

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

BRUNO DE OLIVEIRA MENDONÇA

COMUNICAJF: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INFORMES DA JUSTIÇA  
FEDERAL NO RIO GRANDE DO NORTE

NATAL  
2018

BRUNO DE OLIVEIRA MENDONÇA

COMUNICAJF: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INFORMES DA JUSTIÇA  
FEDERAL NO RIO GRANDE DO NORTE

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. CARLOS ANDRÉ  
GUERRA FONSECA

NATAL  
2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor(a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu(a) respectivo(a) autor(a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

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

M539c Mendonça, Bruno de Oliveira  
COMUNICAJF: sistema de gerenciamento de informes da Justiça Federal no Rio Grande do Norte. / Bruno de Oliveira Mendonça. - Natal, 2018.  
53p.

Orientador(a): Prof. Dr. Carlos André Guerra Fonseca.  
Monografia (Graduação em Ciência de Computação).  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. Ciência de Computação. 2. Informativos. 3. Desenvolvimento Ágil. 4. Justiça Federal no Rio Grande do Norte. I. Fonseca, Carlos André Guerra. II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pela Diretoria de Informatização (DINF), sob orientação dos bibliotecários do SIB-UERN, para ser adaptado às necessidades da comunidade acadêmica UERN.

BRUNO DE OLIVEIRA MENDONÇA

COMUNICAÇÃO: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE INFORMES DA JUSTIÇA  
FEDERAL NO RIO GRANDE DO NORTE

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.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Banca Examinadora

---

Dr. Carlos André Guerra Fonseca  
UERN

---

Dr. Isaac de Lima Oliveira Filho  
UERN

---

Dr. Francisco Dantas de Medeiros Neto  
UERN

## RESUMO

Durante algum tempo, a Justiça Federal no Rio Grande do Norte necessitou de um sistema com o foco na agilidade para criação e exibição de informativos semanais, neles constando notícias, avisos e ou informações de domínio público, este trabalho possui o objetivo de desenvolver e relatar como o software de apoio a criação e gerenciamento dos informativos da Justiça Federal no RN foi desenvolvido e suas etapas de criação, bem como as tecnologias e metodologias utilizadas para alcançar seus objetivos, e por fim as conclusões com o sistema já em uso.

**Palavras-chave:** Ciência da Computação. Informativos. Desenvolvimento Ágil. Justiça Federal no Rio Grande do Norte.

## **ABSTRACT**

For some time, the Federal Court in Rio Grande do Norte required a system with a focus on the agility to create and display weekly informatives, containing news, notices and information's for the public domain, this work has the objective of develop and report how the software of support for informatives of the Federal Justice in the RN was developed and its stages of creation, as well as the technologies and methodologies used to reach its objectives, and finally the conclusions with the system already in use.

**Keywords:** Computer Science. Informative. Agile Development. Federal Court in Rio Grande do Norte.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	08
1.1 MOTIVAÇÃO	08
1.2 OBJETIVOS	09
<b>2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS</b>	10
2.1 ARQUITETURA DE SISTEMAS BASEADOS EM WEB E PRIMEFACES	11
2.2 JAVA SCRIPT E HTML	13
2.3 POSTGRESQL E HIBERNATE	14
2.4 WEB SERVICE COM REST	15
2.5 TESTE UNITÁRIOS COM JUNIT	15
2.6 FRAMEWORK SPRING E O FILE SERVER	16
2.7 JASPER REPORT	17
2.8 DEPENDÊNCIA MAVEN	18
2.9 ACTIVE DIRECTORY E ECLIPSE	19
2.10 VERSIONAMENTO GIT E GITLAB	20
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA COMUNICAJF</b>	22
3.1 DESENVOLVIMENTO PELO GITLAB	22
3.2 SCRUM	22
3.3 CREDENCIAIS DE USUÁRIO	23
3.4 DOMINIO E CONTROLE	23
3.5 OBJETOS DE ACESSO AO BANCO E O POSTGRES	23
3.6 SPRINT DE DOCUMENTAÇÃO INICIAL	24
3.7 PRINCIPAL FUNCIONALIDADE	27
3.8 ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DO JASPER	27
3.9 SPRINT EXTRA	28
3.10 CONTROLE DOS DADOS E VERSIONAMENTO DO SOFTWARE	29
<b>4 CONHECENDO O SISTEMA COMUNICAJF</b>	30
4.1 TELA DE LOGIN	30
4.2 TELA INICIAL DO SISTEMA	31
4.3 TELA DE LOTAÇÃO	31
4.4 TELA DE USUÁRIOS	32
4.5 TELA DE CADASTRO DE VERSÃO DE SOFTWARE	34

4.6 TELA DE LOG .....	35
4.7 TELA DE CADASTRO DE INFORMES .....	36
4.8 TELA DE CHAMADAS .....	37
4.9 TELA DE CONSOLIDAÇÃO DE INFORME .....	39
4.10 TELA DE DOWNLOAD DE INFORME .....	40
4.11 TELA DE INFORME RÁPIDO .....	42
4.12 BOTÕES DE CHANGELOG / MANUAL DE USUÁRIO / LOGOFF .....	43
<b>5 DISCUSSÕES</b> .....	46
5.1 DESAFIOS ENFRENTADOS .....	46
5.2 COMPARANDO O ANTIGO E O NOVO INFORME .....	46
<b>6 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS</b> .....	50
6.1 TRABALHOS FUTUROS .....	50
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	51

## 1 INTRODUÇÃO

Há alguns anos, a lotação da Turma Recursal na Justiça Federal no Rio Grande do Norte, teve uma ideia de transmitir seus informativos, notícias de seus feitos e reuniões, em um sistema de fácil manuseio e alimentação. As ideias iniciais se mostraram interessantes, porém a selecionada não saciou a necessidade do setor. Os diretores escreviam com ferramentas do próprio computador e passavam adiante para os demais diretores para que eles fizessem o mesmo, quase sempre havia conflito, e ao final de tudo sempre ficava a cargo de uma pessoa específica observar o documento minuciosamente, para só então poder cadastrar este documento de informativos para publicação.

A necessidade de uma melhoria no modo como os documentos de informativos eram feitos foi aumentando, e com isso surgiu a ideia do ComunicaJF, um sistema web que supre e facilita a geração e manutenção dos informes gerados. Com este sistema foi possível finalmente o manuseio interativo, rápido e eficaz dos informativos gerados.

Este trabalho relata o desenvolvimento do sistema ComunicaJF, explicando o uso do principal framework JasperReport (ERIK SWENSON, “reports made easy with jasperreports”, 2002), necessário para a geração de relatórios inteligentes ao sistema e também as demais ferramentas e linguagens utilizadas na implementação do sistema.

