página de inscrição do edital apenas no período estabelecido. Nela encontra-se a identificação do edital, com o tipo e sua respectiva descrição, e logo abaixo se encontram as informações do usuário. E, por último, a lista dos arquivos que o usuário fez o *upload* através do seu perfil.

Figura 14: Página de inscrição em edital.

SEI SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES

Home Lista de Antiguidade Mapa Judiciário Editais Perfil Logout

✎ Edital de Teste (Remoção > Antiguidade)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas convallis, justo vehicula congue maximus, nulla metus tempus tellus, in ultrices ante est mattis felis. Fusce congue laoreet magna vitae pellentesque. Nunc suscipit consequat ex, quis vestibulum enim varius nec. Ut interdum auctor lorem vitae lacinia. Vivamus id ultricies arcu, vitae pretium nulla. Curabitur consequat risus tellus, quis sagittis urna hendrerit id. Curabitur interdum risus sit amet ligula convallis, nec vestibulum enim maximus.

Confirmação de dados	
Nome:	Maxsuel Marreiro das Chagas
Matricula:	f201131
Cargo	Juiz Substituto
Lotação	Natal
Antiguidade atual	12312*
Nº quinto	1
Nome de usuario (login)	f201131
Email	maxsuelchagas@tjrn.jus.br

Lista de documentos (para adicionar documentos visite seu [perfil](#))

Selecionar	Nome do arquivo
<input type="checkbox"/>	doc teste 1
<input type="checkbox"/>	doc teste 2

[Confirmar inscrição](#)

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Para completar a inscrição o usuário deve selecionar os documentos que deseja utilizar e depois clicar no botão “Confirmar inscrição”. Após o comando, será mostrada uma página de confirmação da inscrição, como é demonstrado na Figura 15.

Figura 15: Página de confirmação de inscrição em edital.

The screenshot displays the SEI (Sistema Eletrônico de Inscrições) interface. At the top left is the SEI logo with the text 'SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES'. A navigation menu includes 'Home', 'Lista de Antiguidade', 'Mapa Judiciário', 'Editais', 'Perfil', and 'Logout'. The main heading is 'Inscrição realizada'. Below this is a table with the following data:

Edital:	Edital de Teste (Remoção > Antiguidade)
Nº de inscrição:	0118
Nome:	Maxsuel Marreiro das Chagas - f201131 (634758fe37fdb058e)
Email:	maxsuelchagas@tjrn.jus.br
Data e hora da inscrição:	19/11/2018 02:19:17

