LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LAYS DANTAS DE SOUZA

MURAL ELETRÔNICO: BENEFÍCIOS DA TI VERDE APLICADA A UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Natal
Setembro/2013

LAYS DANTAS DE SOUZA

MURAL ELETRÔNICO: BENEFÍCIOS DA TI VERDE APLICADA A UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Profº Romulo Fagundes Catanhede

Natal

Setembro/2013

Catalogação na Publicação – Biblioteca do UNI-RN
Setor de Processos Técnicos

Souza, Lays Dantas de.
Mural eletrônico : benefícios da TI verde aplicada a um sistema de informação. / Lays Dantas de Souza. – Natal, 2013.
65 f.

Orientador: Profº. (Esp.) Rômulo Fagundes Catanhede.
Monografia (Graduação em Sistemas de Informação) – Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

1. Sistema de Informação – Monografia. 2. TI Verde – Sustentabilidade Monografia. 3. Mural Eletrônico – Monografia. I. Catanhede, Rômulo Fagundes. II. Título.

RN/UNI-RN/BC CDU 004

LAYS DANTAS DE SOUZA

MURAL ELETRÔNICO: BENEFÍCIOS DA TI VERDE APLICADA A UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado em: ____/____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Romulo Fagundes Catanhede

Orientador

Prof. Ytalo Rosendo do Amaral

Membro

Prof.ª Soraya Christiane Silva de Sousa

Membro

AGRADECIMENTO

Agradeço a minha mãe por sempre acreditar, apoiar e incentivar minhas escolhas, fazendo o possível para suprir tudo o que fosse necessário para que eu conseguisse mais essa conquista.

Também merecem meus agradecimentos os meus queridos mestres. Esses fizeram parte do meu crescimento profissional e muitas vezes pessoal, me ajudando a trilhar esse árduo, mas gratificante caminho rumo a vários conhecimentos antes inatingíveis.

Por último, agradeço ao meu amado companheiro que me apoiou, me ajudou e aguentou minhas crises desesperadas para concluir esse trabalho.

“Estou procurando um lugar que precise de muitas reformas e consertos, mas que tenha fundações sólidas. Estou disposto a demolir paredes, construir pontes e acender fogueiras. Tenho uma grande experiência, um monte de energia, um pouco dessa coisa de ‘visão’ e não tenho medo de começar do zero.”

(Steve Jobs)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos Funcionais 32
Quadro 2 - Requisitos não funcionais. 33
Quadro 3 - Requisitos Suplementares. 33
Quadro 4 - Atores do Sistema 34
Quadro 5 - Casos de Uso do Sistema 35

LISTA DE SIGLAS

AMD	Advanced Micro Devices
CRT	Cathodic Ray Tube
INTEL	Integrated Electronics Corporation
ISO	International Organization for Standardization
JFRN	Justiça Federal no Rio Grande do Norte
LED	Light Emitting Diode
LCD	Liquid Cristal Display
OMG	Object Management Group
PC	Personal Computer
Procel	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
SUN	Stanford University Network
TI	Tecnologia da Informação
UML	Unified Modeling Language

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12

2. REFERENCIAL TEÓRICO 14

2.1. UML – UNIFIED MODELING LANGUAGE 14

2.2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) 15

2.3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VERDE (TI VERDE) 16

2.3.1. Práticas da Tecnologia da Informação Verde 17

2.3.2. Tecnologias Utilizadas 19

2.3.2.1. Virtualização 20

2.3.2.2. Thin Clients 21

2.3.2.3. Cloud Computing 22

2.3.2.4. Softwares 23

2.3.3. Regulamentações 24

2.3.3.1. Selo Procel 24

2.3.3.2. Selo Verde 24

2.3.3.3. ISO 14001 25

2.3.3.4. Outras Regulamentações Internacionais 26

2.3.4. Motivo de Utilizar as Regulamentações 26

2.3.5. Empresas que Adotam TI Verde 27

3. METODOLOGIA 28

4. ESTUDO DE CASO 29

4.1. ANTES DO MURAL ELETRÔNICO 29

4.2. MURAL ELETRÔNICO 30

4.2.1. Visão Geral do Sistema 30

4.2.1.1. Requisitos 31

4.2.1.2. Modelagem 35

4.2.1.3. O Sistema 36

RESUMO

A monografia tem por objetivo demonstrar os benefícios que um sistema de informação – que foi elaborado utilizando práticas da TI verde – pode trazer para uma empresa ou organização. Para isso, tomou-se como estudo de caso o sistema de Mural Eletrônico, que foi idealizado e desenvolvido na seção de sistemas da Justiça Federal no Rio Grande do norte (JFRN). Esse sistema visa informatizar o processo de divulgação de informes feitos ao público interno e externo das diversas varas da JFRN, atendendo premissas da TI verde para diminuir custos.

Palavras-chave: Mural Eletrônico. TI verde. Sistema de informação. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The monograph aims to demonstrate the benefits that a system of information - which was prepared using green IT practices - can bring for a company or organization. For that, taken as a case study Electronic Wall system, which was designed and developed in section systems of the Federal Court in Rio Grande do Norte (JFRN). This system aims computerize the process of disclosure of reports made to the public internal and external of the various branches the JFRN, given assumptions of green IT for reduce costs.

Keywords: Electronic Wall. Green IT. Information System. Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Selo Procel. 24
Figura 2 - Selo Verde. 25
Figura 3 – Selo da Certificação ISO 14001. 26
Figura 4 - Mural físico 29
Figura 5 - Mural Eletrônico. 31
Figura 6 - Diagrama de Classe de Domínio 34
Figura 7 - Diagrama de Casos de Uso do Sistema 35
Figura 8 - Mural Eletrônico. 36
Figura 9 - Tela de Login 37
Figura 10 - Barra de Menus da Tela inicial do Sistema 37
Figura 11 - Item Cadastrar Edital.. 38
Figura 12 - Tela de Cadastro de Edital. 39
Figura 14 - Impressão sobre o mural físico 42
Figura 13 - Impressão sobre o mural eletrônico 42
Figura 15 - Frequência de visualizações. 43
Figura 16 - Vantagens do Mural Eletrônico. 44
Figura 17 - Desvantagens do Mural Eletrônico. 45

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) pode ser definida como todo o conjunto de soluções e atividades para geração e uso da informação - providas por recursos da computação - que são desempenhadas pelos profissionais da área.

A TI verde é uma ramificação da TI tradicional que surgiu da necessidade de adaptação de um novo mundo que passou a se preocupar com a degradação ambiental. Seu fim é minimizar os impactos ambientais causados pela falta de controle dos recursos naturais utilizados nesse setor.

Em poucas palavras, TI verde é a adoção de práticas sustentáveis - econômica e ecologicamente - desde a fabricação dos equipamentos tecnológicos - sejam eles de hardware (físicos) ou de software (lógicos) - até à aquisição de serviços e produtos, e a gestão responsável do uso de toda essa infraestrutura.

São vários os motivos que justificam a substituição da TI tradicional pela TI verde. Alguns deles são a economia de recursos como papel, energia e tinta, que consequentemente faz com que os gastos financeiros sejam reduzidos. Além disso, uma reputação socioambiental correta é um atrativo a mais para os clientes.

Foi também pensando em todos esses aspectos, ecologicamente corretos, que desenvolveu-se e implantou-se o sistema de Mural Eletrônico na Justiça Federal no Rio Grande do Norte (JFRN). Esse sistema faz parte de um projeto maior - denominado JFRN Digital - que tem por objetivo informatizar as atividades desempenhadas neste órgão.

A forma inicialmente utilizada para exibir os informes (que circulavam como forma de divulgação das informação ao público interno e externo) era um mural físico onde eram afixados tais impressos. Esse mural era pouco eficiente e seguro, uma vez que os informes podiam cair, o responsável por fixá-los poderia esquecer de colocá-los em determinado lugar ou podiam estar desatualizados, e também eram gastos recursos (papel e tinta) para impressão dessas informações, além da poluição visual que o aglomerado de papeis - colados sem organização – causava ao público.

O sistema de Mural Eletrônico visa atender a demanda de divulgação dessas informações – antes impressas e divulgadas nos murais físicos - dentro da Justiça Federal nas suas diversas varas e cidades. Agora ao invés de imprimir toda e qualquer informação (que precise ser exibida ao público) elas são cadastradas em um sistema de informação e publicadas automaticamente em telões de Light

Emitting Diode (LED) – com baixo consumo de energia - espalhados pelas varas da JFRN.

Dentre os preceitos da TI verde (aplicados ao sistema de Mural Eletrônico) está a virtualização que é uma das formas mais eficientes na redução de energia elétrica, visto que ela diminui a quantidade de servidores físicos e o espaço a ser refrigerado será bem menor. Através dela os recursos lógicos simulam os recursos físicos, ou seja, é possível rodar diversos aplicativos e serviços - em servidores virtuais - dentro de um único servidor físico.

Além da vantagem de economia de espaço e energia, a virtualização também proporciona aumento de disponibilidade dos serviços rodados, independência de hardware, novos servidores podem ser criados dinamicamente (sem que seja preciso parar os que estão em funcionamento), além da centralização de servidores e interoperabilidade com sistemas legados.

Outro conceito de TI verde atrelado ao sistema de Mural Eletrônico é a extinção do uso de papel e tinta, dado que agora todos os informes são publicados através do sistema, que os exibe automaticamente nos telões de LED.

O gerenciamento correto da infraestrutura de TI também é um dos princípios fortes da TI verde, não adianta utilizar todas as formas possíveis para diminuir os recursos gastos se não existe uma administração coerente de toda essa estrutura tecnológica.

Sendo assim, se faz necessário – além da escolha correta dos equipamentos a serem utilizados – que exista gestão coerente para que o todo maquinário tecnológico só consuma o que for necessário para o seu funcionamento correto.

Nesse quesito, os telões utilizados para exibição do Mural Eletrônico têm um baixo consumo de energia elétrica - sendo os modelos mais econômicos do mercado – e só permanecem ligados durante o expediente, utilizando assim somente o necessário de energia para o seu fim.

Para a construção do sistema de Mural Eletrônico inicialmente foi proposto à informatização de um processo comum de publicação de informações em murais físicos. A transformação desse processo manualmente custoso em uma forma mais simples e informatizada de publicação de informes, ou seja, em um sistema de informação foi o objetivo geral da construção desse projeto web de software.

Foi proposto então, criar um sistema de informação web capaz de manipular três tipos de informes: banners, editais e notícias.

Sendo assim, o sistema atua diretamente na comunicação e na transmissão de informações dentro da Justiça Federal, contribuindo para a democratização e acessibilidade da informação jurídica. Além de ter extrema contribuição para TI Verde, uma vez que extingue o uso de papel e tinta para publicação dos informes e é construído de forma eficientemente energética.

Os objetivos específicos vieram com a implantação do sistema de Mural Eletrônico. Através da informatização do processo de publicação das informações é alcançado o primeiro objetivo específico, o de redução do uso de recursos (nesse caso o corte do uso de papel e tinta). Além disso, o servidor do sistema é virtualizado, o que reduz o consumo de energia drasticamente.

Ao levar-se em consideração que a informatização do processo deixou a exibição dos informes mais amigáveis, prática e organizada, é possível evidenciar outro amplo objetivo específico, os benéficos que o sistema de Mural Eletrônico - atrelado a algumas práticas de TI verde - trouxe.

Sinteticamente os objetivos específicos são a redução do uso de recursos e a publicação da informação feita de forma fácil, ágil e segura.

Portanto, o foco desta monografia é abordar o sistema de Mural eletrônico como estudo de caso que teve o seu desenvolvimento com embasamentos nos conceitos da TI verde, de forma que seja respondida a seguinte pergunta: quais as contribuições da Tecnologia da Informação Verde para sistema de Mural Eletrônico?

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Serão exibidos nesta seção ferramentas, conceitos e práticas utilizadas para o embasamento teórico deste trabalho.

2.1. UML – UNIFIED MODELING LANGUAGE

A UML é uma linguagem visual para modelagem de sistemas orientados a objetos com a utilização de elementos gráficos. Esses elementos permitem representar os conceitos do paradigma da orientação a objetos através de diagramas que mostram diversas perspectivas de um sistema. (BEZERRA, 2007)

Um diagrama na UML é uma apresentação de uma coleção de elementos gráficos que possuem um significado predefinido e seguem um padrão lógico.

A linguagem UML tornou-se padrão para visualizar, especificar, construir e documentar os artefatos de software de um sistema. Além disso, ela é independente de linguagem de programação e de processos de desenvolvimento.

Resumidamente a UML é uma linguagem de modelagem de artefatos gráficos padronizados. Ela foi utilizada neste projeto para a modelagem dos diagramas que facilitam a construção do sistema, pois auxiliam no embasamento da forma mais prática de desenvolvimento.

2.2. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

Segundo Veras (2012, p. 7): "A tecnologia da informação (TI) é a tecnologia que suporta a informação, seu processamento e armazenamento, utilizada para objetivos diversos. Acredita-se que a TI é fundamental para a melhoria da competitividade de uma organização."

A tecnologia da informação (TI) é um conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. TI também pode ser definida como um conjunto de atividades desenvolvidas pelo uso intensivo da computação, sendo o segmento que – hoje - é um dos grandes responsáveis pelo consumo de recursos naturais e pela emissão de gases causadores do efeito estufa.

A TI não se restringe a equipamentos (hardware), programas (software) e comunicação de dados, ela está fundamentada nos seguintes componentes: hardware e seus dispositivos e periféricos; desenvolvimento de software e seus recursos; sistemas de telecomunicações; gestão de dados e informações. (REZENDE, 2002)

Os componentes – hardware, software e seus recursos, sistemas de telecomunicações e a gestão de dados e informações – são parte integrante da tecnologia da informação, sendo eles subsistemas especiais do sistema de informação global das empresas.

Os softwares e seus recursos são essências para gerenciar, organizar e controlar os recursos de hardware. Existem diversos tipos de software, alguns exemplos são: os operacionais, os de rede, aplicativos, utilitários e de automação.

Para definir o que são sistema de telecomunicações primeiro é preciso saber o conceito de comunicações. As comunicações podem ser definidas como a transmissão de sinais por um meio qualquer, de um emissor para um receptor. Sendo assim, as telecomunicações nada mais são do que a transmissão eletrônica

de sinais para comunicações, incluindo os meios como telefone, rádio e televisão. As comunicações de dados são um subconjunto especializado de telecomunicações que se referem a coleta, processamento e distribuição eletrônica de dados, normalmente entre os dispositivos de hardware de computadores. (REZENDE, 2002)

A gestão de dados e informações compreendem as atividades de guarda e recuperação de dados, níveis e controle de acesso das informações (os dados, quando a eles são atribuídos valores, transformam-se em informações). Portando a atividade de gestão requer um completo plano de contingência e segurança de dados e informações. (NORTON, 1996; STAIR, 1998; LAUDON, 1998).

Por fim, para que toda a gestão efetiva da tecnologia da informação funcione é necessário e fundamental a análise de viabilidade, nesta análise está incluso: custos, benefícios mensuráveis e não mensuráveis e respectivos resultados, contemplando ainda as óticas da realidade econômica, financeira e político-social da empresa. O principal foco dessa análise está na adequação à necessidade da empresa.

2.3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO VERDE (TI VERDE)

A tecnologia da informação verde ou do inglês *Green IT* é um conjunto de iniciativas e práticas sustentáveis, que visam minimizar os impactos ambientais causados pela falta de controle da utilização de recursos naturais, e de sua má gestão no setor tecnológico.

Segundo Hess e Casad (2008, p. 46): "TI verde é um conjunto de práticas que torna mais sustentável e menos prejudicial o uso da computação. A TI verde está ligado aos processos de fabricação dos componentes, administração, utilização dos equipamentos e descarte do 'lixo eletrônico'".

Apesar de relativamente nova, a TI verde vem como uma tendência mundial. Essa preocupação com meio ambiente tornou-se evidente na primeira década do novo milênio, uma vez que no final do século passado houve um avanço muito grande no consumo de eletrônicos, sendo que somente no início dos anos 2000 ocorreram as primeiras grandes quantidades de descartes desses produtos eletrônicos. A partir desse fato, a TI verde passa a ser encarada como necessária e de grande importância, pois além de ajudar na preservação do meio ambiente, ela

reduz drasticamente os custos de produção (aspecto essencial para adoção da TI verde pelas corporações).

A TI verde engloba o cumprimento da legislação ambiental, diagnósticos dos aspectos e impactos ambientais de atividades relacionadas à área da tecnologia da informação, seguindo e desenvolvendo procedimentos e planos de ação com objetivos de eliminação ou diminuição da agressão ambiental.

As boas práticas de TI verde vão desde a preocupação com a fabricação dos equipamentos tecnológicos – utilizando produtos que poluam o mínimo possível o ambiente, melhorando os processos para que o consumo energético seja reduzido – até o descarte inteligente desse produtos (definindo como podem ser descartados corretamente, de forma a tentar não poluir o meio ambiente).

A utilização da TI verde pode trazer benefícios tanto para a empresa ou organização que a utiliza – através de redução de custos com energia e diminuição do uso de papel, por exemplo - quanto para o meio ambiente (na redução de emissão de gás carbônico pela redução do uso de energia).

2.3.1. Práticas da Tecnologia da Informação Verde

As práticas da TI verde devem envolver diferentes níveis em cada empresa, partindo do mais superficial – como o desligamento de equipamentos ociosos, o uso de lâmpadas fluorescentes e a escolha de equipamentos que economizem mais energia – até aspectos mais complexos, como a alteração na estrutura da rede elétrica, de refrigeração e adequações de data centers para que otimizem as economias energéticas..