### 1.1 MOTIVAÇÃO

A principal motivação para este trabalho se iniciou no estágio na Justiça Federal no Rio Grande do Norte, quando houve a necessidade de um sistema que fosse de fácil gerenciamento para os informes semanais da Turma Recursal, uma lotação na sede da Justiça Federal no Rio Grande do Norte que eram gerados pela própria Turma Recursal sendo assim a ideia foi de um sistema web que suprisse todas as necessidades que os informativos ainda não possuíam.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um sistema web para apoiar a geração e comunicação de informes da Turma Recursal da Justiça Federal no Rio Grande do Norte, sistema este que cadastra, gerencia e alimenta os informes criados e gerados pela Turma Recursal na JFRN (Justiça Federal no Rio Grande do Norte), trabalhando principalmente com os informes vinculados ao setor da justiça correspondente, a Turma recursal, criando assim um *template* próprio para este setor, e uma forma específica de exibição dos documentos gerados, o sistema possui uma sessão onde se cria o documento de informe, e outra sessão responsável pela criação de assuntos relacionadas ao mesmo, e também documentos ligados a estes assuntos, e além disto, mostrar que o sistema proporcionou aos usuários a facilidade no cadastro dos informes dos setores, e como vários usuários poderão alimentar o informe semanal ao mesmo tempo, o sistema além disto, também foi integrado a outro sistema da JFRN, por meio de um tipo de “web service” (W3C, 2017).

Para o desenvolvimento do sistema foi necessário alcançar os seguintes objetivos específicos: Entender como os informativos gerados estavam complicando o fluxo desejado inicialmente dos informes, Compreender as tecnologias a serem usadas para o desenvolvimento do ComunicaJF, tendo como principal estudar e entender o *framework Jasperreport*, para a geração dos documentos de informe que dão vida para o sistema, nesse caso os informes e seus *templates*, além disso, para o desenvolvimento do sistema web, seguindo o padrão MVC (Model View Controller) (DAVIS, Ian, what are the benefits of mvc? *internet alchemy*, 2016), a criação da camada de “front”, ou seja, a parte de visualização do sistema, e também a criação da camada de controle das entidades, que serve para a comunicação da camada de visualização e as demais classes criadas no sistema na parte do *back*, contextualizar a arquitetura do sistema e a sua validação.

## 2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Para o desenvolvimento do sistema ComunicaJF foi utilizada a linguagem Java (HARVEY, 2005), nas camadas de *Back* e principalmente nas entidades de domínio criadas e na camada de Controle, conhecidos como MBean's (BENJAMIN, 2002), utilizando o Jsf(Java ServerFaces) (CORDEIRO, 2012) que se trata de uma especificação para construção de interfaces de usuário baseadas em componentes para aplicações web, o MBean como mostra a figura abaixo atua como mediador e é a classe onde se implementa os métodos que serão utilizados na *view*.

**Figura 1:** Exemplo de um MBean utilizando Java e Jsf..

```
package com.example.mbeans;

public class Hello implements HelloMBean {
    public void sayHello() {
        System.out.println("hello, world");
    }

    public int add(int x, int y) {
        return x + y;
    }

    public String getName() {
        return this.name;
    }

    public int getCacheSize() {
        return this.cacheSize;
    }

    public synchronized void setCacheSize(int size) {
        this.cacheSize = size;

        System.out.println("Cache size now " + this.cacheSize);
    }

    private final String name = "Reginald";
    private int cacheSize = DEFAULT_CACHE_SIZE;
    private static final int DEFAULT_CACHE_SIZE = 200;
}
```

**Fonte:** <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/daca/html/jmx/jmx.htm> Acesso em: 10/06/2018

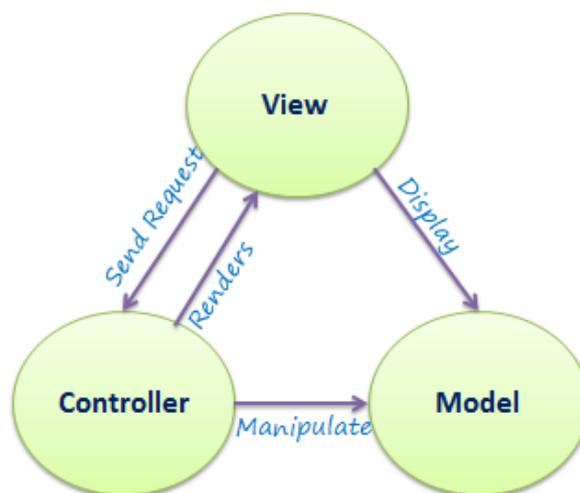
MBean's são uma tecnologia de monitoramento e gerenciamento de aplicações do sistema, tanto de objetos criados quanto da própria rede e demais dispositivos, sendo uma interface de programação de aplicativos conhecida como API (Application Programming Interface) (ORENSTEIN, 2000) e que utiliza o

conceito de agentes para tais fins. O Mbean faz ligação direta com a classe correspondente para então realizar a comunicação e o controle junto a *view*.

## 2.1 ARQUITETURA DE SISTEMAS BASEADOS EM WEB E O PRIMEFACES

O padrão de arquitetura utilizado no sistema foi o MVC ou simplesmente Modelo-visão-controlador em português), este padrão divide a aplicação em três partes interligadas, de forma que a informação que é apresentada ao usuário é separada da representação de informações internas do sistema, ou seja, o usuário só tem contato com a camada de visão, que compreende as telas que o usuário irá enxergar ao utilizar o sistema, assim as demais camadas ficarão ocultas ao usuário, por se tratar de um sistema web, o desenvolvimento do ComunicaJF já foi iniciado com a utilização deste padrão, pois o mesmo já fora utilizado em outros sistemas da JFRN, tornando-se assim, padrão no desenvolvimento de sistemas desta instituição. Este padrão de arquitetura permite que qualquer mudança feita no *layout* não interfira na manipulação dos dados inerentes ao comportamento do sistema, e vice-versa, de forma geral o padrão MVC separa as informações da lógica de negócio e apresentação da interação com o utilizador inserindo uma terceira camada entre elas, a do controlador, para maior entendimento a imagem abaixo representa um ciclo de um padrão MVC.

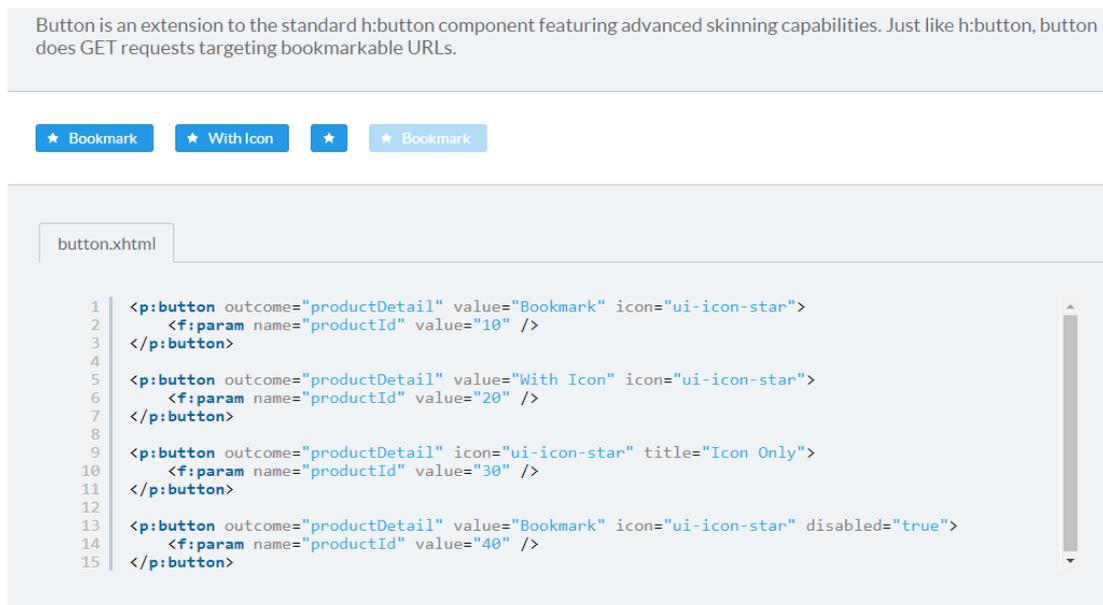
**Figura 2:** Padrão MVC.