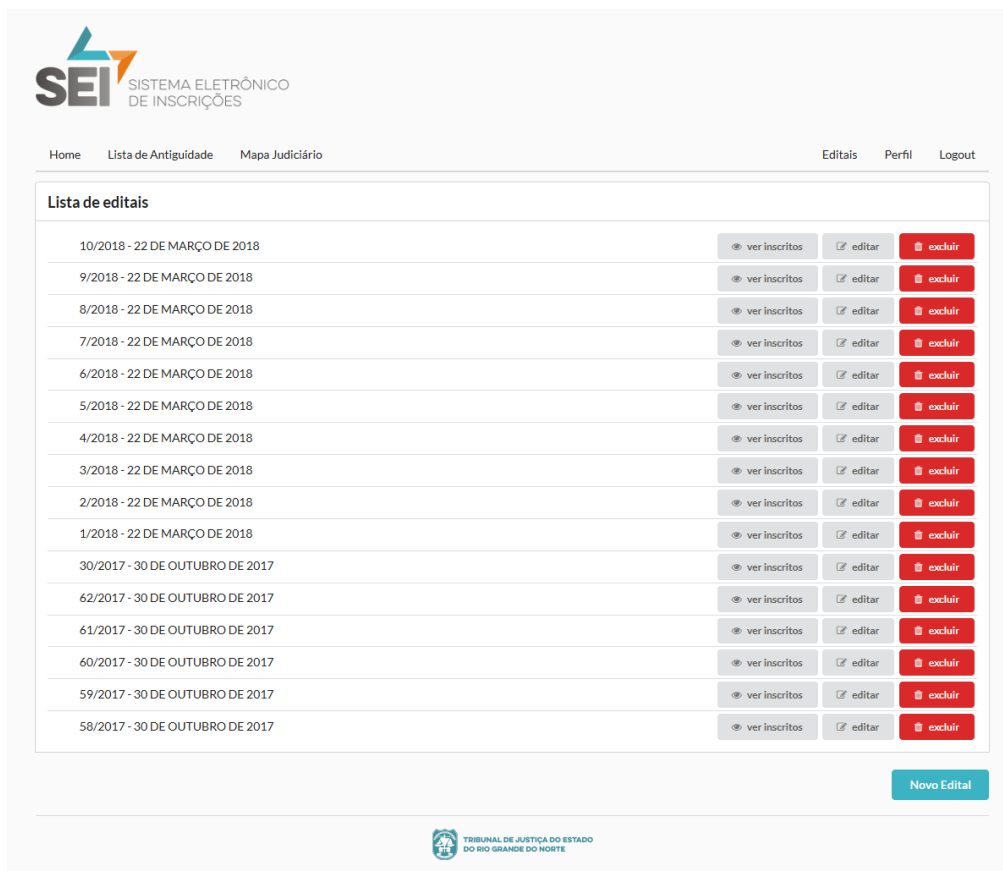
Below the table is a section for 'Documentos anexados' with a list containing: 'doc teste 1 (f201131-814b8a08e755b58b96df022325ec94b4670d9c081529468075.txt)'. An 'Imprimir' button is located below the document list. At the bottom center is the logo of the 'TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE'.

Fonte: Dados do estudo, 2018.

4.9. Administrar editais

A página de administração de editais, nesta primeira versão, é bastante simples. De acordo com o que foi pedido, apenas operações de criar, editar e excluir os editais foram implementadas. Na Figura 16 pode-se ver a lista de editais já cadastrados no sistema e seus respectivos botões para ver os inscritos, editar e excluir. Para adicionar um edital basta clicar no botão “Novo edital” na parte inferior, e a página para preencher os dados do edital será exibida.

Figura 16: Página de administração dos editais.



Fonte: Dados do estudo, 2018.

A página de cadastrar novo edital, mostrada na Figura 17, obedece aos dados descritos na **RF-009**. O administrador deve preencher corretamente todos os dados e fazer o upload do arquivo do edital. Após preencher todos os campos, deve-se clicar no botão “cadastrar” se os dados estiverem nos padrões corretos para cada campo o edital é cadastrado e só será exibido na página principal de editais no período informado.

Figura 17: Página de criação de novo edital.

The image shows a web interface for the SEI (Sistema Eletrônico de Inscrições) system. At the top left is the SEI logo and the text 'SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES'. Below the logo is a navigation menu with 'Home', 'Lista de Antiguidade', and 'Mapa Judiciário'. On the right side of the header, there are links for 'Editais', 'Perfil', and 'Logout'. The main content area is titled 'Cadastrar novo edital'. It contains several input fields: 'Número/Nome do edital' with a sub-label 'Nome'; 'Comarca' with a sub-label 'Informe a comarca..'; 'Link para o edital' with a 'Browse...' button and the text 'No file selected.'; 'Unidade Judiciária' with a sub-label 'Informe a Unidade Judiciária'; and 'Descrição' with a sub-label 'Breve descrição sobre o edital...'. Below these are three date and selection fields: 'Data inicial (Ex.: 22/03/2017)' with a sub-label 'Ex: 22/03/2017'; 'Data final (Ex.: 22/03/2017)' with a sub-label 'Ex: 22/03/2017'; and 'Tipo e Critério' with a dropdown menu showing 'Selecionar'. At the bottom of the form are two buttons: 'Cadastrar' (blue) and 'Cancelar' (grey). At the very bottom of the page is the logo of the 'TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE'.