Essas práticas se dividem basicamente em três níveis, são eles: a TI verde de Incrementação Tática, a TI Verde Estratégica e a TI Verde a Fundo (do inglês, Deep IT). (TAKAHASHI, A. G. et al, 2009)

A TI Verde de Incrementação Tática é a mais superficial e consequentemente a mais simples e barata estratégia a ser adotada. Ela não consiste em modificar a infraestrutura de TI e nem as políticas internas, apenas incorpora medidas de contenção de gastos elétricos excessivos. São medidas básicas, tais como: o uso de monitoramento automático de energia disponível nos equipamentos, o desligamento dos mesmos quando não estiverem em uso, a utilização de lâmpadas fluorescentes e a otimização da temperatura das salas.

A TI Verde Estratégica consiste em práticas relacionadas a mudança na estrutura de TI da empresa. Dessa maneira, ela exige a convocação de uma auditoria sobre a infraestrutura de TI e seu uso relacionado ao meio ambiente, desenvolvendo e implementando novos meios viáveis de produção de bens ou serviços de forma ecológica. São exemplos, a criação de uma nova infraestrutura na rede elétrica visando à sua maior eficiência, e sistemas computacionais de menor consumo elétrico (incluindo novas políticas internas e medidas de controle de seus descartes). Além da preocupação com a retenção de gastos elétricos, sendo que o marketing gerado pelas medidas adotadas pela empresa também é levado em consideração. (TAKAHASHI, A. G. et al, 2009)

Por último vem a TI Verde a Fundo, sendo o mais amplo e completo dos níveis (agregando os dois anteriores e mais algumas estratégias). A ela são incorporados o projeto e implementação estrutural de um parque tecnológico visando a otimização de desempenho com o mínimo gasto elétrico; isto inclui projetos de sistemas de refrigeração, iluminação, disposição e escolha de equipamentos com baixo consumo de energia e padronização de processos. Resumidamente, esse nível é a fusão de todas as práticas de TI verde, o que demanda um maior custo de implantação.

É possível notar que a adoção do nível mais simples - das práticas de TI verde - já reduz significativamente o consumo energético com o desligamento dos monitores que não estão sendo utilizados. Segundo Prado (2005), esse consumo representa 50% dos gastos elétricos quando o monitor é de CRT (Cathodic Ray Tube) e 30% ou menos quando são de Liquid Cristal Display (LCD).

Como exemplo de práticas de TI Verde no nível estratégico é possível citar a implementação adotada pelo Banco Real em 2007 no Projeto Blade PC - equipamento que possibilita que o processamento seja todo centralizado em um só lugar, ficando na mesa do usuário apenas o teclado, mouse, monitor e uma pequena caixa responsável pela conexão destes periféricos com o Blade PC. Esse projeto consiste na substituição de 180 computadores convencionais por 160 Blade PCs. Como resultado, houve redução estimada de 62% da energia elétrica consumida pelos computadores e 50% da energia consumida pelo ar condicionado utilizado na mesa de operações. A economia estimada é de US$ 355 mil em 4 anos pela redução do número de micros e a manutenção mais barata dos mesmos. O

gerenciamento centralizado e a facilidade de mudança de layout representam uma estimativa de economia de US$ 300 mil em 4 anos. (YURI, 2008)

Já no nível da TI Verde a Fundo é possível citar duas gigantes da tecnologia da informação como exemplos, a Google e a Yahoo. A Google pratica ações que incluem desde o planejamento de seu datacenter até a locomoção de seus funcionários através de veículos híbridos, além da utilização de fontes de energias alternativas como a solar. Por sua vez, a Yahoo tem um plano ambiental agressivo que inclui desde a construção de datacenters com produção de acordo com as normas e exigências ambientais, o uso da virtualização de servidores, a gestão do consumo elétrico gerado pelo resfriamento de seus equipamentos, e até a extensão de medidas para o cotidiano dos funcionários. (TAKAHASHI, A. G. et al, 2009)

Outra medida que pode ser utilizado pela TI verde está presente durante a fabricação dos equipamentos tecnológicos, com o principal objetivo de economizar energia durante esse processo e de evitar a utilização de metais pesados altamente nocivos ao meio ambiente. Além disso, deve-se evitar o uso de componentes químicos e aumentar a quantidade de materiais recicláveis.

Resumidamente as práticas de TI verde consistem em: economia de energia, virtualização de servidores e computadores pessoais, videoconferências, economia de papel e tinta, e o descarte e reciclagem de equipamentos eletrônicos.

Algumas formas simples de aplicar essas práticas são: Na economia de papel utilizar meios eletrônicos para evitar a impressão (a própria informatização de um sistema já aplica essa economia), e se for imprimir utilizar os dois lados da folha; Na redução do consumo de energia escolher equipamentos que sejam mais econômicos e desligá-los caso não estejam em uso; E nos descartes de equipamentos é bom primeiro verificar se eles ainda tem alguma utilidade para a empresa, se não tiverem é possível doar esses equipamentos para instituições ou para empresas de reciclagem.

2.3.2. Tecnologias Utilizadas

Existem vários estratégias para cortar os custos, como o planejamento do tipo de equipamento que pode ser comprado. Pensando nisso, uma das melhores alternativas é escolher o hardware mais eficiente no consumo de energia e dentro dos padrões de desenvoltura que a empresa precise. Outra alternativa é planejar quais tecnologias podem ser empregadas como a virtualização e thin clients, e até

mesmo o layout do data center que pode contribuir para uma refrigeração mais econômica.

São várias as tecnologias e ferramentas para gerar um ambiente tecnológico ecologicamente responsável. Dentre elas será descrito as mais utilizadas.

2.3.2.1. Virtualização

A virtualização é um framework ou metodologia de dividir os recursos de hardware de um computador em múltiplos ambientes de execução, aplicando um ou mais conceitos ou tecnologias, tais como hardware e software de particionamento. (RULE; DITTNER, 2007)

Outro conceito de virtualização segundo Veras (2012, p.128): "É uma camada de abstração entre o hardware e o software que protege o acesso direto do software aos recursos físicos do hardware. A VIRTUALIZAÇÃO permite que a camada de software (aplicações e sistemas operacionais) seja isolada da camada de hardware. Normalmente a VIRTUALIZAÇÃO é implementada por um software."

Antigamente era corriqueiro a utilização de um servidor físico para cada tarefa. Um servidor de e-mail, outro de arquivos, um de banco de dados e etc. O grande problema é que cada um ocupava um espaço físico diferente, tinham estruturas e picos distintos, a manutenção era específica para cada máquina e isso tudo acaba gerando grandes desperdícios de espaço e principalmente de energia.

Para a resolução desse problema tem-se a virtualização, que nada mais é do que a convergência de todos os servidores físicos para uma única máquina capaz de virtualizar todos esses servidores de forma lógica (máquinas virtuais).

Com a virtualização é possível executar vários sistemas operacionais em um único equipamento. Isso acontece devido a divisão entre sistema operacional hóspede e convidado. O hóspede é o sistema nativo da máquina, ou seja, é o sistema que realmente roda na máquina física. Já o sistema convidado é o que é virtualizado e não interage diretamente com o hardware.

Existem dois tipos de virtualização: a virtualização total (ou completa) e a paravirtualização. Na virtualização total não é necessário fazer modificações no sistema operacional, todavia ela consome mais recursos e gera conflitos a nível de kernel, visto que o sistema convidado não tem "consciência" de que não acessa o hardware diretamente (de que é virtualizado). Por outro lado, na paravirtualização o

sistema sofre alterações passando assim a saber que é virtualizado. (GALDINUS, 2009)

A virtualização aumenta consideravelmente a eficiência dos processos computacionais, uma vez que a carga dos servidores em cada máquina e o uso da sua conexão são gerenciados através de software (que busca sempre a distribuição mais racional e econômica). A virtualização traz inúmeros outros benefícios, tais como: economia de energia e espaço através da diminuição de custos com refrigeração e servidores físicos, centralização - os servidores estarão em um mesmo computador físico -, aumento de disponibilidade com a virtualização redundante de servidores, interoperabilidade com sistemas legados, independência de hardware, consolidação de serviços e pode ser utilizado para fase de testes de sistemas.

Além disso os servidores podem ser criados dinamicamente sem parar serviços ou outros servidores, podendo ainda mudar de servidor em poucos segundos (imperceptíveis para o usuário) de indisponibilidade do serviço.

As grandes fabricantes de processadores (Intel e AMD) já disponibilizam soluções específicas para virtualização. A Intel produz uma solução chamada Intel VT (ou Vanderpoll) e a AMD uma tecnologia com o nome de AMD-V (ou Pacífica).

2.3.2.2. Thin Clients

Um cliente magro (do inglês thin client) é um computador cliente em uma rede do tipo cliente-servidor, sendo que esse computador cliente tem poucos ou nenhum aplicativo instalado, dependendo primeiramente de um servidor central para processamento de tarefas.

Esses computadores, também conhecidos como terminais remotos, eram considerados obsoletos até pouco tempo atrás, mas voltaram à tona em função da TI verde. Os clientes magros estão com maior aceitabilidade no mercado, pois seu consumo energético é menor devido ao processamento de suas tarefas serem feitas em um servidor.

Nos últimos anos percebeu-se que a utilização de equipamentos de última geração com mais recursos de hardware e de software não trouxe um aumento proporcional na produtividade dos usuários, na verdade trouxe um aumento significativo nos custos de suporte interno.

Sendo assim, essa situação trouxe de volta o modelo de computação centralizado que existia a alguns anos atrás, mas dessa vez ajustado ao sistema de aplicativos gráficos atuais.

O que trouxe à tona os thin clients foram as suas vantagens que são: baixo custo de administração ou suporte, baixo custo de hardware, baixo consumo de energia, menor dissipação de calor para o ambiente (o que resulta em economia com o ar condicionado), mais silencioso do que o computador tradicional, garante menos lixo eletrônico e pode ser gerenciado de forma centralizada.

Com o thin client é possível aumentar a eficiência dos usuários e reduzir os custos com hardware, software, energia e suporte.

2.3.2.3. Cloud Computing

A Cloud Computing (ou computação na nuvem) pode ser definida como um modelo para acesso conveniente, sob demanda, e de qualquer localização, a uma rede compartilhada de recursos de computação (isto é, redes, servidores, armazenamento, aplicativos e serviços) que possam ser prontamente disponibilizados e liberados com um esforço mínimo de gestão ou de interação com o provedor de serviços. (MELL; GRANCE, 2011)

O modelo de computação em nuvem é caracterizada pelo atendimento sob demanda, ou seja, é ajustável a capacidade de computação e ao armazenamento de dados desejado. Isso proporciona disponibilidade para o processamento, evitando a dependência de um único recurso físico e ao mesmo tempo garantindo privacidade aos clientes. Além disso, essa arquitetura reduz o consumo de energia dos data centers contribuindo para preservar o meio ambiente.

A computação em nuvem também é muito flexível, pois é acessível de qualquer lugar que tenha internet. Sendo assim, os funcionários de uma empresa podem trabalhar em casa. Isso significa que eles não precisam utilizar transportes movidos a combustíveis fosseis para ir ao trabalho, o que economiza combustível e reduz a emissão de gás carbônico, e ainda com os funcionários trabalhando em casa é reduzido a quantidade de computadores ligados na empresa e se há a diminuição de máquinas e servidores utilizados também há a redução de refrigeração que consequentemente reduz a eletricidade e a emissão de gás carbono na atmosfera.

Portanto, a computação em nuvem é um grande exemplo de responsabilidade com o meio ambiente, e dentre os benefícios que podem ser obtidos destacam-se: a redução de custos com hardware, a economia de energia, a diminuição da emissão de gases poluentes, a redução na quantidade de lixo eletrônico e a rápida implantação.

2.3.2.4. Softwares

Segundo Fernandes (2012): "Software é uma sentença escrita em uma linguagem computável, para a qual existe uma máquina (computável) capaz de interpretá-la. A sentença (o software) é composta por uma sequência de instruções (comandos) e declarações de dados, armazenável em meio digital. Ao interpretar o software, a máquina computável é direcionada à realização de tarefas especificamente planejadas, para as quais o software foi projetado."

Os softwares também podem colaborar com as práticas da TI verde de maneira a otimizar o processamento através do seu código, de forma a realizar menos operações para efetuar cada tarefa ou simplesmente realiza-las de uma vez só para manter o processador em modo de economia de energia por mais tempo.

Segundo Salomon (2010, p. 26): "Ao pensar em TI verde, precisamos sim, pensar no software. Precisamos ter certeza de que todas aquelas instruções, que estão sendo executadas são realmente necessárias, ou se estamos apenas queimando (se sua energia for de termelétrica) eletricidade à toa. Novos matérias só vão levar à redução de energia até certo ponto. A partir daí, cada grau Celsius a menos terá que vir de outras áreas. Terá que vir do software."

Também é possível reduzir o consumo de energia através de softwares específicos para esse fim. Esses softwares melhoram a eficiência energética de computadores ou supercomputadores de alto desempenho.

Como exemplo de software que auxilia na redução do consumo de energia elétrica é possível citar o projeto Granola. Esse projeto foi iniciado em 2002 por Kirk W. Cameron e tem a finalidade de automatizar o gerenciamento de energia de computadores (dos mais diversos portes), de maneira que se tenha o desempenho que precise quando precise.

O Granola se adapta a maneira que o usuário utiliza o sistema mudando o gerenciamento de energia automaticamente a cada vez que for preciso. Ele foi desenvolvido para rodar sem que o usuário perceba, a única interação que o usuário

precisa ter com o sistema é a de executá-lo e deixar ele fazer o trabalho. (GRANOLA)

2.3.3. Regulamentações

Nesta seção será descrito algumas das principais regulamentações utilizadas no país.

2.3.3.1. Selo Procel

O Selo PROCEL foi criado com o intuito de indicar aos consumidores os equipamentos e eletrodomésticos disponíveis no mercado nacional que apresentam os maiores índices de eficiência energética em cadá categoria. Além disso, estimula a fabricação e a comercialização de produtos mais eficientes, do ponto de vista energético, minimizando os impactos ambientais no país. (PROCEL)

Figura 1 - Selo Procel.

Fonte: http://www.procelinfo.com.br



2.3.3.2. Selo Verde

Concebido em 2009, o selo verde para ambientes digitais atua enquanto mobilizador de ações para certificar o desenvolvimento de projetos sustentáveis, assegurando ao investidor e usuário a qualidade e a excelência nas atividades relacionadas às responsabilidades sociais, econômicas, ambientais e políticas. (VERDE)

O Sele Verde foi baseado no conceito internacional dos 3 Ps – People (pessoas), Profit (lucro) and Planet (planeta). Uma organização social, um órgão

governamental ou empresa privada que tenha conquistado o Selo Verde significa dizer que o ambiente digital certificado está dentro dos critérios que equilibram os pilares que norteiam a sustentabilidade (socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente correto).

O certificador do Selo Verde para a cultura digital é a Fundação Orsa, apoiada pelo Conselho Consultivo. Esses organismos formam uma estrutura com governança própria que tem como missão promover a conscientização sobre responsabilidade socioeconômico e ambiental com foco na tecnologia.

Figura 2 - Selo Verde.

Fonte: http://www.seloverde.org.br



2.3.3.3. ISO 14001

A ISO 14001 é uma norma internacionalmente aceita que define os requisitos para estabelecer e operar um Sistema de Gestão Ambiental.

A Conformidade do sistema com a ABNT NBR 14001 garante a redução da carga de poluição gerada pelas organizações, porque envolve a revisão de um processo produtivo visando a melhoria continua do desempenho ambiental, controlando insumos e matérias-primas que representem desperdícios de recursos naturais. (ISO)

Certificar um Sistema de Gestão Ambiental significa comprovar junto ao mercado e a sociedade que a organização adota um conjunto de práticas destinadas a minimizar impactos que imponham riscos à preservação da biodiversidade.

Com isso, além de contribuir com o equilíbrio ambiental e a qualidade de vida da população, as organizações obtêm um considerável diferencial competitivo fortalecendo sua ação no mercado.

Figura 3 – Selo da Certificação ISO 14001.

Fonte: http://www.gruporenova.com.br



2.3.3.4. Outras Regulamentações Internacionais

Existe ainda outras importantes regulamentações internacionais, dentre elas estão: a Convenção de Basiléia que é um tratado internacional que trata do Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito (foi adotado pelo governo brasileiro em julho de 1993 pelo decreto nº 875). (BASILÉIA)

Outra regulamentação bastante importante e conhecida é Energy Star que é um programa internacional - oriundo da agência de proteção do meio ambiente dos Estados Unidos da América – que ajuda as empresas e os indivíduos a pouparem dinheiro e proteger o nosso clima através da eficiência superior energética (O selo da Energy Star é um dos mais cobiçados pelas empresas). (ENERGY STAR)

2.3.4. Motivo de Utilizar as Regulamentações

Adotar práticas que atendam ou superem aos requisitos de sustentabilidade em tecnologia da informação vai além do *markting positivo* de uma empresa ecologicamente correta. Hoje, essa postura se tornou uma necessidade financeira, fiscal e até mesmo legislativa.

Para incentivar as empresas a adotarem a TI verde governos de diversos países têm instituído normas e regulamentações. A obtenção do selo dessas normas, regulamentações ou certificados são conseguidos através da análise de critérios estabelecidos previamente pelos órgãos fiscalizadores. Com a conquista do selo certificador a empresa garante ganhos de imagem, além de ser um grande passo rumo à sustentabilidade dos negócios.

Com a TI verde em evidência, passou-se a ser valorizado - nos contratos de TI - algumas das cláusulas ligadas ao tema, como a cláusula verde que envolve o compromisso entre as partes de ampliar uma política que prestigie a sustentabilidade e o respeito ao meio ambiente no que se refere a fornecedores e colaboradores.

2.3.5. Empresas que Adotam TI Verde

Todo esse arsenal - de tecnologias, regulamentações e práticas de TI verde - impulsiona as grandes empresas de tecnologia a adotarem essas formas de economizar recursos e ao mesmo tempo ajudar o meio ambiente.