Como a Figura 2 descreve, a camada de visão envia um requerimento a camada de controle que então rearranja os dados e faz com que seja exibida ao usuário todas as informações.

Utilizando o PrimeFaces (PRIMETEK INFORMATICS, 2016), que é um *framework* para desenvolvimento de sistemas baseados na web, foi possível a implementação do jsf para a construção de interfaces sem muitas configurações. Esse *framework* permite a implementação sem precisar mais do que instalar basicamente a sua biblioteca baseada em Java, isto permite a utilização da vasta gama de artifícios para o desenvolvimento do *front* do sistema, de modo que vários componentes que antes não eram se tornaram acessíveis, como por exemplo as interfaces dos botões e dos ícones utilizados, como exemplo desta interface na imagem abaixo temos um exemplo de botões que utilizam o PrimeFaces.

**Figura 3:** Exemplo de botões utilizando o PrimeFaces.



**Fonte:** <https://www.primefaces.org/showcase/ui/button/button.xhtml>larchitecture Acesso em:

10/06/2018

Na parte superior da Figura 3, vemos quatro botões com funcionalidades distintas a cada um, e logo abaixo um código que descreve como esses botões se comportarão.

## 2.2 JAVA SCRIPT e HTML

O ComunicaJF utiliza-se do Java Script (FLANAGAN, et. al, 2002) para realizar a interface com o usuário, que não é realizada no servidor, desta forma os *scripts* gerados no sistema são executados do lado do cliente para interagir com o usuário realizando comunicação assíncrona e alterando o conteúdo do documento exibido, como mostra a Figura 4 o Java Script não difere muito do Java em sua estrutura.

**Figura 4:** Exemplo de código em JavaScript.

```
1 <meta charset="UTF-8">
2
3 <script>
4 var br = function () {
5     document.write("<br>");
6 };
7 var mostra = function(frase) {
8     document.write(frase);
9     br;
10 };
11 var calculaIMC = function(peso, altura) {
12     var imc = peso / (altura * altura);
13     return imc;
14 };
15 var imc = calculaIMC(altura, peso);
16 var imcdousuario = calculaIMC(pesodousuario, alturadousuario);
17 var alturadousuario = prompt ("Altura?");
18 var pesodousuario = prompt ("Peso?");
19 var altura = 1.60
20 var peso = 50
21 mostra("Seu imc é de:" + imcdousuario);
22 </script>
```

**Fonte:** <https://www.devmedia.com.br/como-criar-um-gerador-de-relatorios-para-jasperreport-no-jsf/33904>. Acesso em:10/06/2018.

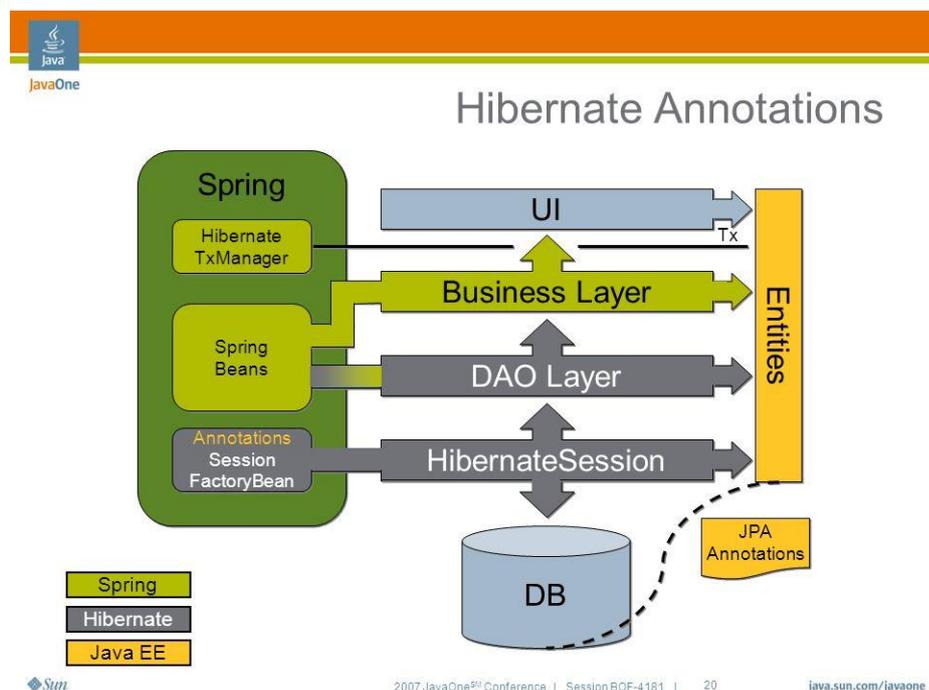
Além disso o PrimeFaces utiliza também a linguagem de programação padrão para criação de páginas e aplicações web, o HTML (*HyperText Markup Language*) (W3C, 2014), melhorando mais ainda a forma como os componentes do mesmo são trabalhados.

## 2.3 POSTGRESQL E HIBERNATE

Como o ComunicaJF necessita armazenar dados para a criação de seus informativos, foi necessário a criação de um banco de dados, para isso foi utilizado o PostgreSQL (POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP, 2008), que é um sistema gerenciador de banco de dados Open-source, que facilita consultas complexas ao banco, e além disso é o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) mais utilizado na JFRN, sendo de fácil integração aos frameworks Java.

Como especificação para o banco de dados foi utilizado o *framework* Hibernate (LINWOOD e MINTER, 2010) para gerenciar o mapeamento objeto-relacional que também é escrito em Java. O Hibernate facilita o mapeamento dos atributos entre uma base tradicional de dados relacionais e o modelo objeto de uma aplicação, através do uso de arquivos XML (*Extensible Markup Language*) (SERGE et al, 2000), além disso o Hibernate implementa a API JPA (Java Persistence API) (CORDEIRO, 2012) como interface de persistência de dados, definindo um meio de mapeamento objeto-relacional para objetos simples em Java, como demonstra a imagem a seguir.

**Figura 5:** Esquema de comunicação JPA/Hibernate/Banco.

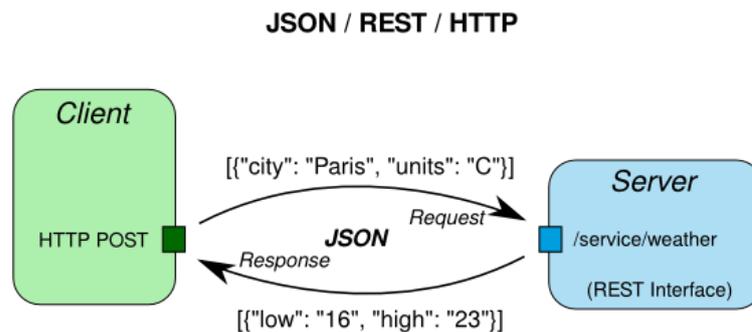


**Fonte:** <http://slideplayer.com/slide/6439270/>. Acesso em: 12/06/2018.

## 2.4 WEB SERVICE COM REST

O sistema ComunicaJF realiza uma comunicação com outro sistema da JFRN chamado Varas, onde os informativos gerados são também exibidos, para isto foi utilizada a arquitetura que define um conjunto de restrições e propriedades baseadas em HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure), uma Web Service conhecida como Rest (WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2004), permitindo assim que o sistema Varas solicite ao ComunicaJF uma informação textual de seus informes gerados, para então organizar as suas informações e exibir no próprio sistema, seguindo o esquema mostrado na imagem abaixo.