Fonte: Dados do estudo, 2018.

Observa-se na Figura 18 uma grande semelhança com o a Figura 17, de fato são os mesmos campos e o mesmo arquivo PHP, mas o objetivo é diferente. Se trata de uma página de edição de edital, todos os campos podem ser alterados caso ocorra um erro de digitação ou por outras razões.

Figura 18: Página de edição de edital.

SEI SISTEMA ELETRÔNICO DE INSCRIÇÕES

Home Lista de Antiguidade Mapa Judiciário Edítals Perfil Logout

Editar edital: Edital de Teste

Número/Nome do edital
Edital de Teste

Comarca
Comarca

Link para o edital
Browse... No file selected.

Unidade Judiciária
Unidade Judiciária

Descrição
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas convallis, nibh at iaculis hendrerit, quam elit suscipit ipsum, quis sagittis ex massa in enim. Donec sit amet odio sed lectus congue finibus at ac eros. Ut facilisis condimentum leo, id blandit metus cursus suscipit. Duis venenatis non odio sit amet placerat. Nulla quis erat in odio congue vulputate congue non ex. Sed diam nisl leo et nisl accumsan. ut iaculis auctor fringilla. Donec viverra nulla a

Data inicial (Ex.: 22/03/2017) 01/01/2017 **Data final (Ex.: 22/03/2017)** 01/01/2018 **Tipo e Critério** Promoção > Merecimento

Atualizar Cancelar

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Fonte: Dados do estudo, 2018.

5. Avaliações e Resultados

Este capítulo tem como objetivo descrever a avaliação de quem solicitou o sistema, mostrar como alguns testes foram realizados e analisar os resultados obtidos.

5.1. Avaliações dos clientes

Para avaliar a satisfação com o sistema pós implementação, foram realizados encontros e reuniões para discutir com os membros ligados diretamente com o pedido do sistema a adequação dele para atendimento da demanda realizada inicialmente. Nesse sentido, como o trabalho se originou de uma demanda real, oriunda do Tribunal de Justiça (TJRN), uma forma bastante plausível de avaliar os resultados é observar a opinião de quem solicitou o produto-sistema, colhendo feedback detalhado de suas percepções sobre a qualidade do sistema, como este atendeu ao requisitado e se havia alguma necessidade melhoria ou aperfeiçoamento do produto.

Em meio aos encontros, foram discutidos os aspectos mais relevantes para os clientes através de respostas às perguntas sobre o sistema, embora com tempo escasso em razão da natureza das atividades desempenhadas pelos entrevistados, como também pelo próprio autor, para responder aos questionamentos sobre o desempenho do produto implementado. Como resultado, foi possível constatar nas falas dos entrevistados a satisfação com o sistema. Sobre isso, todos afirmaram que os requisitos foram implementados no sistema de forma satisfatória. Além disso, foram recorrentes as afirmações que o sistema atendeu as expectativas deles, como também que facilitou bastante o processo de envio e recebimento de candidaturas e processos estimulando a eficiência na gestão dos processos desta área, além da diminuição do tempo em comparação com método anterior, que era físico, manual.

Outro fator que merece destaque é o fato de o sistema já ter realizado plenamente a gestão dos processos referentes a mais de 126 editais até o momento, atendendo, inclusive, a mais de 100 magistrados nas necessidades de remoção e promoção por meio dos editais lançados pelo Tribunal de Justiça (TJRN). Desse modo, observa-se que este produto está implementado e em uso contínuo e cotidiano pelo tribunal, o que ratifica o atendimento dele aos requisitos e necessidades apontadas durante o processo de desenvolvimento do sistema.