Entre as empresas que investem em tecnologias verdes é possível citar a antiga SUN Microsystems (hoje incorporada a Oracle Corporation) com o seu data center verde. O projeto foi a maior consolidação de hardware da história da companhia e permitiu uma economia de até 11 mil toneladas métricas de CO^2 por ano. As instalações do data center com nome de Broomfield incorporam os mais recentes sistemas de eficiência energética, incluindo design e tecnologias inovadores de alimentação de energia e de resfriamento. Além da economia de 11 mil toneladas métricas de CO^2 por ano – redução de 6% das emissões da empresa nos Estados Unidos - a Sun Microsystems estimou economizar mais de 1 milhão de dólares em custos de eletricidade. (FERRARI, 2009)

A Intel também investe em tecnologias verdes com o seu projeto de um data center movido a energia solar. O objetivo da companhia é aperfeiçoar o uso desta energia limpa para aplicá-la em larga escala em vários data centers espalhados pelos Estados Unidos. No teste inicial, 64 painéis solares foram instalados do teto de um estacionamento no Novo México. O conjunto de painéis tem potencial para gerar 10 KW de energia, algo suficiente para alimentar 4 residências. A energia elétrica gerada será conduzida por cabos de eletricidade até um conjunto de servidores usado pela Intel. A aposta dos pesquisadores da Intel é que a adoção em massa de painéis solares possa fazer o custo destes equipamentos cair. Ao mesmo tempo, a companhia acredita que é possível melhorar a eficiência dos atuais painéis. (ZMOGINSKI, 2009)

Já a Google trouxe em 2009 uma ousada proposta para cortar custos e explorar energias limpas, é a criação de data centers em alto mar. Nessa proposta, o data center pode gerar a própria energia com o movimento das ondas e do ar e

liberar terrenos no continente. Além destas características, a embarcação vai usar água fresca do mar para circular em meio aos servidores, contribuindo para refrigerar os equipamentos. (ZMOGINSKI, 2009)

Para avaliar as fabricantes de eletrônicos, o Greenpeace criou um raking (com 16 colocações) contendo alguns critérios de avaliação e pré-requisitos para verificar quais empresas podem ser consideradas “verdes” e apresentar quais delas adotam medidas para a preservação do meio ambiente em sua linha de produção, venda e reciclagem. A avaliação segue três critérios: energia e clima, produtos mais ecológicos e operações sustentáveis.

No último raking - divulgado em 2012 - a empresa de tecnologia indiana Wipro saiu na liderança em sua primeira aparição na versão internacional do Guia de Eletrônicos Verdes. A Wipro marcou mais pontos graças a seus esforços para abraçar energias renováveis e defender políticas de energia mais verdes na Índia. A empresa também conseguiu pontos pela coleta de lixo eletrônico pós-consumo, pela reciclagem e pela retirada gradual de substâncias perigosas de seus produtos. (GREENPEACE, 2009)

Em segundo lugar aparece a HP, seguidos da Nokia, Acer, Dell, Apple, Samsung, Sony, Lenovo, Philips, Panasonic, LGE, HCL Infosystems, Sharp, Toshiba e RIM. (RAKING GREEPEACE, 2012)

3. METODOLOGIA

Foi adotada uma metodologia baseada em um estudo de caso da implantação do sistema do Mural Eletrônico na Justiça Federal no Rio Grande do Norte. Esse sistema foi desenvolvido no período de estágio obrigatório juntamente com outro colega.

O estudo de caso foi dividido em dois momentos: No primeiro momento foi analisado a forma como, inicialmente, era feito o processo de divulgação de informações dentro do órgão; No segundo momento foi analisado a solução atualmente adotada - o sistema de informação do Mural Eletrônico.

A partir dessas analises foi possível fazer uma comparação entre essas duas formas de divulgação de informação (a anterior e a atual), destacando-se os benefícios que o sistema informatizado, que foi implantado, trouxe com a utilização da TI verde.

4. ESTUDO DE CASO

Nesta seção será descrito como eram feitas as publicações dos informes antes da implantação do sistema, como ele foi projetado e implantado, quais foram as práticas de TI verde adotadas pelo sistema e por fim os resultados com os benefícios alcançados.

4.1. ANTES DO MURAL ELETRÔNICO

Antes da implantação do sistema, os murais físicos eram utilizados na exibição das informações que circulavam dentro das varas da Justiça Federal no Rio Grande do Norte.

Abaixo segue uma fotografia do mural físico utilizado a princípio.

Figura 4 - Mural físico. **Fonte:** fotografia do próprio autor.



A princípio as publicações eram feitas da seguinte maneira: criava-se o informe – que podia ser do tipo banner (publicado exclusivamente pelo setor de publicidade), edital (cada vara de justiça tinha um responsável pela publicação) ou notícias em geral (geralmente era publicado pelo setor de publicidade) – depois disso esse informe era impresso - sendo que para cada banner ou notícia era impressa a quantidade equivalente a dos murais físicos, pois esse tipo de informe

era divulgado por todas as varas da Justiça Federal no Rio Grande do Norte – e como último passo, ele era levado e afixado nos murais físicos (se o informe fosse do tipo edital só era publicado na sua determinada vara e portanto só era impresso um cópia).

Todo esse processo manual de publicação de informações era muito passível de falha, visto que o processo de fixação dos informes era feito por pessoas e elas podiam esquecer de afixar algum informe em determinada vara, ou de até mesmo esquecer de retirar os informes antigos para deixar o mural sempre atualizado, além disso os informes poderiam cair (se mal fixados) não cumprindo o seu fim que era de divulgar informação. Também é possível observar (pela fotografia do mural físico) que as informações eram afixadas sem organização o que, consequentemente, gerava uma poluição visual ao leitor.

4.2. MURAL ELETRÔNICO

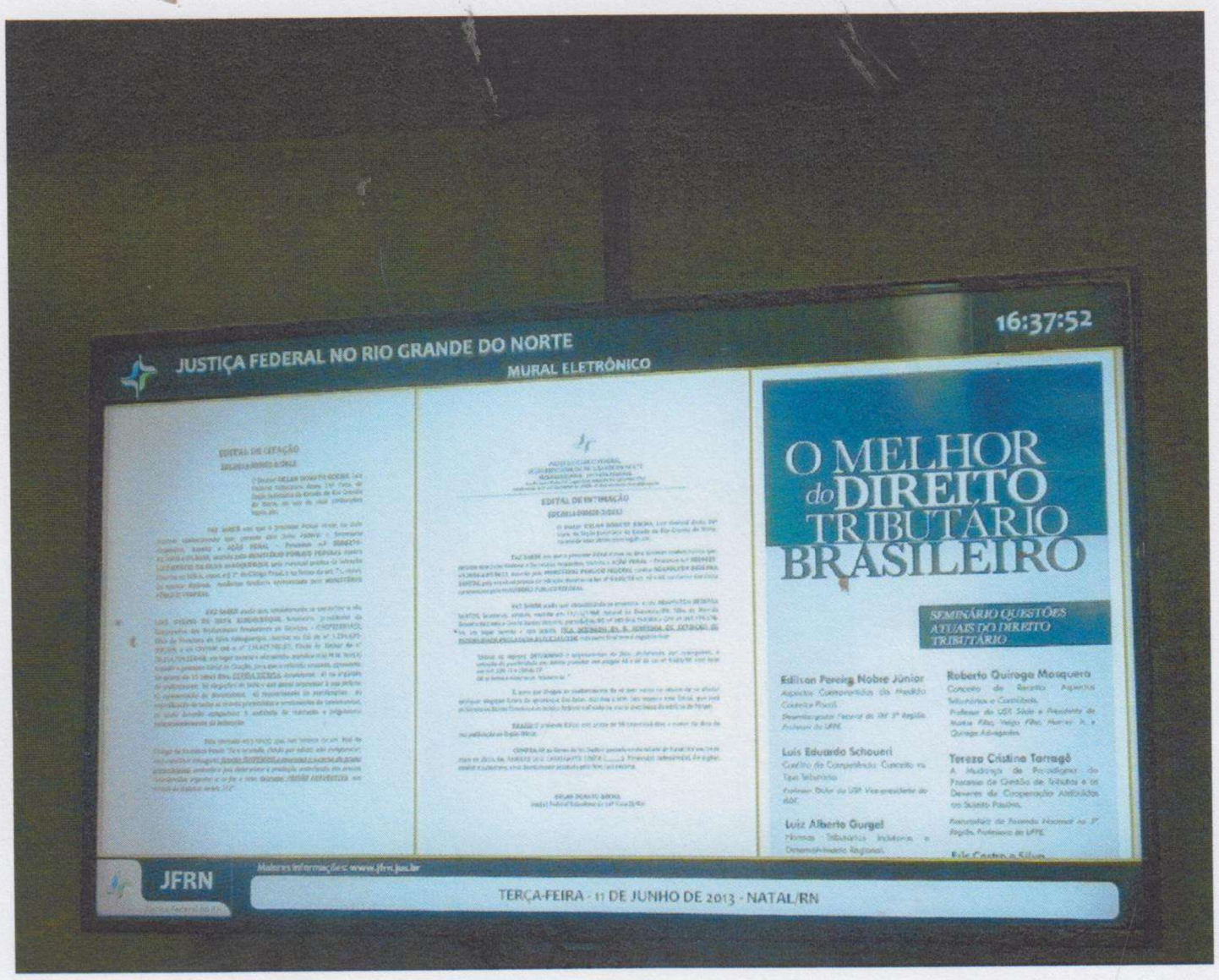
Nesta seção serão descritos a visão geral do sistema de Mural Eletrônico com embasamento nos seus requisitos, sendo mostrando a sua modelagem para um melhor entendimento do sistema. Depois disso, será relatado as partes mais importantes da sua implantação e as dificuldades enfrentadas durante esse processo.

4.2.1. Visão Geral do Sistema

O Mural Eletrônico é um sistema do projeto de modernização da Justiça Federal no Rio Grande do Norte, denominado: JFRN DIGITAL. O sistema atua diretamente na comunicação, tanto internamente como com usuários, contribuindo para a democratização e acessibilidade da informação jurídica. O Mural substitui o "arcaico" quadro de avisos (onde as informações são expostas em impressos) por um moderno Mural Digital, onde as informações (editais, banners e notícias) são publicadas virtualmente e divulgadas em televisores espalhados pelas varas de Natal, Mossoró, Caicó, Assú e Pau dos Ferros.

Abaixo segue uma fotografia do Mural Eletrônico em funcionamento.

Figura 5 - Mural Eletrônico. **Fonte:** fotografia do próprio autor.



4.2.1.1. Requisitos

Requisitos são capacidades e condições às quais o sistema - e em termos mais amplos, o projeto - deve atender (Larman, 2007).

Os requisitos podem ser determinados como sendo funcionais, não funcionais ou suplementares. Os requisitos funcionais representam funcionalidades do sistema, os requisitos não funcionais são regras de negócio relacionadas aos requisitos funcionais ou são restrições tecnológicas, e os requisitos suplementares são restrições que diz respeito ao sistema inteiro. Para esse último é possível usar como exemplo o sistema que está sendo descrito, pois ele será desenvolvido em interfaces acessíveis a maioria dos navegadores existentes.

A fase de levantamento de requisitos é de extrema importância para o entendimento do sistema e de sua implementação condizente.

O levantamento de requisitos do sistema ocorreu através de reuniões que foram: do coordenador da seção de sistemas com os clientes que iriam utilizar sistema e, em seguida, do coordenador com a equipe de desenvolvimento, o que fez com que fosse entendido o que deveria ser o sistema de Mural Eletrônico.

Com todos esses dados colhidos foi possível determinar o que o sistema deveria fazer, como ele iria funcionar, o seu escopo, sua finalidade e seus atores.

Abaixo serão exibidos as tabelas dos requisitos do sistema.

Quadro 1 - Requisitos Funcionais. **Fonte:** criação do próprio autor.

Código	Nome	Descrição	Oculto
F01	Manter Chamada	O sistema deve permitir cadastrar novas chamadas (notícias) - indicando a chamada, a data de cadastro, a data de habilitação, a data de desabilitação e a(s) sua(s) localização(ões) -, bem como suas alterações e exclusões.	( )
F02	Manter Imagem	O sistema deve permitir cadastrar novas imagens (banners) - indicando o título da imagem, a data de cadastro, a data de habilitação, a data de desabilitação e a(s) sua(s) localização(ões) -, bem como suas alterações e exclusões.	( )
F03	Manter Localização	O sistema deve permitir cadastrar novas localizações (lugares que ficam dispostos o mural eletrônico) - indicando a descrição da localização -, bem como suas alterações e exclusões.	( )
F04	Manter Texto	O sistema deve permitir cadastrar novos textos (editais) - indicando o título do texto, o texto (que pode ser anexado ou digitado), a data de cadastro, a data de habilitação, a data de desabilitação e a(s) sua(s) localização(ões) -, bem como suas alterações e exclusões.	( )
F05	Manter Usuário	Os sistema deve cadastrar – indicando a matrícula do usuário, a(s) localização(ões) que ele irá visualizar e as suas permissões -, excluir e alterar usuários com login e senha.	( )

Quadro 2 - Requisitos não funcionais. **Fonte:** criação do próprio autor.

Cód	Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF 1	O usuário Já Existente	Não pode ser feito o cadastro de usuários já cadastrados no sistema.	Especificação	( )	(x)
NF 2	Validar Matrícula	A matrícula do usuário deve ser validada, antes do cadastro, com o banco de matrículas válidas.	Especificação	( )	(x)
NF 3	Data de habilitação	A data de habilitação dos informes (imagem, chamada e texto) deve ser igual ou maior do que a data do dia de seu cadastro.	Especificação	(x)	(x)
NF 4	Data de desabilitação	A data de desabilitação dos informes deve ser igual ou maior do que a data de habilitação do mesmo.	Especificação	(x)	(x)

Quadro 3 - Requisitos Suplementares. **Fonte:** criação do próprio autor.

Código	Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
S01	Linguagem de programação	Java	Implementação	( )	(x)
S02	Banco de Dados	Oracle	Persistência	( )	(x)
S03	Plataforma Web	--	Interface	( )	(x)

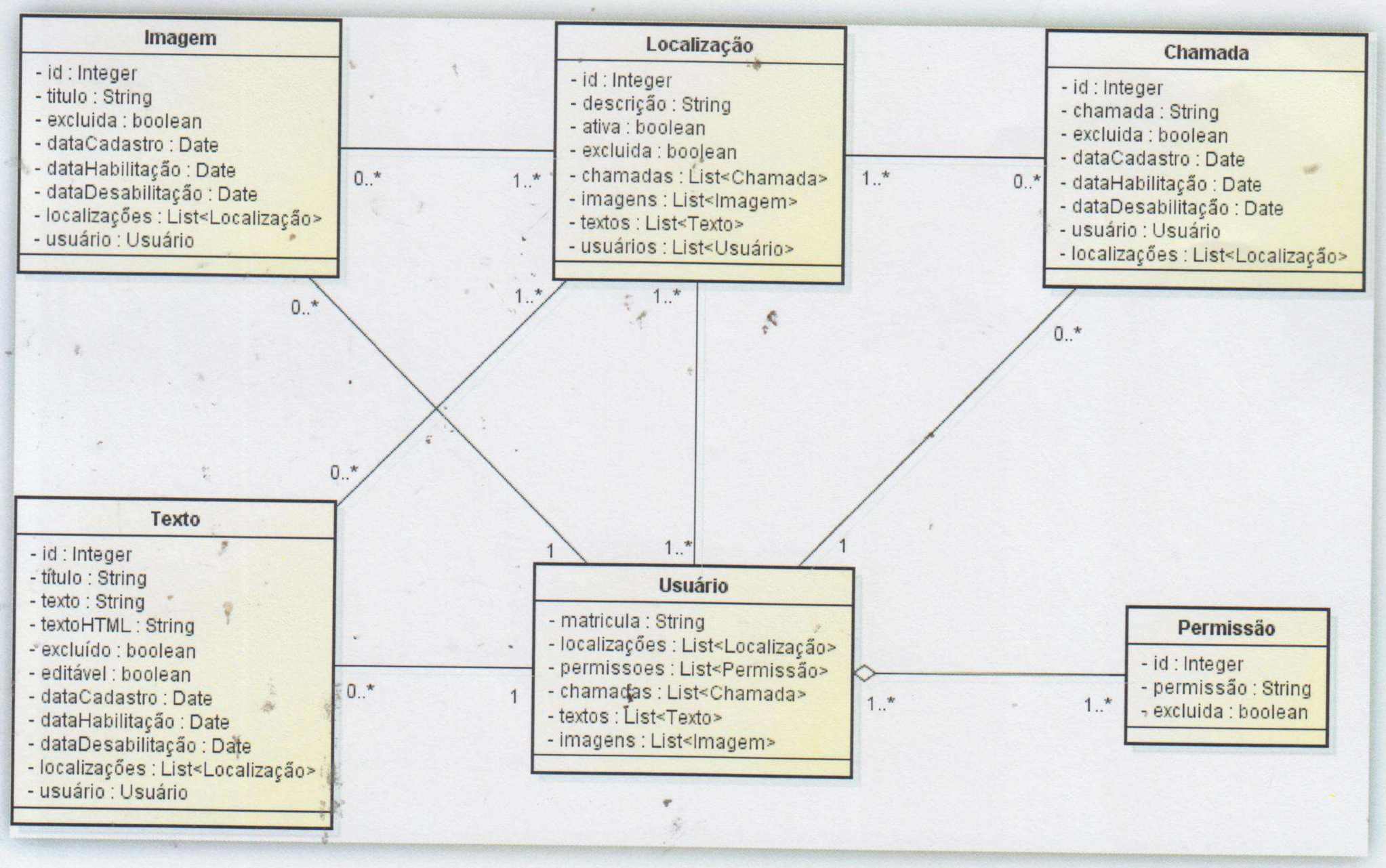
Foi determinado, no levantamento de requisitos, que o sistema teria dois atores: o diretor e o comunicador. A função de cada um está especificada na tabela de atores abaixo.

Quadro 4 - Atores do Sistema. **Fonte:** criação do próprio autor.