**Figura 6:** Esquema de funcionamento do Rest.



**Fonte:** <http://linkeddataorchestration.com/2014/01/28/data-modeling-for-apis-part-2-rest-and-json/>.

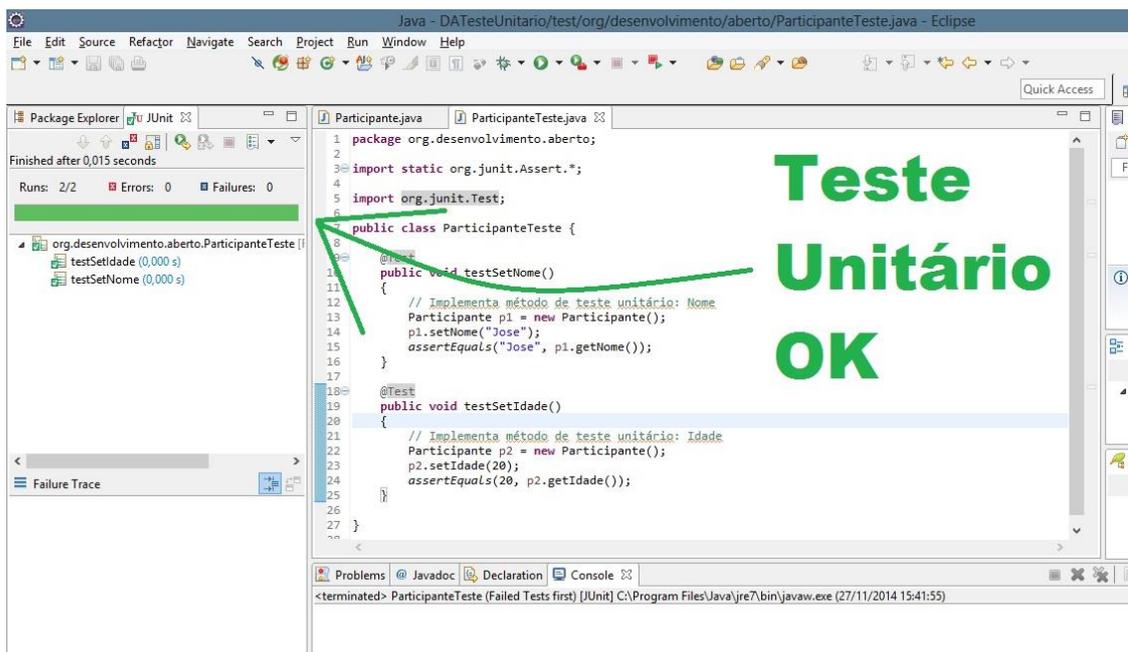
Acesso em:13/06/2018.

## 2.5 TESTE UNITÁRIOS COM JUNIT

O ComunicaJF utiliza como ferramenta de testes unitários o JUnit (BECK e GAMMA, 2011), esse *framework* facilitou a criação dos códigos, a automação dos testes e dos resultados, nele é possível testar cada componente criado individualmente, seja uma classe, um método ou um objeto completo, assim o desenvolvimento não precisa ser concluído como um todo para se poder testar. Com o JUnit, pode-se verificar em tempo de execução, se cada método de uma classe funciona da forma necessária, mostrando os possíveis erros ou falhas,

podendo ser utilizado tanto para a execução de testes como para extensão do desenvolvimento, o JUnit possibilita a criação de modelos de testes padrão e de forma automatizada, ao realizar um teste a barra na esquerda exibe o resultado do mesmo, como mostra a Figura 7, que demonstra um teste positivo exibindo uma barra verde na lateral esquerda.

**Figura 7:** Exemplo de teste unitário JUnit.



**Fonte:** <https://desenvolvimentoaberto.org/2014/11/27/junit-testes-unitarios-java/>. Acesso em: 13/06/2018.

## 2.6 FRAMEWORK SPRING E O FILE SERVER

O sistema ComunicaJF utiliza do Spring (MAK, 2010.), para a injeção de dependências, esse *framework* cria instancias das classes da aplicação e define as dependências entre elas através de um arquivo XML, o framework permite também anotações nas classes métodos e propriedades, desta forma a comunicação entre as demais classes se torna mais leve.

Os informes gerados pelo ComunicaJF também podem possuir outros arquivos cadastrados em seu corpo, tais como PDF's (Portable Format Document) ou imagens, assim, foi necessário um servidor de arquivos para os guardar, foi

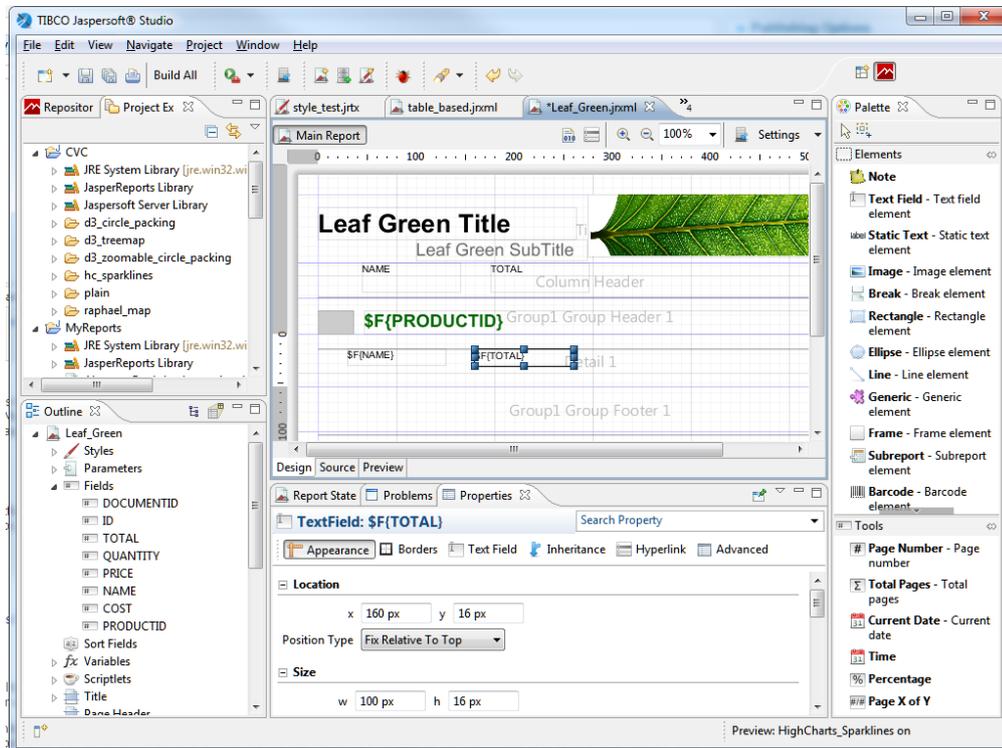
utilizado então o File Server que é um servidor de arquivos feito para armazenar e gerar um endereço para obtenção de arquivos, o File Server já é utilizado como padrão de servidor de arquivos na JFRN em outros sistemas, o que facilita a integração com essa tecnologia.