No entanto, nas reuniões realizadas foram colhidas algumas sugestões de aperfeiçoamento, necessidades notadas a partir do uso continuado do sistema. Estas estão sendo implementadas em uma atualização do sistema. Os detalhes dessas sugestões citadas estarão descritos no tópico de trabalhos futuros. De todo modo, em resumo, as sugestões foram no sentido de promover maior integração com outros sistemas.

5.2. Testes realizados

Este tópico busca descrever os testes executados após o desenvolvimento do sistema, no caso, os testes com usuários, e os testes executados durante o desenvolvimento do sistema, no caso, os testes de funcionalidade do sistema. Primeiro foi descrito como foi realizado o teste interno e no tópico seguinte, como foi o teste com usuários.

5.2.1. Teste das funcionalidades do sistema

Testar um sistema de forma automatizada é muito importante para evitar entradas de dados indesejadas nele. No entanto, como o autor deste trabalho não tinha domínio desse tipo de metodologia e o tempo para entregar o sistema foi acentuadamente curto não houve tempo hábil para aprender, nem da forma mínima possível. Então com esses problemas no caminho foi decidido que as verificações seriam feitas manualmente, testando as combinações mais prováveis de retornar os erros, e com ajuda de uma ferramenta chamada cURL para verificar rotas de acesso ao sistema e respostas do servidor. Os poucos problemas encontrados foram rapidamente corrigidos, já que não se tratava de erros que comprometessem a integridade do sistema. Esses testes foram feitos durante todo o desenvolvimento do sistema. Além disso, a secretaria de informática do tribunal de justiça realiza testes de segurança constantemente em todos os sistemas, então por esse motivo alguns testes não foram necessários, caso haja risco de segurança no sistema o responsável por ele recebe uma notificação da secretaria de informática.

5.2.2. Teste com usuários

5.2.2.1. Primeiro teste válido

O primeiro teste com usuários ocorreu com a abertura de dois editais, ocorrido no período de 26 de abril de 2017 a 02 de maio de 2017, onde foi monitorado todos os inscritos. O primeiro edital se deu com a abertura de processo de remoção para Juiz de 3ª entrância, pelo critério de merecimento, para o 2ª Juizado Especial Cível do Distrito Judiciário da Zona Norte da Comarca de Natal. Já o segundo edital abre o processo de remoção para Juiz de 2ª entrância,

pelo critério de antiguidade, para a Vara Cível da Comarca de Areia Branca. Dez inscritos foram supervisionados por membros ligados diretamente com o pedido do sistema, para verificar se o sistema teria alguma falha, podendo ser de inconsistência de uso ou até mesmo dificuldade no uso da nova ferramenta. Ao final do período percebeu-se que não ocorreu nenhum erro que pudesse ferir a integridade do sistema. E após esse teste o sistema foi dado como validado e pronto para uso, e iria passar por mais um teste com uma quantidade maior de editais, que será descrito a seguir.

5.2.2.2. Segundo teste válido

O segundo teste ocorreu no período de 10 de julho de 2017 a 17 de julho de 2017, neste teste foram abertos 21 editais simultâneos. Ocorreu tudo como esperado, nenhuma reclamação de nenhuma natureza, e logo após esse segundo teste os responsáveis por aprovar o sistema deram a confirmação que ocorreu tudo como esperado.

6. Conclusões

Da proposta, conclui-se que o produto desenvolvido e implementado para atendimento da demanda oriunda da Presidência do Tribunal de Justiça (TJRN) atendeu de forma bastante satisfatória os requisitos e necessidades apontadas. Esta conclusão decorre da análise dos *feedbacks* obtidos juntos aos clientes internos que realizaram a demanda por um sistema que pudesse promover a solução dos problemas elencados. Faz-se pertinente destacar que o sistema se encontra atualmente em pleno funcionamento, sendo responsável pela gestão dos processos relacionados aos editais de processos de remoção e promoção no poder judiciário.