Nome	Descrição
Ator 1 – Diretor	Responsável pelo cadastro dos editais, bem como por suas atualizações ou/e exclusões.
Ator 2 - Comunicador	Responsável pelo cadastro, por atualização ou/e exclusão dos banners e chamadas.

Nesta etapa também foi possível – através dos requisitos do sistema - construir o diagrama de classes de domínio, como está ilustrado abaixo.

Figura 6 - Diagrama de Classe de Domínio. **Fonte:** criação do próprio autor.



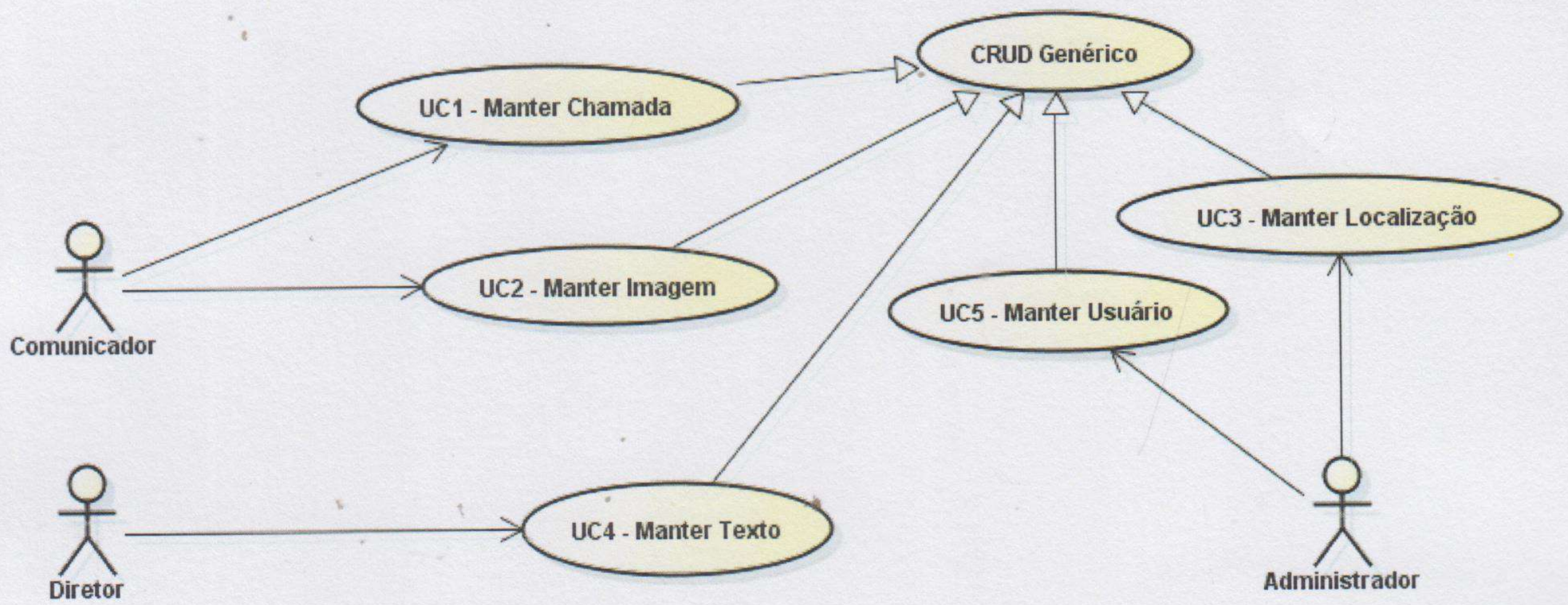
4.2.1.2. Modelagem

Foi nesta fase em que os requisitos foram manipulados de forma a representar a interação dos atores com o sistema do Mural Eletrônico.

Os casos de uso do sistema, bem como seus atores, foram encontrados através da análise das informações, colhidas nas etapas anteriores, e na visualização dos requisitos funcionais do sistema.

Abaixo segue o diagrama de casos de uso do sistema.

Figura 7 - Diagrama de Casos de Uso do Sistema. **Fonte:** criação do próprio autor.



Para melhor entendimento dos casos de uso do sistema abaixo segue uma tabela com uma breve descrição das funcionalidades de cada um.

Quadro 5 - Casos de Uso do Sistema. **Fonte:** criação do próprio autor.

Cód.	Caso de Uso	Descrição
UC01	Manter Chamada	O sistema deve permitir o CRUD de chamadas.
UC02	Manter Imagem	O sistema deve permitir o CRUD da Imagens.
UC03	Manter Localização	O sistema deve permitir o CRUD da localização.
UC04	Manter Texto	O sistema deve permitir o CRUD da oitiva.
UC05	Manter Usuário	O sistema deve permitir o CRUD do usuário

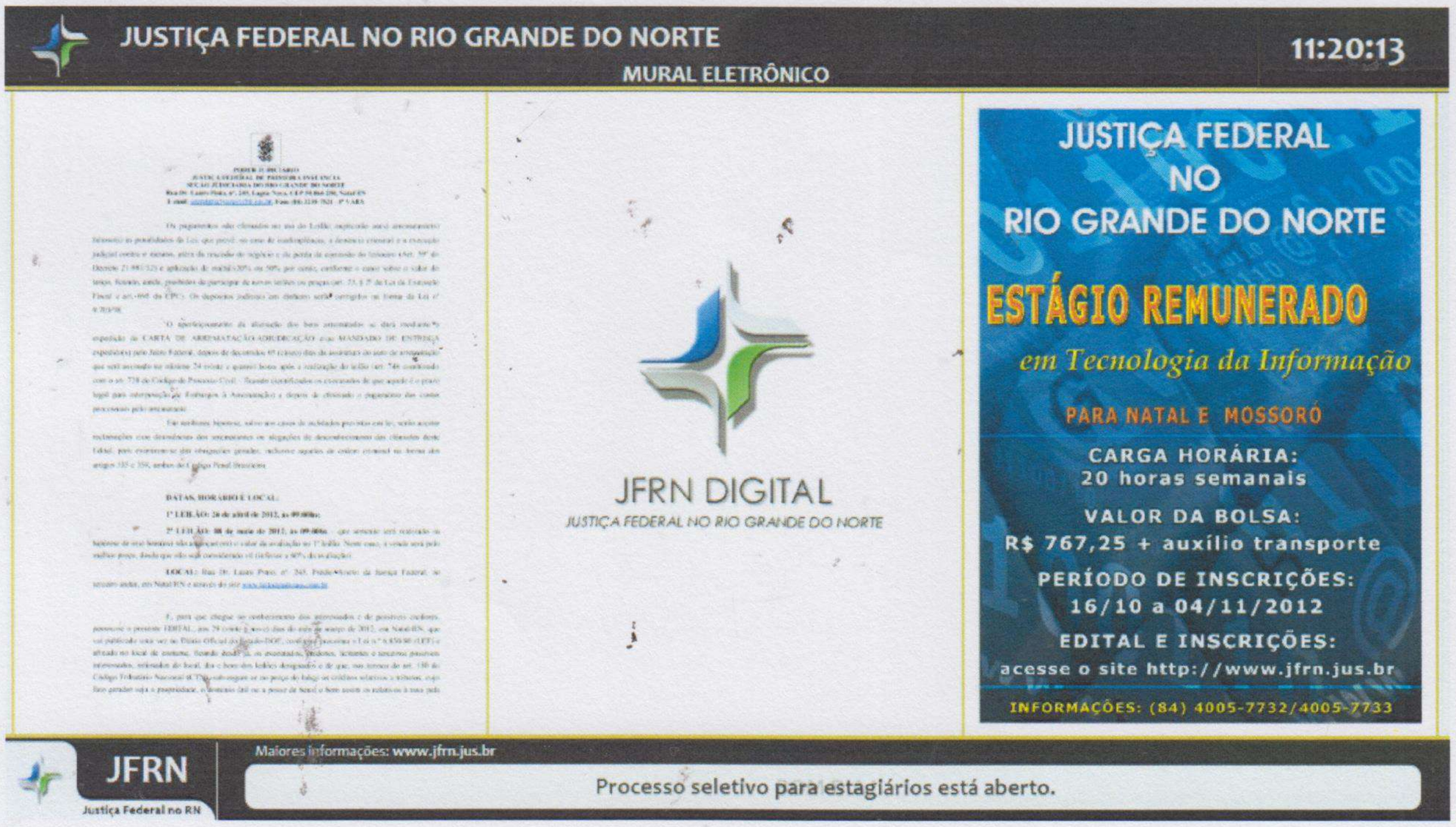
4.2.1.3. O Sistema

O sistema, basicamente, é dividido em duas partes: a primeira é a que será exibida no mural eletrônico, ou seja, nos televisores espalhados pelas diversas varas da Justiça Federal, e a segunda parte é onde será feito o cadastro dos informes que serão exibidos nos televisores.

A primeira parte, por sua vez, é dividido em três "espaços": topo, apresentação e rodapé. Esses "espaços" são explicados e exibidos abaixo.

- O Topo conterá a logo da Justiça Federal no RN, juntamente com o nome da seção judiciária do RN, a identificação do sistema (Mural Eletrônico), além da hora;
- A apresentação está dividida em três colunas, onde ficarão os editais e banners, sendo que as duas primeiras colunas (da esquerda para direita) são para exibição de editais e apenas a última é para a exibição de banners;
- O rodapé conterá mais um logo da JFRN, além da apresentação do título das notícias, junto com uma saudação e data.

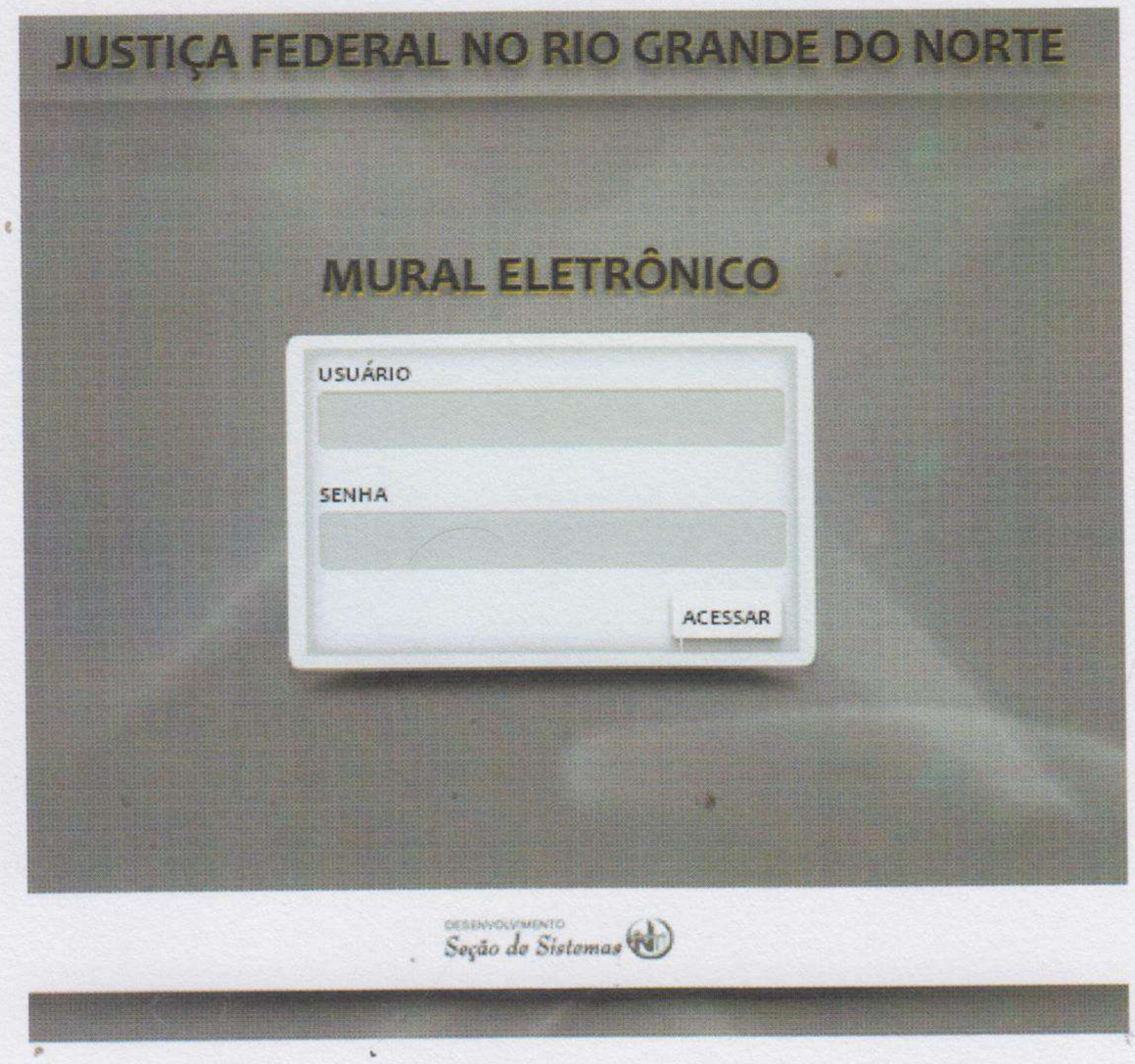
Figura 8 - Mural Eletrônico. **Fonte:** criação do próprio autor.



A segunda parte do sistema é a que os atores irão utilizar para fazer o cadastro dos editais, banners e chamadas; podendo também editar e excluir esses cadastros.

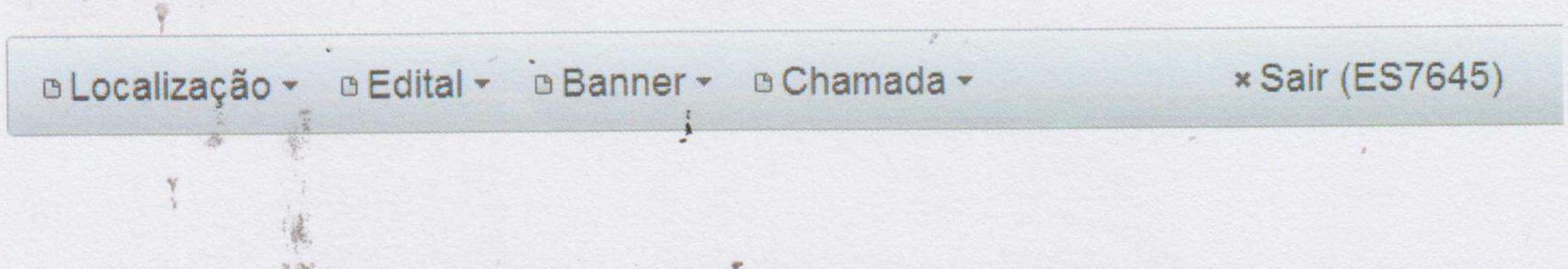
O acesso inicial ao sistema de mural eletrônico se dá quando o usuário, previamente cadastrado, faz o login.

Figura 9 - Tela de Login. **Fonte:** próprio autor.



Depois de ter efetuado o login o usuário é direcionado a tela inicial do sistema, como mostrado a seguir.

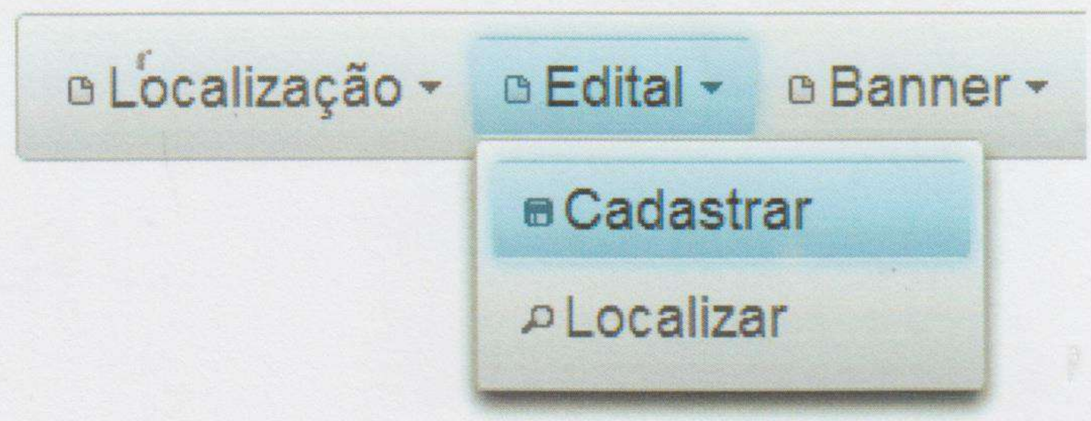
Figura 10 - Barra de Menus da Tela inicial do Sistema. **Fonte:** próprio autor.



Para acessar qualquer outra área do sistema basta usar a barra de ferramentas do Menu.