Na JFRN não diferente de outros locais, um computador ligado a uma rede serve de local para armazenamento, sendo assim, ao cadastrar algum arquivo ao informativo, o sistema cria uma conexão com esse servidor, envia o que foi adicionado e gera um link para obtenção deste arquivo.

## 2.7 JASPERREPORT

Como o sistema gera informativos através dos dados registrados, foi necessária uma forma de gerar um documento que os exibisse, para isso foi utilizado o JasperReport. Com ele foi possível criar facilmente os templates e formas do informe. Esse *framework* faz conexão com o banco de dados e através disso com pequenos ajustes utilizando a janela do Jasper na IDE (*Integrated Development Environmet*) utilizada, então basta definir como a informação adquirida do banco será exibida no documento que será o final, já que o Jasper permite uma visualização prévia de como o documento irá ficar após a alimentação com os dados, além do banco, o JasperReport também pode adquirir informações do próprio sistema, como por exemplo imagens, sendo possível a mudança de informação em tempo de execução, após a devida configuração, o sistema chama o “Jasper” e o mesmo gera o *report* ou Informe nesse caso, abaixo na imagem um exemplo da tela do Jasper na qual é possível realizar as alterações visuais e comportamentais do informe.

**Figura 8:** Exemplo de tela do JasperReport.



**Fonte:** [https://www.odoo.com/apps/modules/8.0/jasper\\_connector/](https://www.odoo.com/apps/modules/8.0/jasper_connector/). Acesso em: 13/06/2018

## 2.8 DEPENDÊNCIA MAVEN

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizado o Apache Maven (O'BRIEN, ET ALL, maven: the complete reference, 2013), que faz uso de um arquivo XML para descrever o projeto do software sendo construído, desta forma não é mais necessário ficar baixando bibliotecas para o sistema, bastando apenas escrever as dependências no arquivo XML e também a ordem de compilação. o "Maven" acessa o seu repositório próprio para executar as dependências descritas no arquivo, a imagem a seguir faz referência ao arquivo XML com as dependências descritas.