O sistema desenvolvido foi capaz de atender a mais de 126 editais já cadastrados e finalizados, realizando número superior a 200 inscrições em editais, com atendimento superior a 100 magistrados e com o volume de 600 documentos enviados. Portanto, levando-se em consideração estes números, associadas às avaliações realizadas pelo responsáveis e comunidade interna do Tribunal de Justiça do RN (TJRN) é possível afirmar o desenvolvimento exitoso de um produto que atendeu a necessidade da Presidência do Tribunal de Justiça e toda sua equipe de servidores e núcleos de apoio.

Nesse sentido, é confirmado, a partir dos resultados obtidos pelo sistema desenvolvido o atendimento aos imperativos indicados para a gestão dos processos do judiciário com relação a remoção e promoção de magistrados. Estes aspectos que necessitavam de um sistema informatizado para o auxílio ao cumprimento do princípio da eficiência, consagrado como um preceito da carta magna brasileira, nas orientações do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e na relevância da gestão da informação e sua transparência, como também para a própria facilitação dos processos no poder judiciário.

Além disso, conclui-se que algumas possibilidades para desenvolvimento de futuros trabalhos encontram-se alicerçados na perspectiva de integração com outros sistemas através da tecnologia REST, assim como a expansão do sistema desenvolvido para outras secretarias, transformando este produto em uma proposta única de sistema de gerenciamento dos processos e editais de inscrição. Outra proposta de aperfeiçoamento consiste na integração do sistema com o diário oficial do tribunal

Referências

- BOSWORTH, S.; KABAY, M. E. **Computer Security Handbook**. 4. ed. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2002.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 19, de 04 de Junho de 1998. **Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências**, Brasília, jun 1998.
- BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. **Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.**, Brasília, mai 2000.
- CARTER, G. **LDAP System Administration: Putting Directories to Work**. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2003.
- CNJ. CNJ Serviço: Saiba como funciona a carreira de magistrado. **Conselho Nacional de Justiça**, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/xXvYFR>>. Acesso em: 01 jun. 2018.
- CNJ. CNJ concede Selo Justiça em Números a 89 tribunais. **Conselho Nacional de Justiça**, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/eTJWdq>>. Acesso em: 30 maio 2018.
- CNJ. Quem somos. **Conselho Nacional de Justiça**, 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/a4dWW4>>. Acesso em: 30 maio 2018.
- ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, INC. Database. **Encyclopædia Britannica**, 2018. Disponível em: <<https://www.britannica.com/technology/database>>. Acesso em: 01 out. 2018.
- ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, INC. SQL. **Encyclopædia Britannica**, 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/bniWPB>>. Acesso em: 02 nov. 2018.
- HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados: Volume 4 da Série Livros didáticos informática UFRGS**. 6. ed. [S.l.]: Bookman Editora, 2009.
- LOCKHART, J. **PHP Moderno: Novos recursos e boas práticas**. 1ª. ed. [S.l.]: Novatec, 2015.
- MYSQL, A. B. **MySQL reference manual**. [S.l.]: [s.n.], 2001.
- SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SKLAR, D. **Learning PHP: A Gentle Introduction to the Web's Most Popular Language.**
[S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2016.

APÊNDICE A – Requerimento

REQUERIMENTO DE REMOÇÃO VOLUNTÁRIA, PERMUTA, PROMOÇÃO E ACESSO

Nome do Magistrado:

Matrícula:

Ocupante do cargo:

Requerimento:

- Remoção voluntária
- Permuta
- Promoção
- Acesso ao TJRN

Para tanto declara que:

- não incorre em hipótese de vedação legal
 - incorre na seguinte hipótese de vedação legal:
-

- não está sendo investigado em sindicância ou respondendo a processo disciplinar
 - está sendo investigado em sindicância ou respondendo a processo disciplinar
 - não está à disposição de outro órgão/comarca ou exercendo cargo em comissão
 - está à disposição do seguinte órgão/comarca ou exercendo o seguinte cargo em comissão (especificar órgão/comarca e cargo que exerce):
-