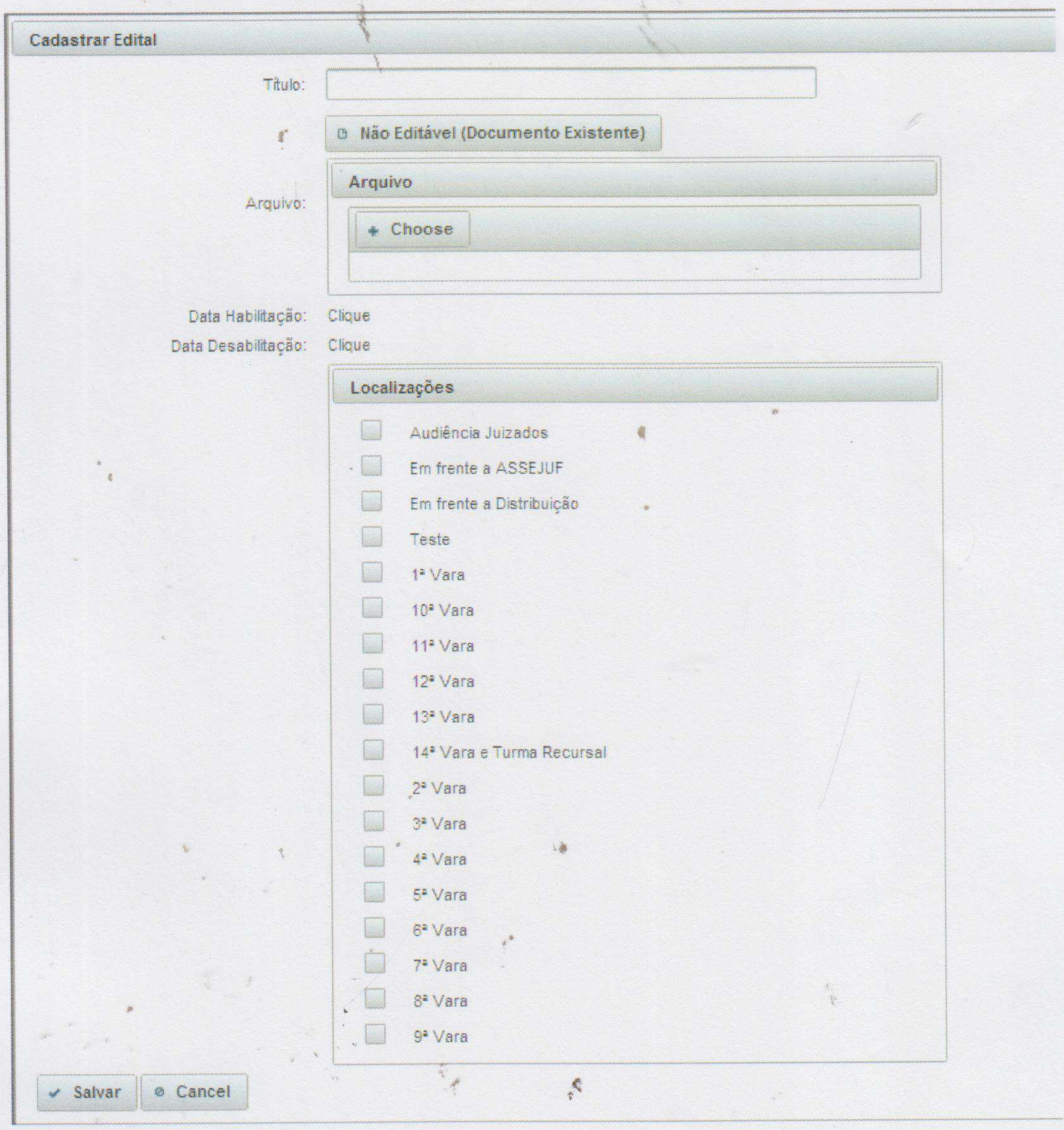
Para cadastrar um edital, por exemplo, é acessado o item cadastrar do menu Edital.

Figura 11 - Item Cadastrar Edital. **Fonte:** próprio autor.



Ao clicar em cadastrar o usuário será redirecionado para a seguinte tela de cadastro.

Figura 12 - Tela de Cadastro de Edital. **Fonte:** próprio autor.



Para mais informações sobre a utilização do sistema consultar o manual em anexo.

4.2.2. Implantação do Sistema

Nesta seção serão descritos: como ocorreu o treinamento dos usuários do sistema, as dificuldades enfrentadas e por fim, os investimentos necessários para a implantação do Mural Eletrônico.

4.2.2.1. Treinamento dos Usuários

Os usuários foram treinados a partir de um minicurso - de duração de duas horas - ministrado pelo diretor do núcleo de tecnologia da informação e pelo coordenador da seção de sistemas no auditório da Justiça Federal.

O minicurso ensinou aos servidores como utilizar o sistema de Mural Eletrônico, informando passo à passo do cadastro de cada tipo de informe e como esses informes poderiam ser alterados ou excluídos, sendo também apresentados quais os tipos de extensões - de texto (para editais) e de imagem (para banner) - seriam suportados pelo sistema.

O panfleto explicativo do treinamento oferecido aos usuários do sistema encontra-se em anexo.

4.2.2.2. Dificuldades enfrentadas

Foram encontradas algumas pequenas dificuldade para a migração do mural físico para o mural informatizado. Essas barreiras se deram pela resistência de pequena parte dos usuários utilizadores do sistema em aderirem uma nova forma de publicação das informações. Todavia, com os esforços direcionados ao treinamento dessas pessoas foi possível ultrapassar esse obstáculo, e o sistema foi aceito sem maiores resistências.

4.2.2.3. Investimentos

A implantação do Mural Eletrônico ocorreu, inicialmente, em catorze varas do Rio Grande do Norte. Das catorze varas, nove são da cidade de Natal e as outras estão distribuídas entre as cidades de Mossoró, Assú, Caicó e Pau dos Ferros.

Para a implantação do sistema foi necessário a aquisição de dezessete televisores e dezessete nettops (funcionam em conjunto para a exibição do mural que é um sistema web). Desses dezessete pares de equipamentos, doze ficaram espalhados pelas varas da cidade de Natal, dois pares nas de Mossoró e um em cada uma das outras cidades.

Cada televisor custou em média R$ 2.850,00 e cada nettop custou R$ 830,00. Portanto, o investimento médio total gasto com equipamentos foi de R$ 62.560.

4.3. PRÁTICAS DA TI VERDE APLICADAS AO MURAL ELETRÔNICO

As práticas da TI verde que foram aplicadas no sistema de Mural Eletrônico vão desde a aquisição de equipamentos com baixo consumo de energia até a economia de recursos físicos, sem falar no gerenciamento da infraestrutura do sistema.

O servidor responsável por rodar o sistema é virtualizado, sendo então uma das grandes formas de eficiência energética.

A escolha dos equipamentos utilizados no Mural Eletrônico foi baseada no baixo consumo de energia elétrica. Os televisores escolhidos forem: LGE 47LN5400-SB e o SAMSUNG UN55EH6000GXZD, ambos são de LED (tecnologia mais econômica para televisores atualmente) e estão na lista dos mais econômicos classificados pelo Procel. (SELO PROCEL)

A informatização do sistema em si já é suficiente para economia de recursos físicos. Com ela o uso de papel e tinta (para fim de publicação de informação em murais) foram extintos, pois as publicações agora são feitas de forma digital.

O gerenciamento correto da infraestrutura utilizada no Mural Eletrônico é outro ponto forte da economia de energia, uma vez que só será possível tirar todo o proveito econômico da infraestrutura se ela for bem administrada. Para isso, os televisores que exibem as publicações do mural são desligados quando não estão mais sendo utilizados, ou seja, ao final de cada expediente, e religados no dia seguinte ao início do próximo expediente.

4.4. DEPOIS DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

Nesta seção serão descritos todos os benefícios que o sistema de Mural Eletrônico trouxe para a Justiça Federal no Rio Grande do Norte, bem como os resultados de uma pesquisa quantitativa que mostra a opinião dos servidores que utilizam o sistema. Por fim, serão expostas as futuras perspectivas atreladas ao Mural Eletrônico.

4.4.1. Resultados Alcançados

A implantação do sistema de Mural Eletrônico trouxe muitos benefícios. Dentre eles está o de economia de recursos (energia, papel e tinta) já citados anteriormente.

A informatização do mural deixou as informações mais organizadas (cada tipo de informe tem seu devido lugar), sendo também visualmente mais agradável e consequentemente desperta maior interesse de leitura.

O Mural Eletrônico proporcionou segurança no fluxo das informações, pois garante que as publicações cadastradas cheguem até o público interno (servidores) e externo, uma vez que cada tipo de informe tem a data de início e término de exibição (garantindo publicações sempre atualizadas). Além disso, uma vez cadastrada a informação é exibida automaticamente ao público, evitando falha humana (esquecimento) na fixação manual das publicações.

A publicação das informações também se tornou mais rápida e prática, pois para publicá-las só é preciso acessar o sistema e cadastrá-las.

4.4.2. Resultados da Pesquisa Quantitativa

Com o propósito de descobrir a satisfação dos usuários em relação ao sistema, as melhorias que poderiam ser feitas e o conhecimento que eles tinham em relação a TI verde foi realizada uma pesquisa quantitativa na Justiça Federal no Rio Grande do Norte através de um questionário (está em anexo).

Uma das perguntas pedia a impressão que se tinha dos usuários em relação ao mural físico (utilizado anteriormente) e do Mural Eletrônico. Os gráficos dos resultados serão mostrados abaixo.

Figura 13 - Impressão sobre o mural físico
Fonte: pesquisa do próprio autor.

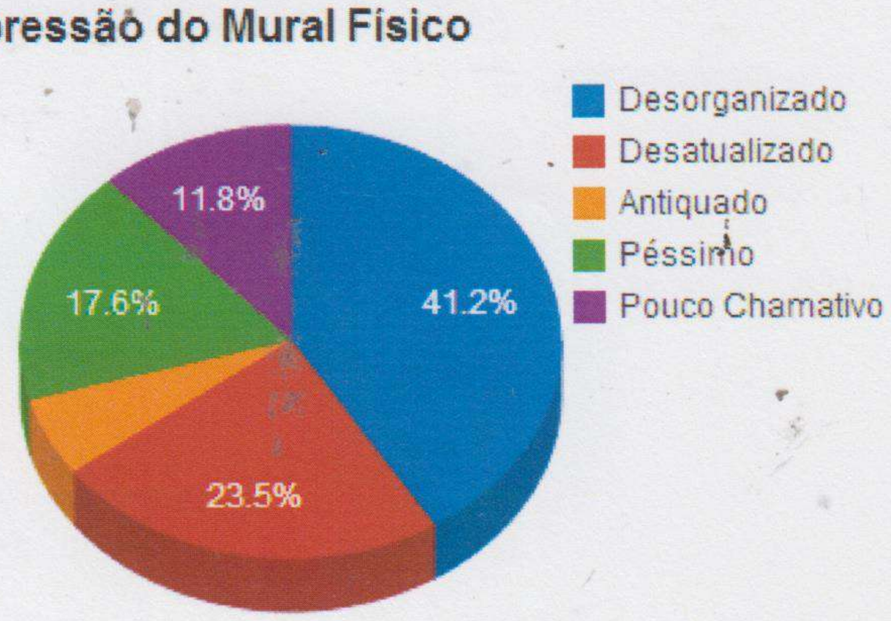
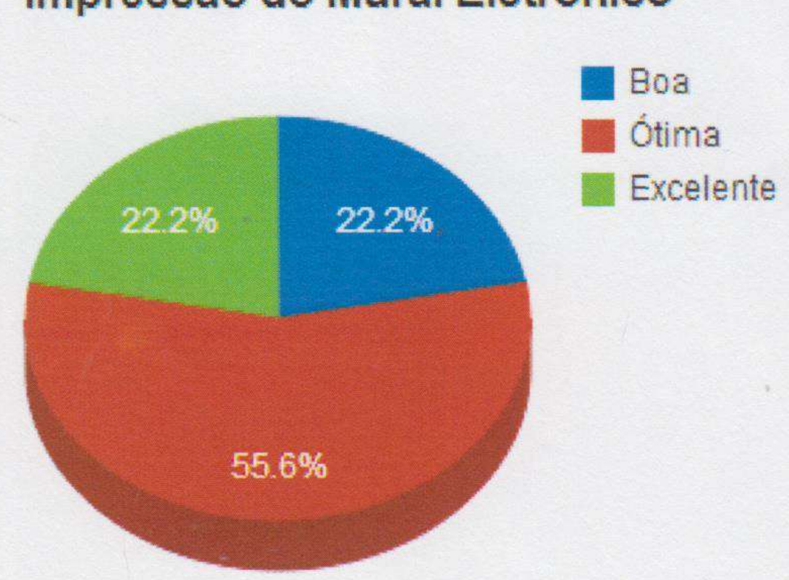


Figura 14 - Impressão sobre o mural eletrônico
Fonte: pesquisa do próprio autor.

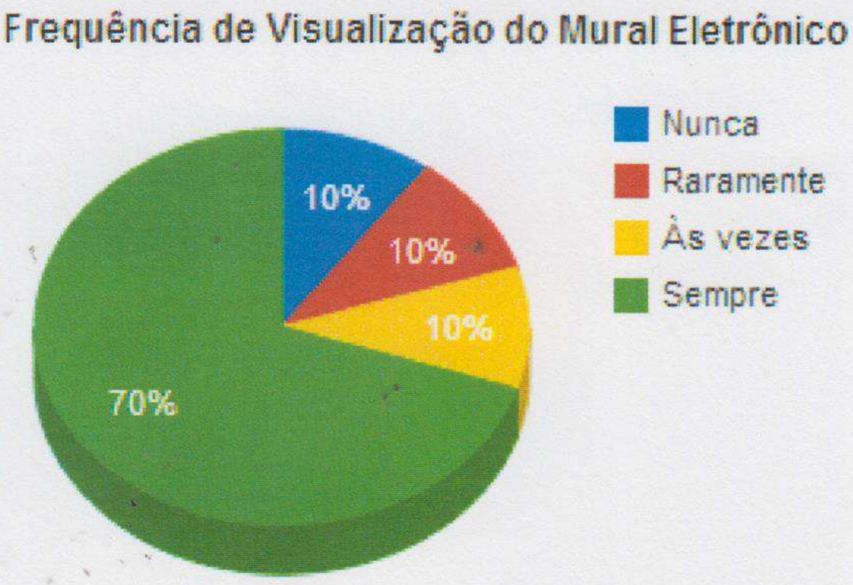


É possível notar que os usuários do mural físico, em sua grande maioria (41,2%), achavam o sistema desorganizado. Segundo os resultados da pesquisa, os usuários também achavam que as informações expostas no mural ficavam desatualizadas (23,5%), além de ser pouco chamativo (11,8%), antiquado (5,9%) e alguns o caracterizaram como sendo péssimo (17,6%).

Já o sistema de Mural Eletrônico teve ótimos resultados de aceitação por parte dos usuários. Segundo 55,6% dos entrevistados o sistema é ótimo, 22,2% disseram que o sistema é bom e os outros 22,2% opinou que o sistema é excelente.

Também foi possível colher a frequência com que os usuários do sistema visualizam as informações do Mural Eletrônico.

Figura 15 - Frequência de visualizações.
Fonte: pesquisa do próprio autor.



Dentre os entrevistados a maioria relatou que sempre (70%) visualizava as informações expostas no Mural Eletrônico, enquanto que os outros 30% dos resultados foram divididos igualmente para aqueles que nunca, raramente e às vezes visualizaram os informes do mural.

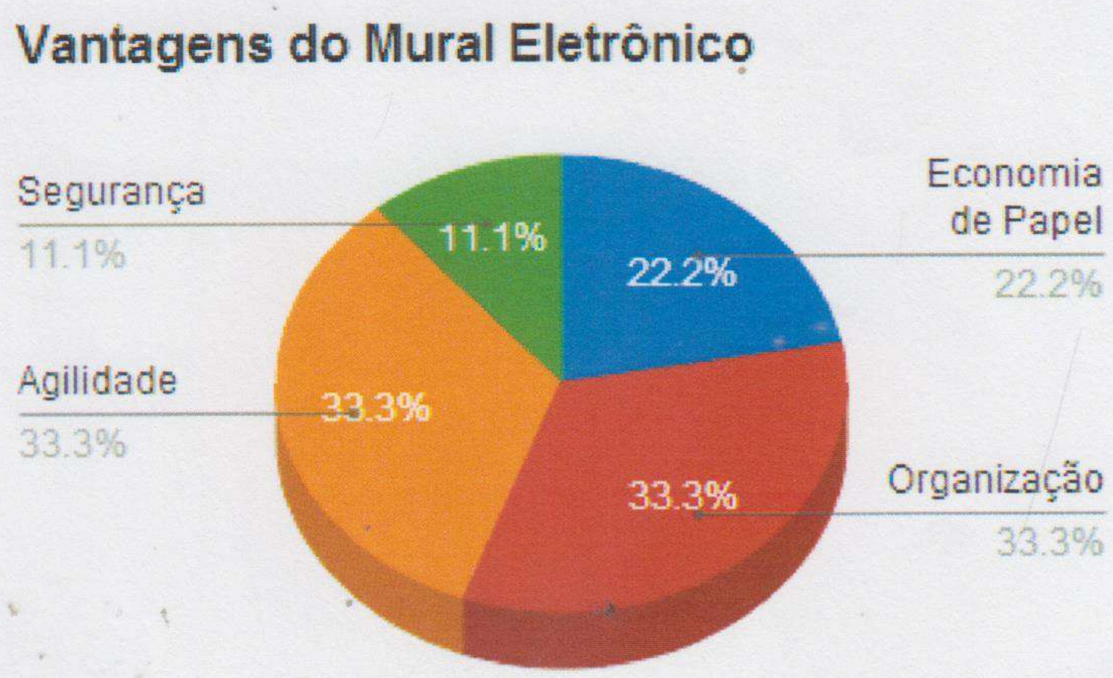
Outro questionamento feito aos usuários foi se eles já tinham ouvido falar sobre TI verde, e nenhum deles respondeu afirmativamente, ou seja, a TI verde ainda é pouco difundida entre as pessoas que não são da área de TI

Ainda foram questionados sobre se existia algum aspecto do mural físico que fazia falta em relação ao mural eletrônico. As respostas apontam que 77,8% dos servidores entrevistados não sentem faltam de nenhum aspecto do mural físico em comparação ao eletrônico, e que 22,2% sentem falta de algum aspecto. Dos 22,2% que sentem falta, 50% sentem falta das publicações poderem ser feitas por qualquer

pessoa, e os outros 50% afirmam que sentem falta de todas as publicações estarem dispostas de uma única vez, possibilitando a escolha do leitor em relação ao informe.