**Figura 9:** Dependências escritas no arquivo XML do Maven.

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>com.mycompany</groupId>
    <artifactId>MavenEnterpriseApp-ejb</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
    <scope>provided</scope>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>javax</groupId>
    <artifactId>javaee-api</artifactId>
    <version>7.0</version>
    <type>jar</type>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>javax</groupId>
    <artifactId>javaee-web-api</artifactId>
    <version>7.0</version>
    <scope>provided</scope>
  </dependency>
</dependencies>
```

**Fonte:** [https://netbeans.org/kb/docs/javaee/maven-entapp\\_pt\\_BR.html/](https://netbeans.org/kb/docs/javaee/maven-entapp_pt_BR.html/). Acesso em:13/06/2018

## 2.9 ACTIVE DIRECTORY E ECLIPSE

Para a tela de *login* utilizado no sistema, foi necessário a implementação do serviço de diretório Active Directory (AD) (MICROSOFT, 2013) como serviço de protocolo LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*) (ORACLE, 2014), que armazena as informações sobre os objetos na rede e os disponibiliza aos usuários da mesma. Com a utilização do AD foi possível a utilização de uma só senha para os sistemas da JFRN incluindo o ComunicaJF.

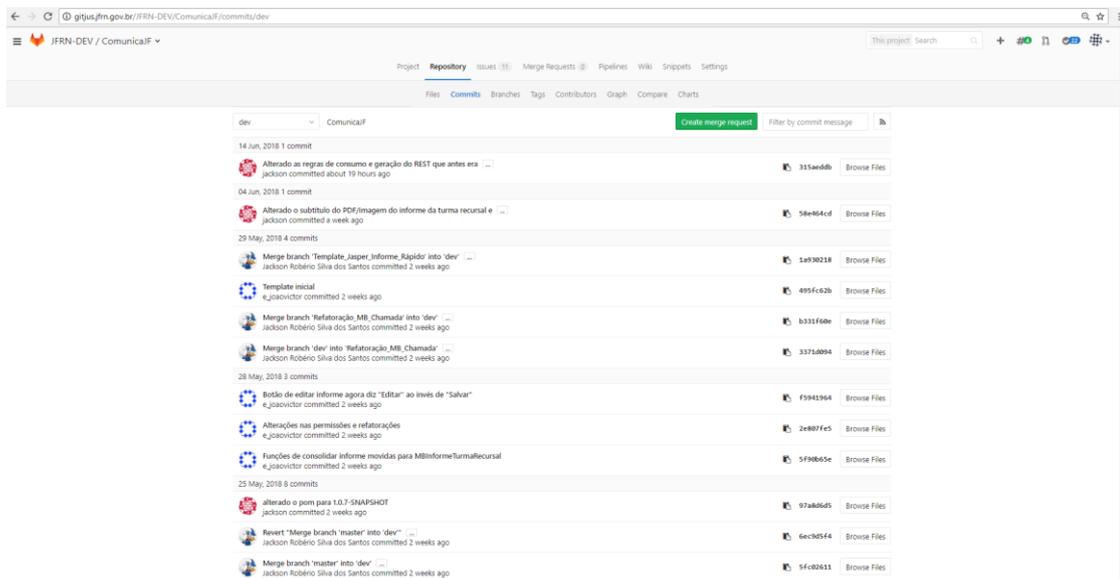
Para a implementação do ComunicaJF foi escolhido a IDE Eclipse (LUCKOW et. al, 2010), que permite o uso de todas as linguagens necessárias até o momento, com exceção do PostgreSQL, essa ferramenta é utilizada como padrão na JFRN, pois além de ser livre, recebe atualização e manutenção sempre que possível, e além disso a ferramenta gerencia todos os arquivos do desenvolvimento e os organiza.

## 2.10 VERSIONAMENTO GIT E GITLAB

Foi utilizado também o sistema de controle de versionamento Git (Git.or.cz, 2013), que armazenou nos próprios servidores todos os códigos desenvolvidos ao invés de servidores terceirizados.

Com o Git, é utilizado a sua extensão o GitLab (OLANOFF, Drew, gitlab is github for your own servers - the next web,2011), como forma de gerenciamento do repositório do software, nele é possível que dois ou mais desenvolvedores trabalhem no mesmo sistema de forma separada, caso seja necessário, sem que um ou mais fique dependente do que o terceiro esteja fazendo, ao final o código é analisado pelo próprio gerenciador e o mesmo informa se houve algum conflito nos códigos criados, na figura 10 temos um exemplo da página do GitLab do ComunicaJF onde é possível ver referências a alguns códigos gerados e ligados ao sistema.

**Figura 10:** Repositório GitLab do ComunicaJF

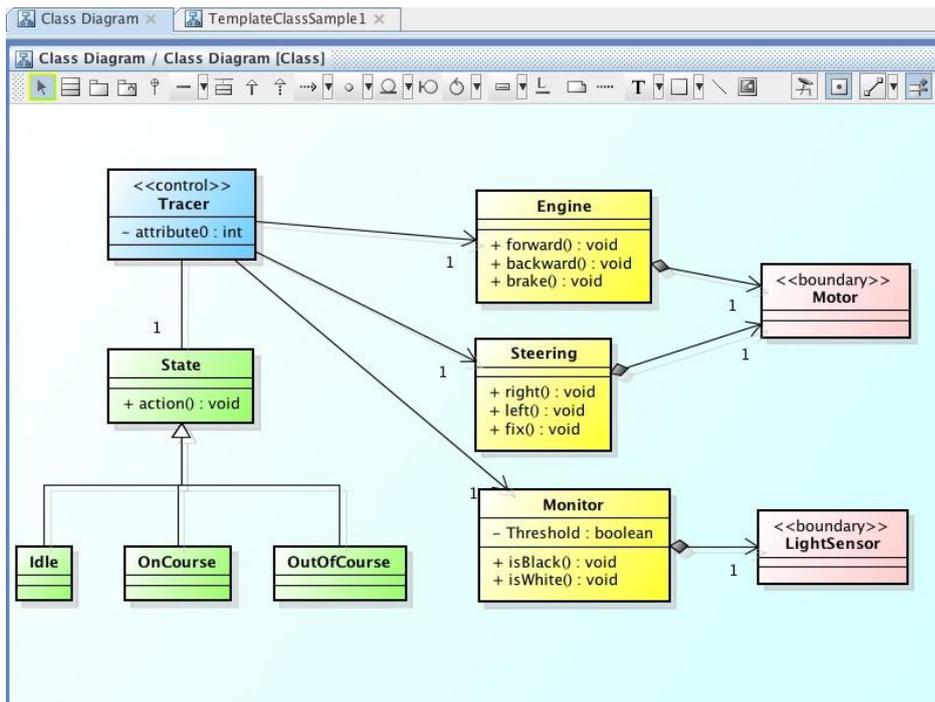


**Fonte:** Própria.

O sistema também conta com uma "Wiki" armazenada no próprio Git que serve como documentação do mesmo onde constam os seus diagramas. Para a criação dos diagramas foi utilizado o software Astah (SEABRA, 2015), uma ferramenta UML (*Unified Modeling Language*) com finalidade de criação de

Diagramas de Classe e de Caso de Uso de um software, a escolha desta ferramenta deu-se por ser de livre uso. A Figura 11 contém um exemplo de Diagrama de Classes criado no Astah, que demonstra a ligação entre os objetos e seus atributos e métodos.

**Figura 11:** Exemplo de Diagrama de Classes em Astah.



**Fonte:** <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/astah-commmunity.html>. Acesso em: 13/06/2018

### 3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA COMUNICAJF

O ComunicaJF foi desenvolvido como sistema web, onde seu acesso se dá pelo link da intranet da JFRN, a decisão de ser um sistema baseado na web veio por ser o padrão dos sistemas desenvolvidos na instituição, com isso a JFRN pode manter um alto controle do que está sendo feito em seus softwares, e além disso sem a necessidade de instalação de qualquer software extra, bastando apenas acessar um navegador de internet.

#### 3.1 DESENVOLVIMENTO PELO GITLAB

O software ComunicaJF foi desenvolvido desde o primeiro momento utilizando o GitLab, com isso foi possível criar o sistema dividindo-o em tarefas pequenas, dessa forma, cada desenvolvedor utiliza uma *branch* ou ramo em português, que é uma derivação do código geral. O Git permite a criação de uma *branch* principal na qual todas as outras criadas depois dela carregam o código implementado até o momento e criam a sua vertente. Após terminar as tarefas o desenvolvedor solicita a junção dessa *branch* a principal, aqui denominada Master, além disso existe uma *branch* chamada Dev para antes de solicitar essa junção, seja feito os devidos testes.

#### 3.2 SCRUM

O sistema foi desenvolvido utilizando a metodologia Scrum (VACANTY, 2018) que é uma forma de gestão de trabalho onde, o que deve ser desenvolvido, será dividido em partes pequenas chamadas de *Sprints*, geralmente de ciclos mensais. Porém, no ComunicaJF foi utilizado o ciclo semanal. Esse método permite que o sistema seja desenvolvido de forma ágil e eficaz, também foram realizadas pequenas *Scrum's* diárias onde os desenvolvedores debatiam sobre o que havia sido feito até o momento da reunião.

Seguindo essa linha, na primeira *Sprint* do ComunicaJF, foi realizada a coleta de requisitos com os clientes, nesse caso a Turma Recursal. Junto a isto, foram desenvolvidos o CRUD de usuário, e as telas iniciais do sistema, como a de *login* e cadastro de usuários e lotações.