Anexar documentos:

Título do documento:

[Anexar documento]

Título do documento:

[Anexar documento]

Título do documento:

[Anexar documento]

Título do documento:

[Anexar documento]

Título do documento:

[Anexar documento]

Título do documento:

[Anexar documento]

Título do documento:

[Anexar documento]

APÊNDICE B – Código SQL

```
SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0;
SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0;
SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='TRADITIONAL,ALLOW_INVALID_DATES';
```

```
-----
-- Schema mydb
-----
```

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydb` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `mydb` ;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`tb_tentativasLogin`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_tentativasLogin` (
  `ttl_ip` VARCHAR(20) NOT NULL,
  `ttl_tentativas` INT(11) NOT NULL,
  `ttl_ultimologin` DATETIME NOT NULL,
  `ttl_usuario` VARCHAR(65) NULL DEFAULT NULL,
  `ttl_id` INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`ttl_id`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 214
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`tb_cargos`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_cargos` (
  `crg_id` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `crg_nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`crg_id`))
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 5
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
```

```
-----
-- Table `mydb`.`tb_usuarios`
-----
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_usuarios` (
  `usr_id` CHAR(23) NOT NULL,
  `usr_usuario` VARCHAR(65) NOT NULL DEFAULT "",
  `usr_senha` VARCHAR(65) NOT NULL DEFAULT "",
  `usr_nomeCompleto` VARCHAR(300) NULL DEFAULT NULL,
  `usr_matricula` VARCHAR(65) NULL DEFAULT NULL,
  `usr_email` VARCHAR(65) NOT NULL,
  `tb_cargos_crg_id` INT(11) NOT NULL,
  `usr_lotacao` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `usr_antiguidade` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
  `usr_num_quinto` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
  `usr_dataregistro` TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON
UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
  `usr_tipo_usuario` TINYINT(1) NULL DEFAULT '0',
  `usr_verificado` TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  PRIMARY KEY (`usr_id`),
  UNIQUE INDEX `id_UNIQUE` (`usr_id` ASC),
  UNIQUE INDEX `username_UNIQUE` (`usr_usuario` ASC),
  UNIQUE INDEX `email_UNIQUE` (`usr_email` ASC),
  INDEX `fk_members_tb_cargos1_idx` (`tb_cargos_crg_id` ASC),
  CONSTRAINT `fk_members_tb_cargos1`
  FOREIGN KEY (`tb_cargos_crg_id`)
  REFERENCES `mydb`.`tb_cargos` (`crg_id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;

```

```

-----
-- Table `mydb`.`tb_documentos`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_documentos` (
  `doc_id` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `doc_caminho` VARCHAR(300) NULL DEFAULT NULL,
  `doc_nome` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `doc_disponivel` TINYINT(1) NULL DEFAULT '1',
  `usr_id` CHAR(23) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`doc_id`),
  INDEX `fk_tb_documentos_members1_idx` (`usr_id` ASC),
  CONSTRAINT `fk_tb_documentos_members1`
  FOREIGN KEY (`usr_id`)
  REFERENCES `mydb`.`tb_usuarios` (`usr_id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 484
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;

```

-- Table `mydb`.`tb_tipos`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_tipos` (  
  `tip_id` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `tip_nome` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`tip_id`))  
ENGINE = InnoDB  
AUTO_INCREMENT = 5  
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
```