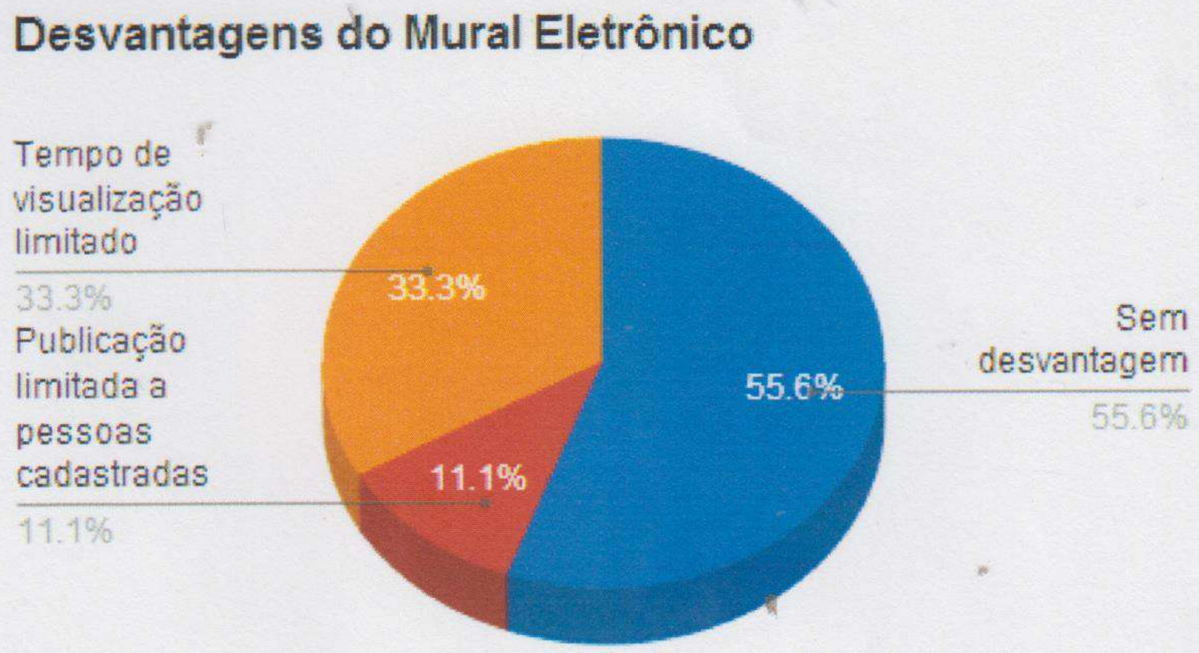
Por fim, foi pedido aos entrevistados que citassem vantagens e desvantagens do sistema de Mural Eletrônico. Os gráficos que representam os resultados são mostrados a seguir.

Figura 16 - Vantagens do Mural Eletrônico.
Fonte: pesquisa do próprio autor.



Neste gráfico é notável que a maioria dos usuários - diretos e indiretos do Mural Eletrônico - apontam que o sistema deixou o processo de publicação mais ágil (33,3%) e organizado (33,2%), além de relatarem a economia de papel (22,2%) e a segurança na transmissão das informações divulgadas (11,1%).

Figura 17 - Desvantagens do Mural Eletrônico.
Fonte: pesquisa do próprio autor.



Em relação às desvantagens do sistema é possível observar que mais da metade dos entrevistados não veem nenhuma desvantagem. Dos que veem alguma desvantagem 33,3% disseram que pelo tempo de visualização dos informes ser limitado os leitores nem sempre conseguem ver todo o informe ou o informe desejado, e os outros 11,1% relatam que antes as publicações podiam ser feitas por qualquer pessoa e hoje é limitado as pessoas cadastradas no sistema.

4.4.3. Perspectivas Futuras

Futuramente é pretendido deixar o Mural Eletrônico mais interativo e dinâmico com os usuários, evitando assim que eles tenham que esperar para verificar alguma informação que os interesse. A forma de deixá-lo mais interativo é fazer com que ele interprete gestos, possibilitando assim que os usuários percorram as publicações e leiam somente o que desejarem.

Outra pretensão futura é que se tenha uma pré-visualização dos próximos informes que serão exibidos nos televisores, para que - somado com a interatividade que o usuário irá ter - facilite a relação das pessoas com o Mural Eletrônico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a construção desse trabalho de conclusão de curso foi possível notar toda a relação de ganhos – sejam eles econômicos, ambientais ou computacionais - que um ambiente tecnológico que adota os preceitos da Tecnologia da Informação Verde pode adquirir.

Se visualizados os ganhos do Mural Eletrônico, eles vão desde o fluxo de informações melhorado - se tornou mais dinâmico, seguro, eficiente, prático e organizado – passando pelo corte do uso de papel e tinta, a utilização energética de forma consciente e otimizada e indo até a exposição da informação de forma mais cômoda e ágil, além de mais chamativa aos leitores.

Com isso, é possível notar que a Justiça Federal no Rio Grande do Norte está classificada dentro do segundo nível da TI Verde, o nível de TI Verde Estratégica, visto que ela adota estratégias e políticas que visam diminuir o consumo de recursos. Como exemplo disso é possível citar os sistemas computacionais de menor consumo elétrico que utilizam práticas e tecnologias da TI Verde para obter esses resultados (todos esses sistemas são virtualizados).

Sendo assim, é observável que a Tecnologia da Informação traz inúmeras vantagens a humanidade, mas atrelada a sustentabilidade ela traz incontáveis benefícios não só à humanidade, mas também ao planeta. Portanto, se faz necessário cada vez mais incentivos e investimentos sustentáveis, visto que dependemos do meio ambiente e o meio ambiente depende da nossa preservação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASILÉIA. **Decreto Nº 875, de 19 de julho de 1993**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0875.htm>. Acessado em 07 de nov. 2013.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CASAD, Joe; HESS, Pablo. **TI verde**. Linux Magazine, nº 49, dezembro de 2008.

ENERGY STAR. **Selo Energy Star**. Disponível em: <http://www.energystar.gov/>. Acessado em 09 de nov. 2013.

FERNANDES, Jorge H. C. **O que é um Programa (Software)**. UNB. Maio de 2012. Disponível em: <http://www.cic.unb.br/~jhcf/MyBooks/iess/Software/oqueehsoftware.html>. Acessado em 09 de nov. 2013.

FERRARI, Bruno. **O data center verde da Sun**. INFO Online. Fevereiro de 2009. Disponível em: <http://info.abril.com.br/ti-verde/o-data-center-verde-da-sun.shtml>. Acessado em 07 de nov. 2013.

GALDINUS, Max. **Paravirtualização e outros tipos de virtualização**. Junho de 2009. Disponível em: <https://blogs.oracle.com/galdino/entry/paravirtualizacao_e_outros_tip>. Acessado em 09 de nov. 2013.

GRANOLA. **Especificação do Granola**. Disponível em: < http://grano.la >. Acessado em 09 de nov. 2013.

GREENPEACE. **Guia dos Eletrônicos Verdes**. Revista Greenpeace. Novembro de 2012. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/international/en/Guide-to-Greener-Electronics/>. Acessado em: 08 de nov. 2013.

ISO. **Sistema de Gestão Ambiental ABNT NBR ISSO 14001**. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=1006>. Acessado em 07 de nov. 2013.

TAKAHASHI, A. G. et al. **TI verde – Conceitos e Práticas**. In: Hardware, nov. de 2009. Disponível em: <http://www.hardware.com.br/artigos/TI-Verde.pdf>. Acessado em 05 de nov. 2013.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management Information System**. 5 ed. Prentice Hall, 1998.

MELL, Peter; GRANCE, Timothy. **National Institute of Standards and Technology: The NIST Definition of Cloud Computing**. Disponível em: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>. Acessado em 06 de nov. 2013.

NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996. PRADO, André Alves. **Economia do consumo de energia em monitores de microcomputadores**. Janus, Lorena, ano 2, nº2, 1º semestre de 2005, p109 – 121.

PROCEL. **PROCEL SELO – Eficiência Energética em Equipamentos**. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/ >. Consultado em 07 de nov. 2013.

RAKING GREENPEACE. **Greenpeace Guide to Greener Eletronics**. Novembro de 2012. Disponível em: < http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/climate/2012/GuideGreenerElectronics/Full-Scorecard.pdf>. Acessado em: 08 de nov. 2013.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

RULE, David; DITTNER, Rogier. **The best damn server virtualization book period**. Burlington: Syngress, 2007.

SALOMON, Roberto. **Código Verde**. TI verde. In: Revista Espírito Livre, nº 17, p. 25-26, agosto de 2010.

SELO PROCEL. **Programa Brasileiro de Etiquetagem**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbe/televisores.pdf>. Acessado em 09 de nov. 2013.

STAIR, R. M., **Princípios de Sistemas de Informações: Uma Abordagem Gerencial**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

VERAS, Manoel. **Cloud Computing: nova arquitetura de TI**. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

VERDE. **Selo Verde**. Disponível em: <http://www.seloverde.org.br/>. Acessado em 07 de nov. de 2013.

YURI, Flávia. **Quatro exemplos reais de TI verde em grandes empresas brasileiras**. Computerworld. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2008/04/16/quatro-exemplos-reais-de-ti-verde-em-grandes-empresas-brasileiras/>. Acessado em 05 de nov. 2013.

ZMOGINSKI, Felipe. **Intel testa data center movido a energia solar**. INFO Online. Janeiro de 2009. Disponível em: <http://info.abril.com.br/ti-verde/intel-testa-data-center-movido.shtml>. Acessado em: 08 de nov. 2013.

ZMOGINSKI, Felipe. **Google prepara data center em auto mar**. INFO Online. Fevereiro de 2009. Disponível em: <http://info.abril.com.br/ti-verde/google-prepara-data-center-em.shtml>. Acessado em: 08 de nov. 2013.

7. ANEXOS

ANEXO I - Questionário sobre o Mural Eletrônico

ANEXO II - Manual do Mural Eletrônico

ANEXO III - Cartilha informativa do treinamento dos usuários do sistema

Questionário sobre o Mural Eletrônico

1) Qual a sua idade?

2) Qual o seu sexo? Feminino ( ) Masculino( )

3) Você conhece ou já ouviu falar sobre TI Verde? Sim ( ) Não ( )
Se sim, em qual tipo de mídia?
Revistas ( ) Internet ( ) Televisão ( ) Outros ( )

4) O seu setor publica no Mural Eletrônico? Sim ( ) Não ( )
Se sim, qual o tipo de Informe?
BANNER ( ) EDITAL ( ) NOTÍCIAS ( )

5) Qual a sua impressão em relação ao Mural Eletrônico?

6) Você visualiza as informações publicadas no Mural Eletrônico? Com que frequência?
Sempre ( ) Nunca ( ) Raramente ( ) Às vezes ( )

7) O que poderia ser melhorado no Mural Eletrônico?

8) Você sente alguma dificuldade para utilizar o sistema de Mural Eletrônico? Sim ( ) Não ( )
Se sim, qual?

9) Qual a sua percepção em relação ao mural físico utilizado anteriormente?

10) Você sente falta de alguma aspecto do antigo mural em relação ao atual? Sim ( ) Não ( )
Se sim, qual?

11) Cite uma vantagem e uma desvantagem que o sistema de Mural Eletrônico trouxe?

Justiça Federal no Rio Grande do Norte
Secretaria Administrativa
Núcleo de Tecnologia de Informação

JUSTIÇA DIGITAL - MURAL ELETRÔNICO

MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA

Última atualização:

Dezembro/2012

Este Manual foi elaborado pelo
Núcleo de Tecnologia de Informação da
Justiça Federal no Rio Grande do Norte

Autores:
Lays Dantas - (Estagiária)
Daniel Araújo - danielaraujo@jfrn.jus.br

Supervisor da Seção de Sistemas:
David Junior - davidjunior@jfrn.jus.br

Diretor de Informática:
Diógenes Oliveira - diogenes@jfrn.jus.br

Atendimento ao Usuário:
(84) 3235 - 7400
Ramais: 7420 e 7421



ÍNDICE GERAL

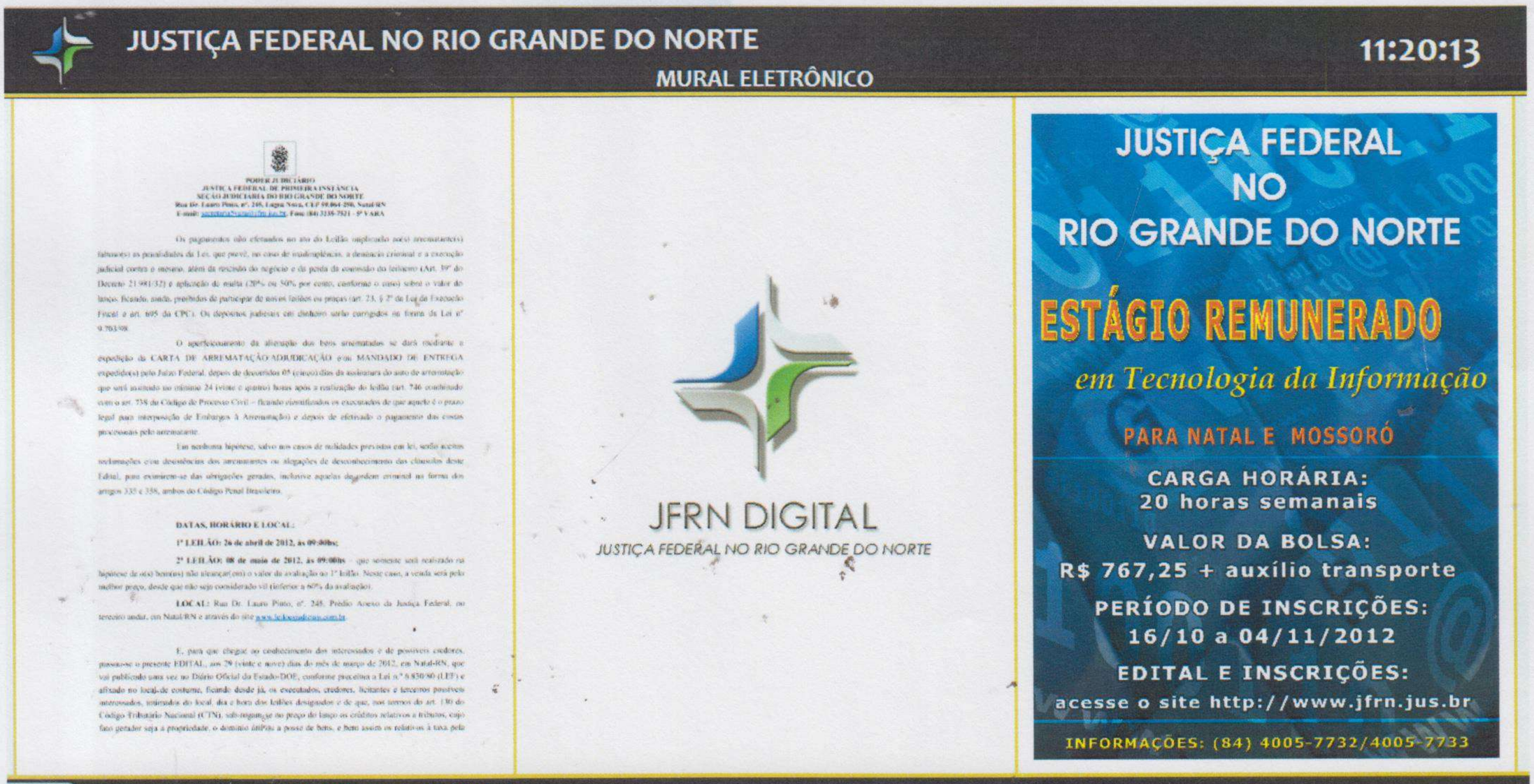
1. Introdução 4
2. Acesso Inicial 4
3. Menu Localização 5
3.1. Cadastrar 6
3.2. Localizar 7
4. Edital 7
4.1. Cadastrar 7
4.1.1. Anexando o arquivo do edital 7
4.1.2. Digitando o arquivo do edital 8
4.2. Localizar 9
5. Banner 10
5.1. Cadastrar 10
5.2. Localizar 11
6. Chamada 63
6.1. Cadastrar 12
6.2. Localizar 13

1. INTRODUÇÃO

O Mural Eletrônico é um sistema do projeto de modernização da Justiça Federal no Rio Grande do Norte, denominado: JFRN DIGITAL. O sistema atua diretamente na comunicação, tanto internamente como com usuários, contribuindo para a democratização e acessibilidade da informação jurídica. O Mural irá substituir o "arcaico" quadro de avisos (onde as informações são expostas em impressos) por um moderno Mural Digital, onde as informações (editais e banners) serão publicadas virtualmente e divulgadas em televisores por toda Vara do Trabalho de Natal.

O sistema está dividido em três partes: Topo, Apresentação e Rodapé:

- O Topo conterá a Logo da Justiça Federal no RN, juntamente com o nome da Seção Judiciária do RN, a identificação do sistema (Mural Eletrônico), além da hora;
- A Apresentação está dividida em três colunas, onde ficarão os editais e banners. Estes serão apresentados em slides;
- E o Rodapé conterá mais uma a logo da JFRN, além da apresentação do título das notícias cadastradas no site da JFRN (http://www.jfrn.jus.br), junto com uma saudação e data.



2. ACESSO INICIAL

O link para acesso ao JFRN Digital encontra-se na intranet da Justiça Federal: http://10.101.0.132/jfrndigital/mural/login.xhtml. Ao clicar no link o usuário é automaticamente direcionado à tela de "Login" do sistema.