### 3.3 CREDENCIAIS DE USUÁRIO

Desde o início já foi visado que o sistema utilizaria o AD, que permite cadastrar usuários dos sistemas da JFRN apenas uma vez utilizando um *login* único para acessar os softwares e também acessar os computadores da instituição, dessa forma cada usuário cadastrado faria uso das mesmas credenciais relevantes a toda a JFRN. O sistema faz uma requisição a rede do AD da JFRN e após a verificação ele realiza o *login* ou não, sendo este último caso se o usuário não estiver devidamente cadastrado ou não possuir usuário de AD.

### 3.4 DOMINIO E CONTROLE

A Tela de Cadastro de Usuário faz uso de uma classe Usuário onde se encontra os atributos de controle. Como o sistema foi feito no modelo MVC, esta tela deverá possuir também um MBean ou controlador, responsável por literalmente controlar a classe em uma comunicação com a camada de visão.

Como padrão da JFRN, se uma classe possui um controlador o mesmo terá a sigla “mB” no início de seu nome, como por exemplo: a classe “Usuário” possuindo um controlador chamado “mBUsuário”, isso foi idealizado para uma melhor organização de códigos e também a sua identificação para os desenvolvedores.

Esta classe de controle é onde ficam os métodos que a Tela de Cadastro de Usuário usufruirá, dentre eles métodos como: Exclusão, Inclusão e Edição de Usuários.

Com a tela de visualização escrita em HTML, o desenvolvedor utilizando o PrimeFaces pode chamar os métodos que se encontram no controlador para então acessar o banco.

### 3.5 OBJETOS DE ACESSO AO BANCO E O POSTGRES

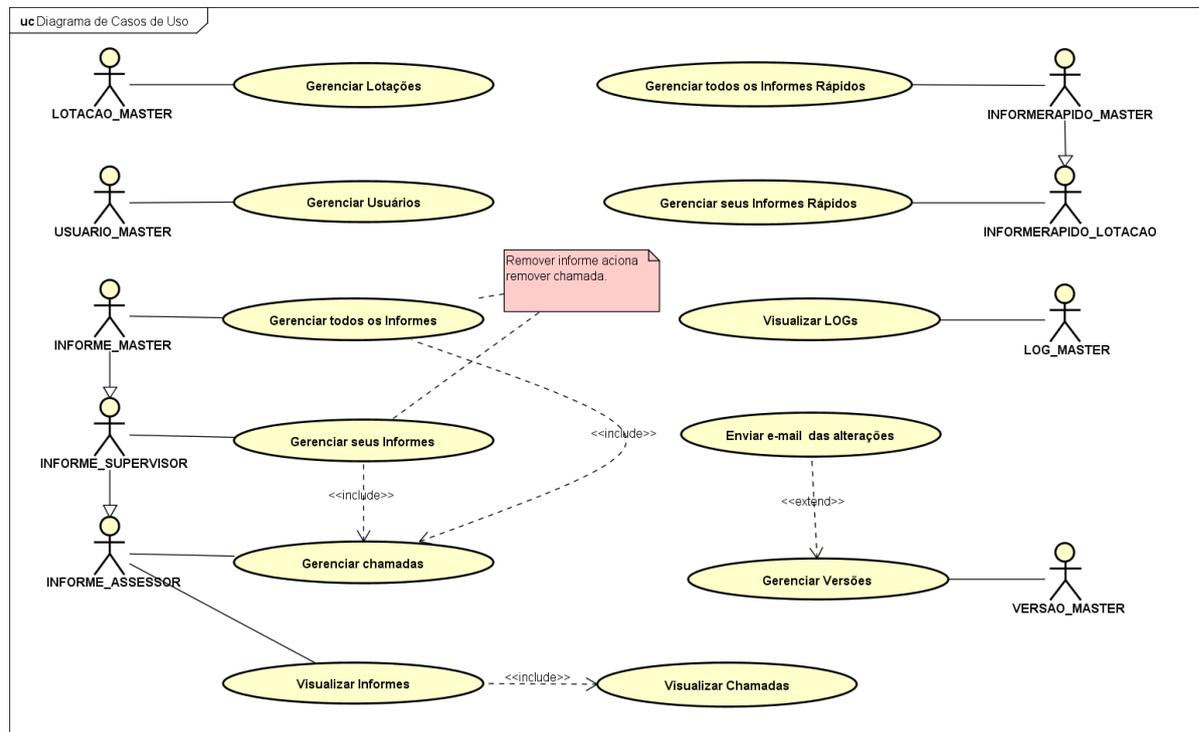
Para acessar os dados do banco, cada controlador instancia uma outra classe por padrão nomeada de “(nome da classe)+HibernateDAO”, para acessar os dados de cada objeto em específico, sendo esse objeto o referente ao nome da classe criada, essa classe utiliza do modelo Hibernate/JPA para resgatar os dados persistidos no banco PostreSql através de seus métodos, tal banco por padrão foi

desenvolvido pelo corpo de funcionários da área de Redes, sendo necessário apenas a compreensão e implementação no software criado, essa classe que utiliza o hibernate foi bastante útil na camada de visualização também, pois a mesma fazia uso de listas de cadastros de objetos em seu corpo, a partir disto também foi criado as classes de “DataModel”(nomenclatura utilizada por padrão na JFRN, do mesmo modo que as classes que usam o hibernate, elas possuem o nome da classe referente antes do nome DataModel) que eram responsáveis por retornar listas de objetos a visão para organização e filtro de buscas.

### 3.6 SPRINT DE DOCUMENTAÇÃO INICIAL

A segunda Sprint que durou uma semana foi a de elaboração dos requisitos e da criação dos diagramas, por serem dados restritos a JFRN os requisitos do sistema foram elaborados porém não podem ser exibidos ao público, então após essa elaboração, foi definido todos os casos de uso e diagrama de classes, ambos utilizando o Astah como ferramenta de criação, sendo o primeiro diagrama criado o de casos de uso, como exibido na figura 11, onde cada ator que é representado por um pequeno boneco nas laterais, possui um nome que será usado nas permissões que os usuários poderão ter ao serem cadastrados no ComunicaJF, e ao lado desses atores possuem balões que descrevem a ação que aquele ator poderá fazer, quando um ator possui uma seta apontada para outro ator significa que o mesmo terá todas as permissões que o ator apontado possuir,

**Figura 12:** Diagrama de Casos de Uso

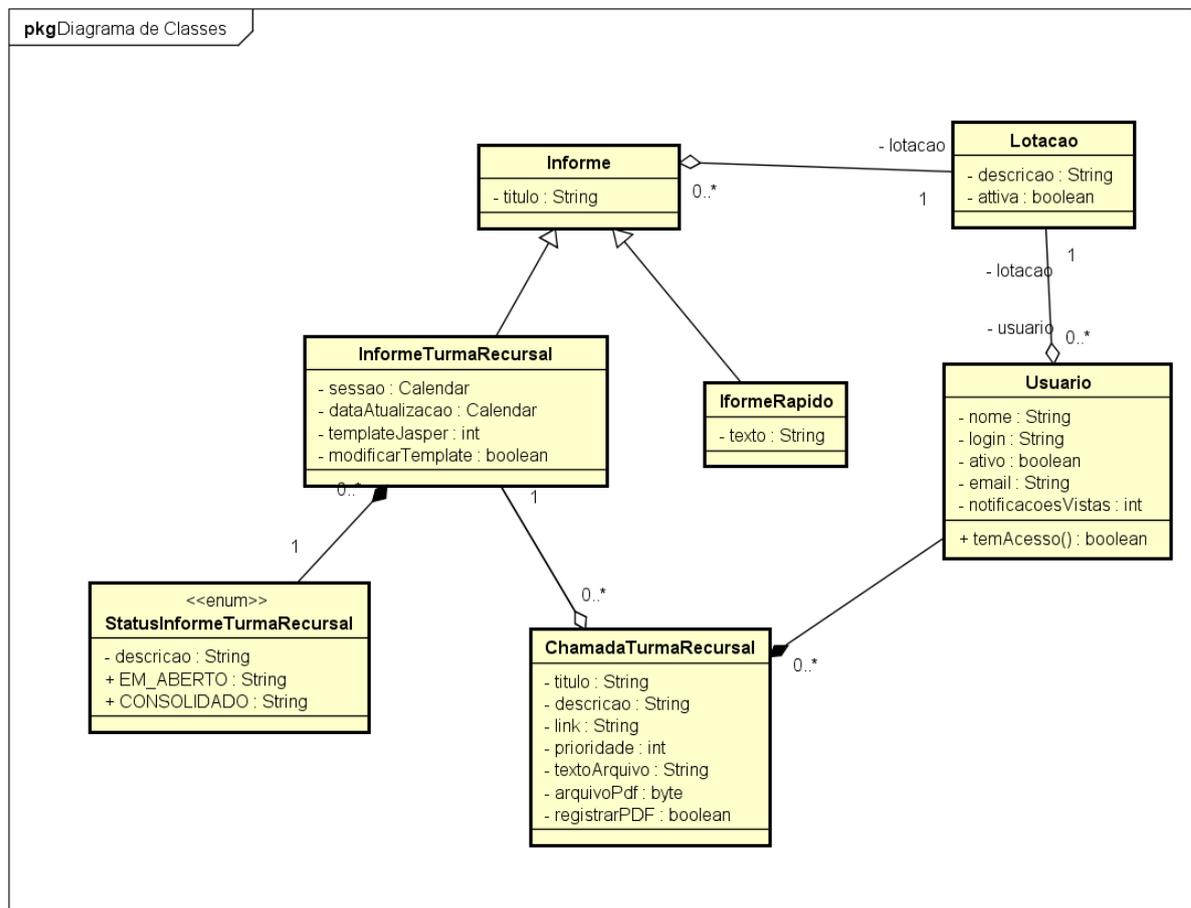


**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Foram criadas algumas permissões para o acesso ao sistema, sendo elas que delimitam as possibilidades de acessos dos usuários a certas páginas e a realização de determinadas ações. Como ilustra a Figura 12, cada tipo de permissão possibilita ao usuário realizar certas funções, como por exemplo, o INFORME\_MASTER que pode gerenciar todos os informes e gerenciar chamadas.

Após a definição do diagrama de casos de uso, foi criado o diagrama de classes, visando o que o sistema possuiria de atributos em cada classe e como elas se relacionariam.

**Figura 13:** Diagrama de Classes



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Então para o sistema, como mostra a Figura 13, existem sete classes: a classe Informe na qual as classes “InformeTurmaRecursal” e “InformeRapido” herdam seus métodos e atributos; a classe “ChamadaTurmaRecursal” que se associa a classe “InformeTurmaRecursal” de modo que um informe possui de zero a “n” chamadas; há também uma classe Enum que se trata de uma enumeração de casos possíveis para a classe “InformeTurmaRecursal”; além disso a classe Lotação, que se liga aos informes de modo que uma lotação possui de zero a “n” informes, mas um informe só pertence a uma lotação; e a classe Usuários que se comunica com a classe Lotação de modo que cada usuário só pertença a uma lotação e uma lotação possua de zero a “n” usuários alocados, essa classe também se liga a chamada pois cada usuário pode criar uma chamada, mas a mesma só será criada por um usuário.

### 3.7 PRINCIPAL FUNCIONALIDADE

Após a primeiras *Sprint's*, o sistema entrou na fase de desenvolvimento de sua funcionalidade principal, a Tela de Informes e Chamadas. Foi criado então o Objeto Informe, com título, lotação e um condicional que descreve se o informe está aberto para adição de chamadas ou fechado e alocado para publicação, novamente cada classe principal criada, possui um mBean equivalente e uma classe de acesso aos dados do banco e um DataModel.

A lotação ao contrário do título, não é descrita pelo usuário. Uma caixa de seleção faz solicitação ao banco para saber quais lotações existem e exibe ao usuário.