-- Table `mydb`.`tb_editais`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_editais` (  
  `edi_id` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `edi_nome` VARCHAR(45) NOT NULL,  
  `edi_comarca` VARCHAR(300) NULL DEFAULT NULL,  
  `edi_uniJudiciaria` VARCHAR(300) NULL DEFAULT NULL,  
  `edi_descricao` VARCHAR(5000) NULL DEFAULT NULL,  
  `edi_inicio` DATE NOT NULL,  
  `edi_final` DATE NOT NULL,  
  `tb_tipos_tip_id` INT(11) NOT NULL,  
  `edi_link` VARCHAR(500) NOT NULL,  
  `edi_dataCadastro` DATETIME NULL DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`edi_id`),  
  INDEX `fk_tb_editais_tb_tipos_idx` (`tb_tipos_tip_id` ASC),  
  CONSTRAINT `fk_tb_editais_tb_tipos`  
    FOREIGN KEY (`tb_tipos_tip_id`)  
    REFERENCES `mydb`.`tb_tipos` (`tip_id`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB  
AUTO_INCREMENT = 97  
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
```

-- Table `mydb`.`tb_inscritos`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_inscritos` (  
  `isc_id` INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `isc_nomeCompleto` VARCHAR(300) NOT NULL,  
  `isc_matricula` VARCHAR(65) NOT NULL,  
  `isc_ocupaCargo` VARCHAR(300) NULL DEFAULT NULL,  
  `isc_email` VARCHAR(65) NULL DEFAULT NULL,  
  `tb_cargos_crg_id` INT(11) NOT NULL,  
  `isc_lotacao` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,  
  `isc_antiguidade` INT(11) NULL DEFAULT NULL,
```

```

`isc_num_quinto` VARCHAR(45) NULL DEFAULT NULL,
`tb_editais_edi_id` INT(11) NOT NULL,
`usr_id` CHAR(23) NOT NULL,
`isc_dataInscricao` DATETIME NULL DEFAULT NULL,
`isc_dataCancel` DATETIME NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`isc_id`),
INDEX `fk_tb_formRemocaoVoluntaria_tb_editais1_idx` (`tb_editais_edi_id` ASC),
INDEX `fk_tb_formRemocaoVoluntaria_members1_idx` (`usr_id` ASC),
INDEX `fk_tb_inscritos_tb_cargos1_idx` (`tb_cargos_crg_id` ASC),
CONSTRAINT `fk_tb_formRemocaoVoluntaria_members1`
  FOREIGN KEY (`usr_id`)
  REFERENCES `mydb`.`tb_usuarios` (`usr_id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_tb_formRemocaoVoluntaria_tb_editais1`
  FOREIGN KEY (`tb_editais_edi_id`)
  REFERENCES `mydb`.`tb_editais` (`edi_id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_tb_inscritos_tb_cargos1`
  FOREIGN KEY (`tb_cargos_crg_id`)
  REFERENCES `mydb`.`tb_cargos` (`crg_id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB
AUTO_INCREMENT = 101
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;

```

```

-----
-- Table `mydb`.`tb_inscritos_has_tb_documentos`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydb`.`tb_inscritos_has_tb_documentos` (
  `tb_inscritos_isc_id` INT(11) NOT NULL,
  `tb_documentos_doc_id` INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`tb_inscritos_isc_id`, `tb_documentos_doc_id`),
  INDEX `fk_tb_inscritos_has_tb_documentos_tb_documentos1_idx`
    (`tb_documentos_doc_id` ASC),
  INDEX `fk_tb_inscritos_has_tb_documentos_tb_inscritos1_idx` (`tb_inscritos_isc_id`
  ASC),
  CONSTRAINT `fk_tb_inscritos_has_tb_documentos_tb_documentos1`
    FOREIGN KEY (`tb_documentos_doc_id`)
    REFERENCES `mydb`.`tb_documentos` (`doc_id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_tb_inscritos_has_tb_documentos_tb_inscritos1`
    FOREIGN KEY (`tb_inscritos_isc_id`)
    REFERENCES `mydb`.`tb_inscritos` (`isc_id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)

```

```
ENGINE = InnoDB  
DEFAULT CHARACTER SET = latin1;
```

```
SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE;  
SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS;  
SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS;
```