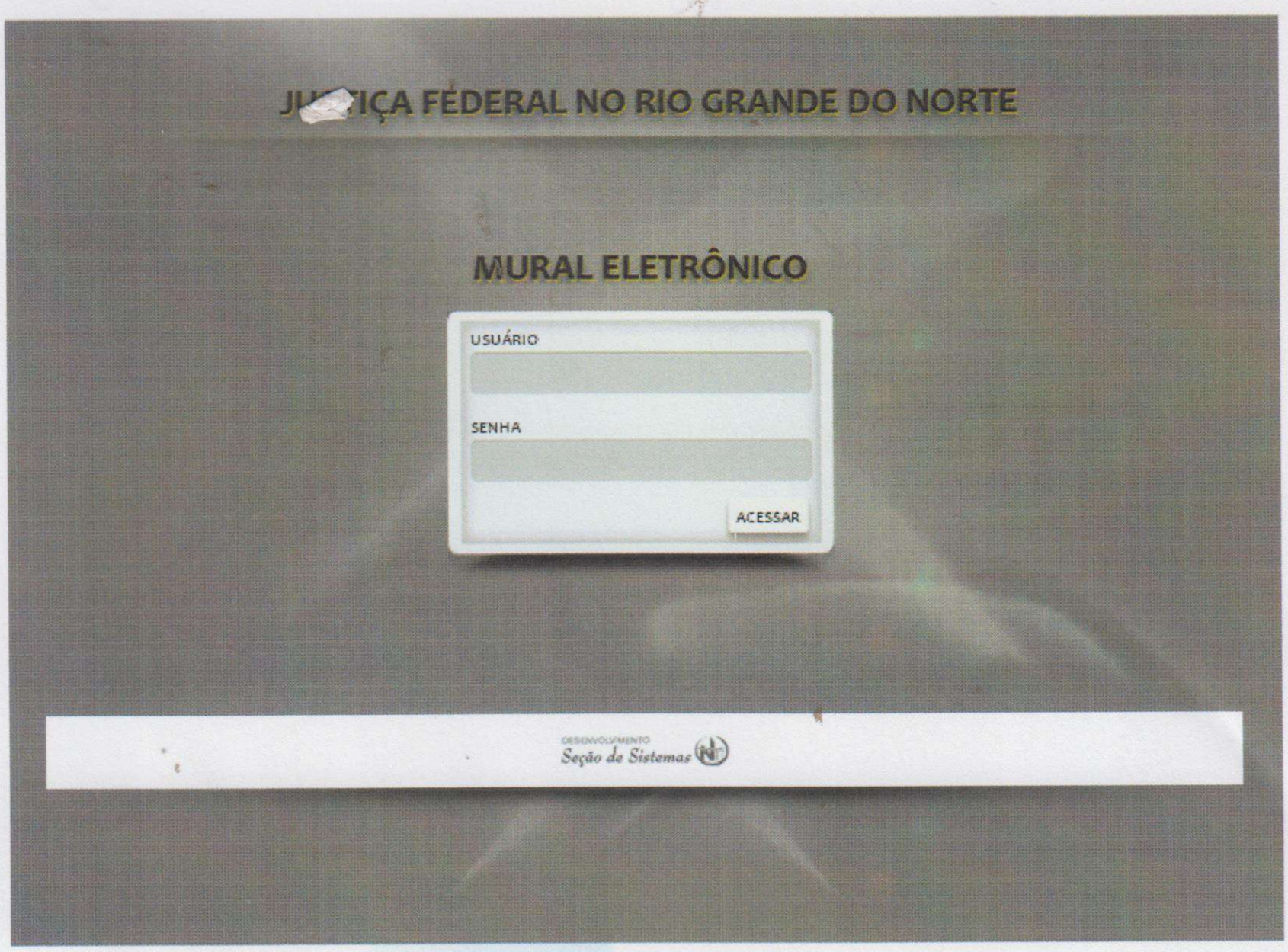


Figura 1 - Tela de Login

Para ter acesso ao sistema o usuário precisa ter sido previamente cadastrado.

IMPORTANTE: A senha para acesso ao Sistema é de uso pessoal e o USUÁRIO obriga-se a mantê-la em sigilo.

Depois de efetuado o login, o usuário é direcionado a tela inicial do Sistema que é a pagina a seguir.

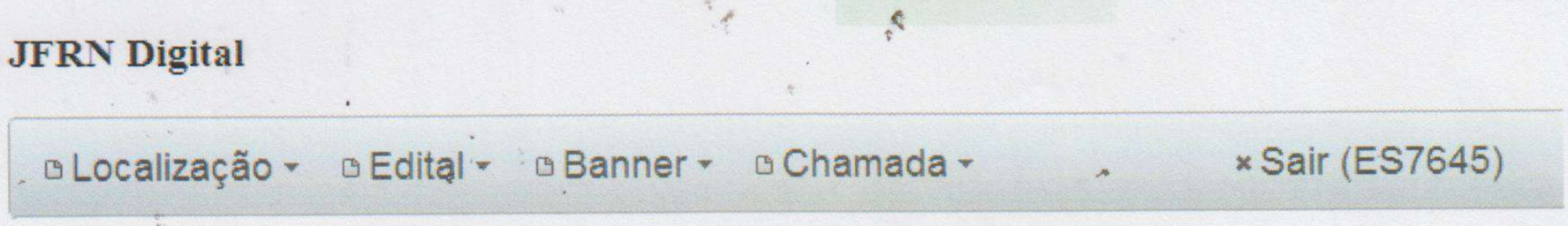


Figura 2 - Barra de ferramentas do menu

Para acessar qualquer outra área da Justiça Digital basta usar a barra de ferramentas do Menu.

3. MENU "LOCALIZAÇÃO"

No menu "Localização" o usuário possui duas opções, como segue na figura abaixo:

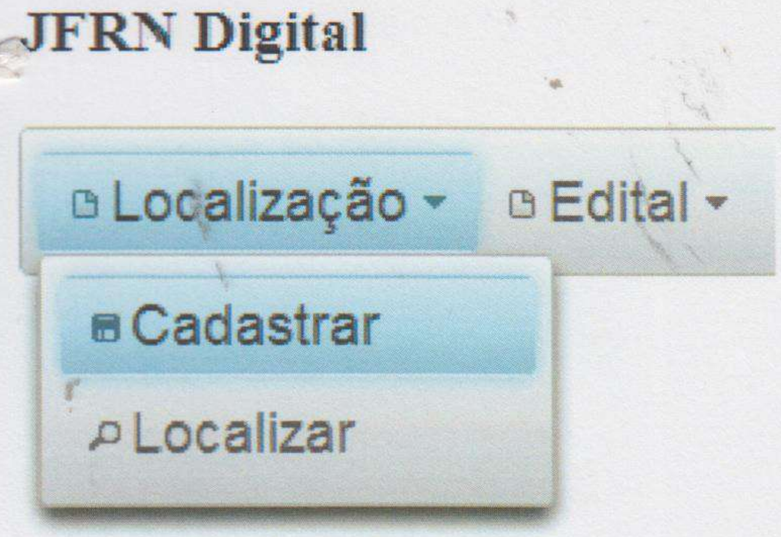


Figura 3 - Menu Localização

3.1 CADASTRAR

Na opção "Cadastrar" será aberto o formulário para preenchimento dos dados da localização.

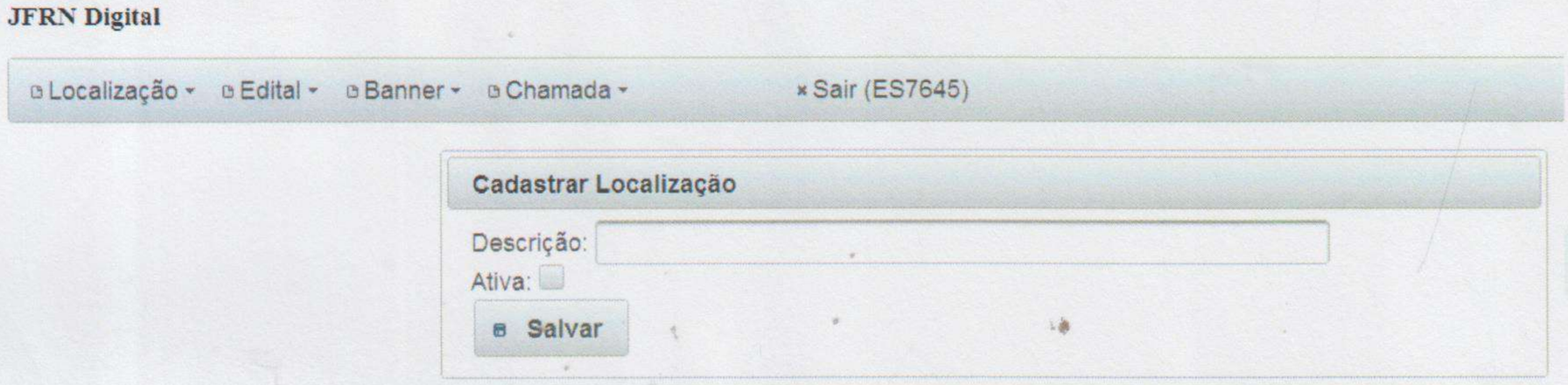


Figura 4 - Tela de Cadastro de localização

IMPORTANTE: Para que a localização seja válida é preciso ativá-la.

3.2 LOCALIZAR

Na opção "Localizar" será exibido todos os lugares cadastrados e seus respectivos estados (ativos ou não). Além disso, será possível editar e apagar as localizações, como se pode observar nos botões da figura abaixo.

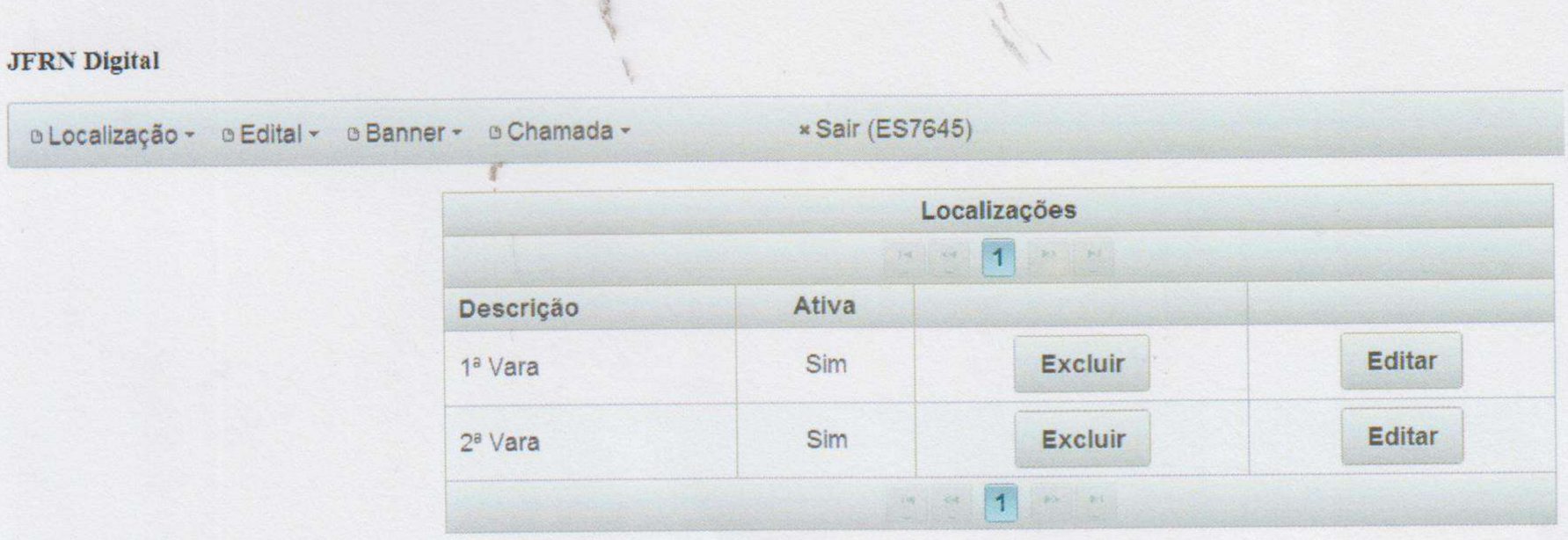


Figura 5 - Lista de localizações cadastradas

4. EDITAL

No menu "Edital" o usuário possui duas opções, como segue na figura abaixo:

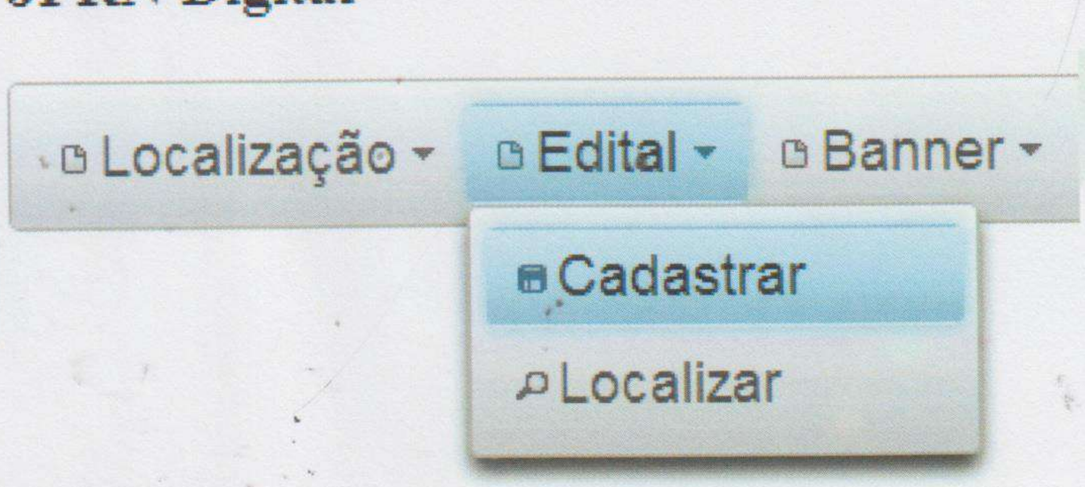


Figura 6 - Menu Edital

4.1 CADASTRAR

4.1.1 ANEXANDO O ARQUIVO DO EDITAL

Para cadastrar o edital siga os seguintes passos:

- Insira um título para edital;
- Anexe o arquivo do edital através do botão "choose";

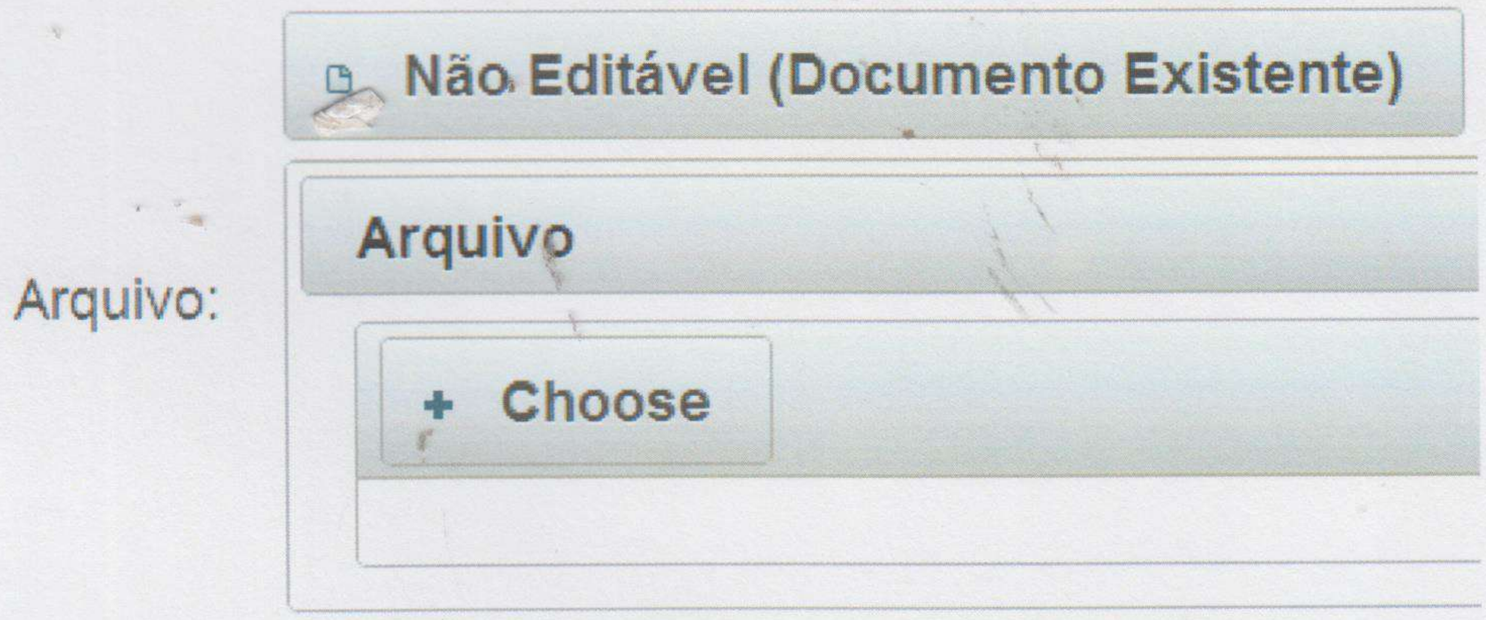


Figura 7 - Campo para anexar edital

- Insira a data de habilitação, que é a data em que o edital vai começar a ser exposto no painel digital;
- Insira a data de desabilitação, que é a data em que o edital deixará de ser exposto no painel digita;
- Escolha a localização de exposição do edital;
- Por fim, salve o cadastro do edital.

IMPORTANTE: Só poderão ser anexados arquivos com a extensão DOC.

4.1.2 DIGITAL O ARQUIVO DO EDITAL

Além de poder anexar um arquivo para o edital, também é possível digitá-lo. Segue abaixo como fazê-lo:

- Mude o botão, que se encontra, abaixo do título de não editável para editável, como segue abaixo;

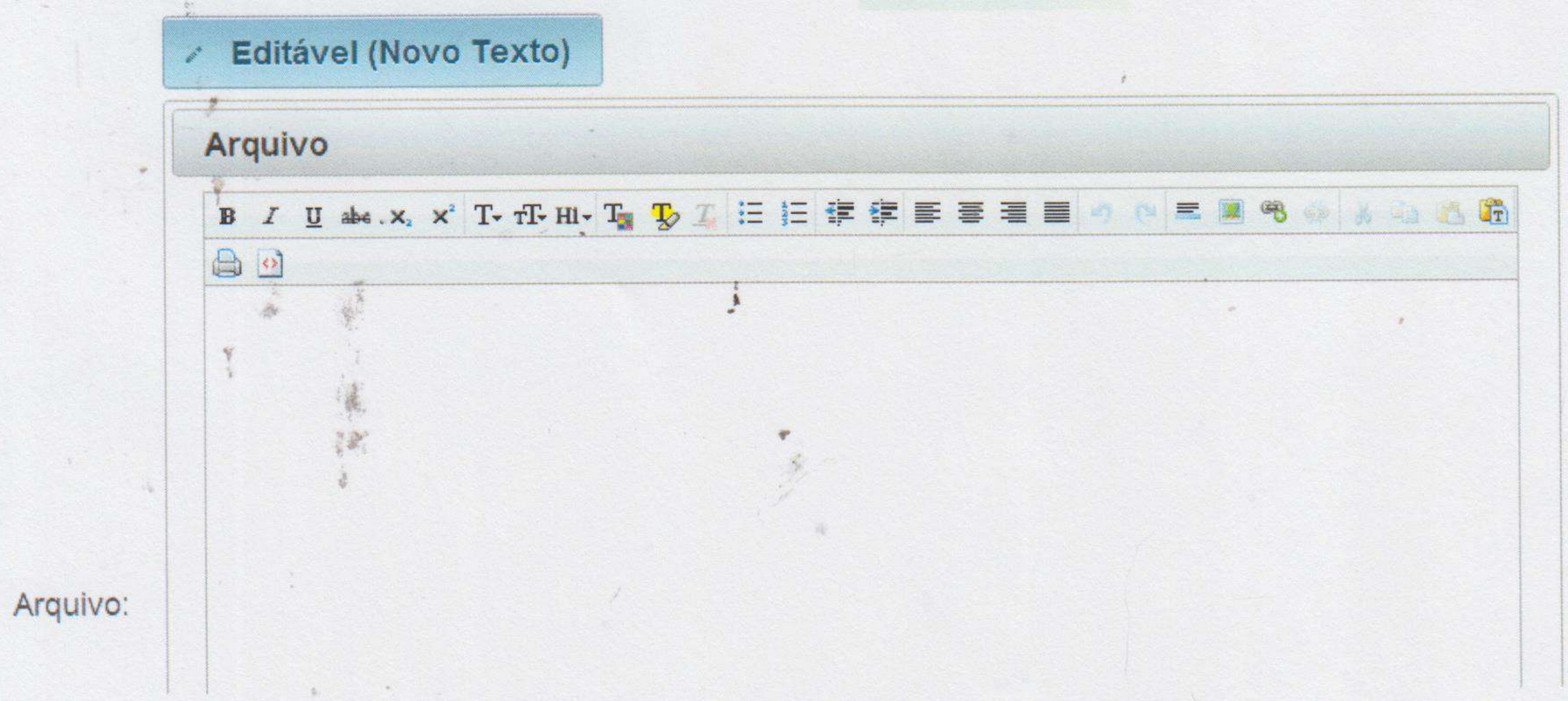


Figura 8 - Campo para digitação do edital

- Digite o documento no campo de texto.

4.2 LOCALIZAR

O menu localizar serve para procurar os editais cadastrados pelos seus respectivos usuários. Ao clicar nele, será exibido alguns filtros e todos os editais cadastrados pelo usuário.

Para localizar um edital cadastrado no sistema siga os passos abaixo:

- Escolha um filtro para o texto, podendo ser ele "Todos", "Titulo" ou "Texto";

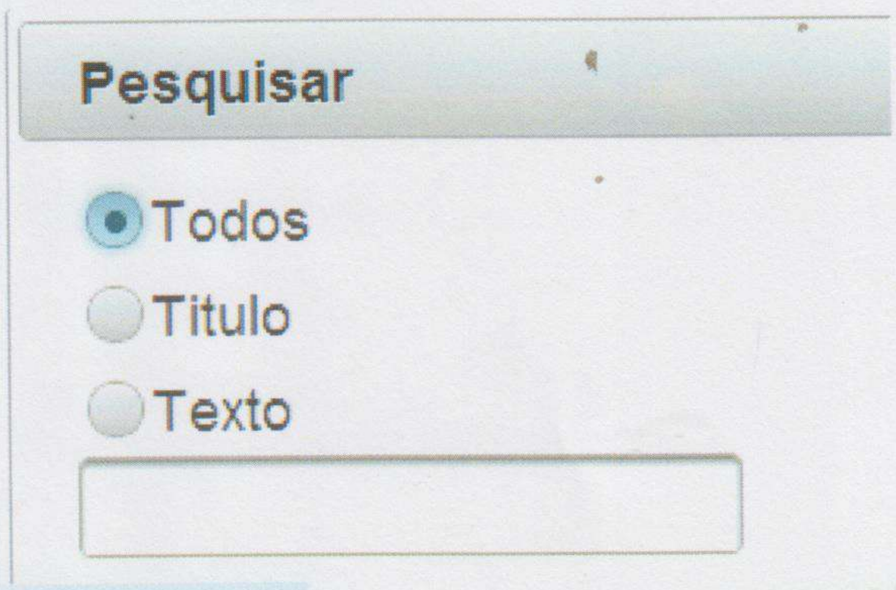


Figura 9 - Filtro por texto

- Escolha o intervalo de exibição do edital em data de habilitação e data de desabilitação (filtro não obrigatório para realizar a pesquisa, ou seja, pode ser vazio);

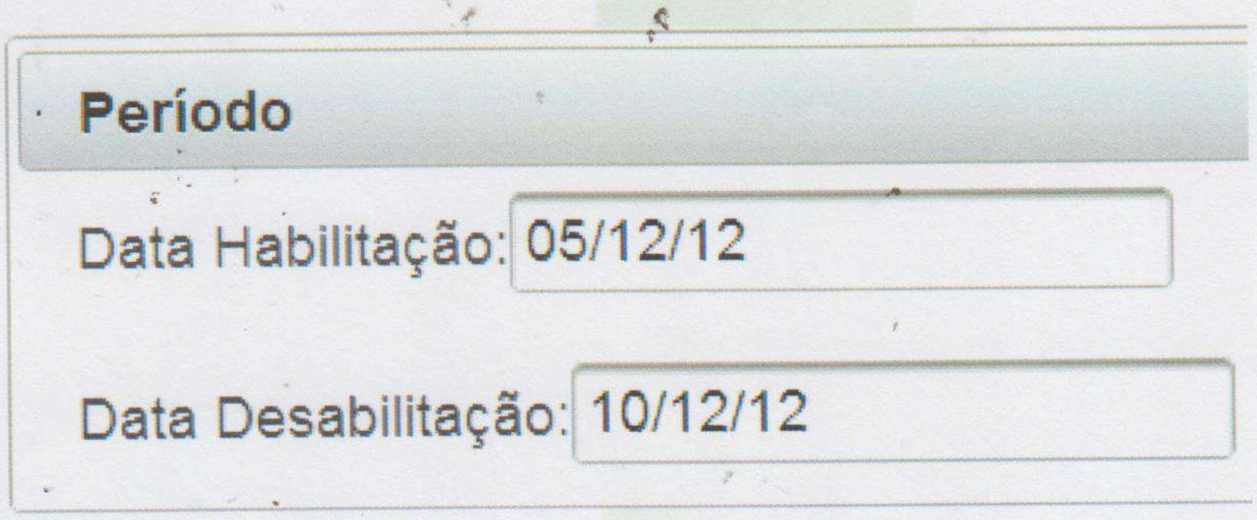


Figura 10 - Filtro por data

- Escolha o lugar de exibição do edital;

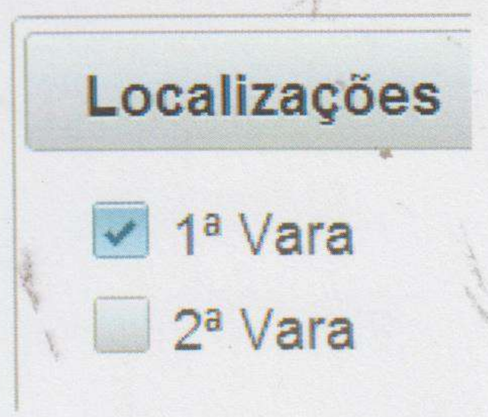


Figura 11 - Filtro por local

- Por fim, execute a pesquisa, no botão pesquisar, e verifique que o(s) edital(is) ainda pode(m) ser editado(s) no botão ao lado. Além disso, é possível fazer donwloads ou excluir o edital cadastrado.



Figura 12 - Resultado da pesquisa

5. BANNER

No menu Banner o usuário possui duas opções, como segue na figura abaixo:

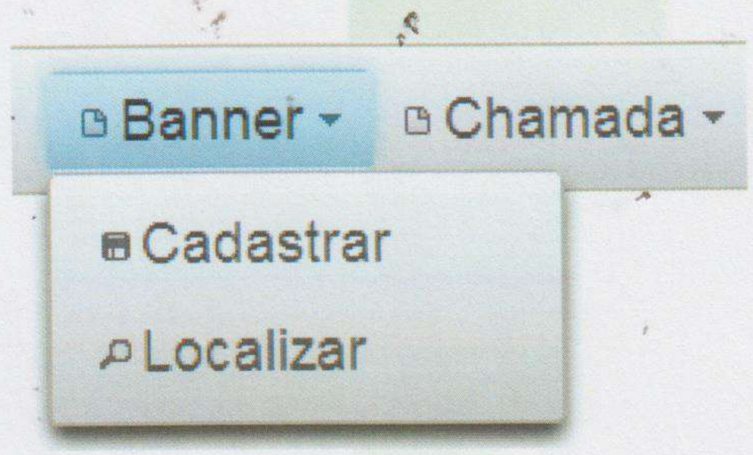


Figura 13 - Menu Banner

5.1 CADASTRAR

Ao clicar na opção cadastrar será aberto o formulário para preenchimento dos dados referentes ao banner.

- Insira o título do banner;
- Anexe o arquivo do banner no botão "Choose";

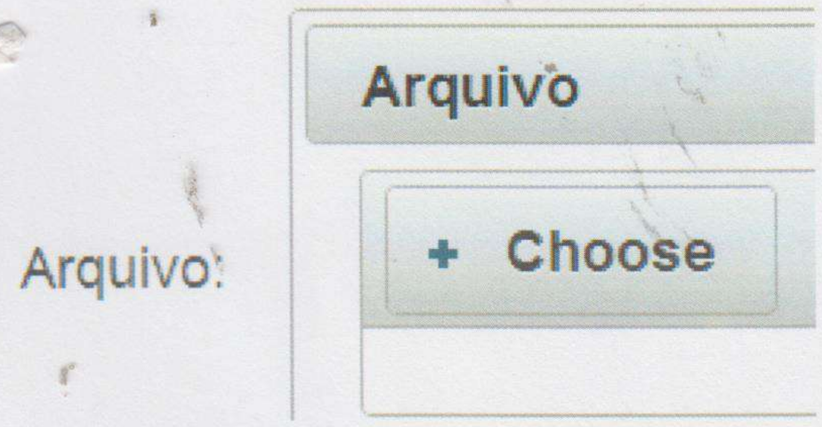


Figura 14 - Anexar banner

- Informe a data de habilitação do banner;
- Informe a data de desabilitação do banner;
- Selecione a localização para visualização do banner;



Figura 15 - Localização do banner

- Por fim, salve o banner.

IMPORTANTE: Só poderão ser anexados arquivos com a extensão JPG/JPEG, PNG ou PDF.

5.2LOCALIZAR

O menu localizar serve para procurar os banners cadastrados pelos seus respectivos usuários. Ao clicar na opção localizar será exibido uma tela com alguns filtros e todos os banners cadastrados pelo usuário.

É possível utilizar os filtros de forma individual ou combinada. Abaixo está os tipos de filtros e como utilizá-los.

- Filtro de pesquisa por título
  - Insira o nome ou parte do nome do título do banner;
  - Clique em pesquisar ou combine com outro filtro de sua preferência.
- Filtro de pesquisa por período
  - Informe a data de habilitação do banner;

- Informe a data de desabilitação do banner;
- Clique em pesquisar ou combine com outro filtro de sua preferência.

- Filtro de localizações
  - Selecione a localização de exibição do banner;
  - Clique em pesquisar ou combine com outro filtro de sua preferência.

No resultado da pesquisa, apresentado abaixo, é possível verificar que depois de salvo o banner ainda pode ser editado. Além da edição, também é possível excluí-lo e fazer o download do mesmo.



Figura 16 - Pesquisa de banner

6. CHAMADA

No menu Banner o usuário possui duas opções, como segue na figura abaixo:

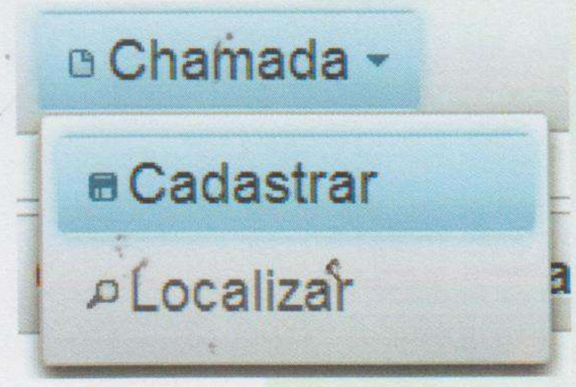


Figura 17 - Menu chamada

6.1 CADASTRAR

As chamadas são notícias ou informativos exibidos na parte inferior do painel. Abaixo segue passo a passo de como se cadastrar uma chamada.

- Insira a chamada da notícia ou informativo no campo descrição;

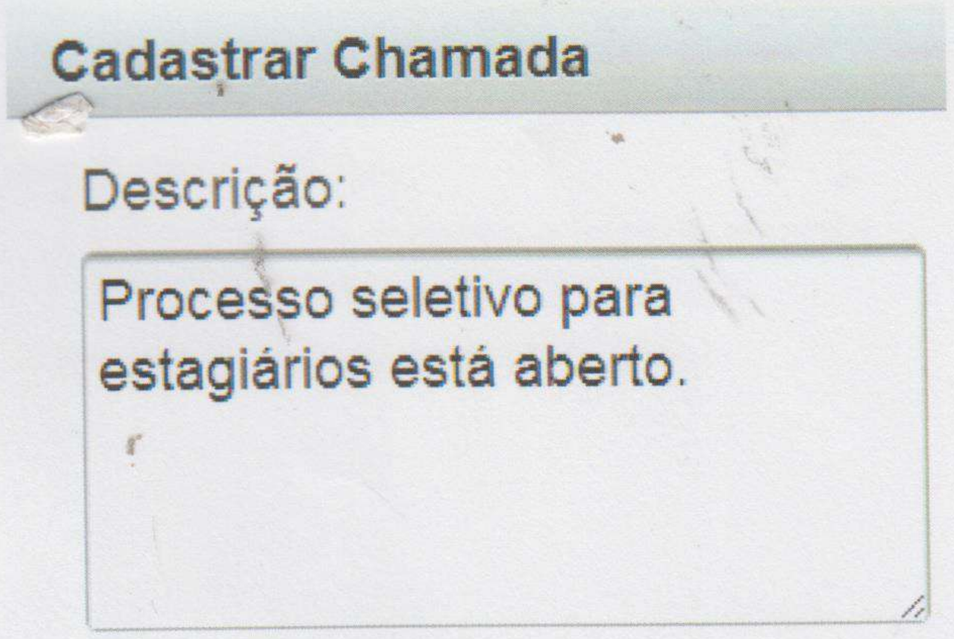


Figura 18 - Descrição da chamada

- Selecione a data em que a notícia começará a ser exibida no campo data de habilitação;
- Selecione a data em que a notícia deixará de ser exibida no campo data de desabilitação;
- Escolha o local para exibição da chamada no campo localizações;
- Por fim, salve a chamada cadastrada.

Abaixo segue passo a passo de como se cadastrar uma chamada.

6.2 LOCALIZAR

O menu localizar trás uma lista de todas as chamadas cadastradas por determinado usuário. Além disso, também é possível excluir e editar as chamadas cadastradas.



Figura 19 - Lista de chamadas cadastradas

Treinamento do Mural Eletrônico: Fundamentos Operacionais

Apresentação:
O Curso "Mural Eletrônico: Fundamentos Operacionais" integra o "Projeto Justiça Digital" da Seção Judiciária do Rio Grande do Norte. O propósito deste curso é apresentar o sistema do mural eletrônico e contribuir com a modernização por meio do processo judicial virtual, visando, disponibilizar ferramentas que facilitem a realização do trabalho e da comunicação na Justiça Federal.

Objetivo geral:
Apresentar a estrutura e o funcionamento do Mural digital, visando à instrumentalização para operacionalização do Sistema na Justiça Federal do Rio Grande do Norte.

Público - Alvo:
Diretores e Substitutos de Diretores das Varas de Natal e Assessoria de Comunicação - JFRN.

PROGRAMA:
1. Aspectos Conceituais da Justiça Digital
1.1. Importância da informação e da acessibilidade no mundo atual;
1.2. Finalidade da Justiça Digital;
1.3. Visão sistêmica do Projeto Justiça Digital;
2. Aspectos operacionais do Mural Eletrônico
2.1 Aspectos técnicos e tecnológicos.
2.2 Inserir um Edital
2.3 Inserir um Banner/Imagem
2.4 Inserir notícia
2.5 Localizar informação
3. Aspectos administrativos e sociais do Mural Eletrônico
3.1 Atuação da equipe mantenedora do Mural Eletrônico.
3.2 Aspectos sociais: usuários internos e externos; imagem e opinião; políticas e estratégias de informação.

Metodologia:
1. Aulas expositivas, com utilização de recursos audiovisuais;
2. Exercícios para a fixação da aprendizagem;

Instrutores: Diógenes Alves Oliveira e David Montalvão Junior.

INFORMAÇÕES GERAIS
Data: 11 de dezembro de 2012
Local: - Prédio Anexo - Laboratório de Informática
Horário:14 às 16h (carga horária: 2h/a)

Inscrição: Seção de Treinamento