A partir da criação do objeto Informe foi criado a Tela de Chamadas, funcionando da seguinte forma: ao solicitar a adição de chamadas a um informe, cada chamada adicionada faz referência a um "ID" do informe em questão que é a sua chave primária, dessa forma foi possível em cada informe só trazer as chamadas referentes a ele ao invés de chamar todas as chamadas cadastradas no sistema.

A classe Chamada possui o título e a descrição cadastrados pelo usuário em forma de *String*, além de um campo chamado *link*, que também é do tipo *String*, ou, caso deseje, o usuário ao invés de cadastrar esse *link*, poderá adicionar um arquivo, que após ser realizado e armazenado no servidor de arquivos da JFRN, é criado um *link* para o mesmo, que é salvo na chamada em questão.

### 3.8 ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DO JASPER

Depois da criação das telas principais foi necessário o estudo da ferramenta JasperReport, para utilizá-la na criação do documento final de informe. Com essa ferramenta foi possível a manipulação de como iria ficar o documento de informe e em cada requisição modificar os seus atributos, a classe de controle do informe é a responsável pela manipulação do jasper no que diz respeito ao documento que será gerado futuramente. Então foi adicionado a classe informe um novo atributo de controle que define as cores das imagens geradas no documento final, isso baseando-se na semana do ano, a cada semana que se passa, a cor do informe

muda, para não ter sempre o mesmo tom, isso foi necessário para que os documentos gerados se tornassem diferentes semanalmente.

Na criação da Tela de Downloads foi feita a implementação do Jasper para a geração do documento final. Ao solicitar o download do informe, o software de *reports* trabalha em tempo de execução para gerar o documento. Ele solicita ao banco as informações sobre as chamadas cadastradas e ligadas ao informe, preenchendo os campos descritos pelo usuário no desenvolvimento com essas informações. Para receber essas informações deve-se solicitar ao banco em forma de *HashMap* (BURTCH, 2005), onde o mesmo passará todo o objeto “Chamada” para o Jasper e ele então distribuirá as informações de acordo com o que foi descrito. De forma resumida, o Jasper permite que o desenvolvedor crie campos, que recebem atributos determinados, e que no controlador de uma classe, um método chame os construtores do *report* para então preencher as lacunas, isso inclui também imagens.

### 3.9 SPRINT EXTRA

Com as telas principais do sistema já criadas, foi necessário então, somente a melhoria do que já estava implementado, para a apresentação do sistema para os clientes na Turma Recursal.

Nessa época surgiu a ideia da criação de um informe que teria como objetivo ser lançado diariamente, então foi desenvolvido mais duas telas sendo elas Informe Rápido e a Tela de Download de Informe Rápido. O informe rápido não diferiu muito do informe da turma recursal. A única diferença foi que o rápido já possui a informação descrita em seu corpo, não sendo necessário adição de chamadas, e nem o condicional de estar aberto para edição ou não. Ao finalizar um informe rápido o mesmo já está publicado, ao contrário do Informe da Turma Recursal que necessita que um usuário com a permissão devida feche o informe para publicação.

Após a criação do informe rápido, também foi pensado em uma forma que outro sistema da JFRN tenha acesso aos informes gerados e consolidados pelo ComunicaJF e os exiba em sua página de relatórios. Para isso foi desenvolvido um *web service* com uma arquitetura chamada *rest*. Para ele se tornar funcional, foi necessário que o ComunicaJF possuísse uma classe de *web service* que iria gerar um texto em HTML com as informações dos informes gerados para consumo de

outros sistemas, e então também criar uma classe no sistema que receberá esses textos em HTML, para então exibi-los em suas telas, o sistema que receberá esses textos obtém essas informações e as transforma em dados agradáveis aos usuários. Essa classe foi criada recebendo os dados em HTML e interpretando-os em forma de JSON (JSON ORG, 2013), e então transformando-os em dados legíveis, pois o *web service* retorna apenas dados não tratados e códigos não formatados, e possibilitando assim a exibição no sistema visitante.

### 3.10 CONTROLE DOS DADOS E VERSIONAMENTO DO SOFTWARE

Após a criação do *web service* e a entrega definitiva para uso do sistema, foi criada a Tela de Logs, que utiliza do ID das classes para cadastrar no banco a ação realizada em determinado horário e por determinado usuário, ao atualizar qualquer informação que seja nos dados do sistema, o mesmo registra em banco o que foi mudado e por qual usuário a partir do ID, as mudanças ficam registradas de 3 modos: INSERT, que se refere a alguma inserção de dados, UPDATE, que diz respeito a alguma mudança em algum dado já existente, e DELETE, que se refere a exclusão de um dado.

Também foi criada a Tela de Cadastro de Versão de Software, que o usuário pode cadastrar as mudanças ao lançar uma versão mais nova do sistema, nesta tela o usuário pode cadastrar essas mudanças em atributos *String*, e arrasta-las através de um componente do PrimeFaces a uma caixa que contém todas as mudanças registradas na versão. Junto à esta Tela, as telas de Manual e Versão de Software foram criadas, ambas sendo apenas páginas simples em HTML que usam componentes simples também do PrimeFaces para exibição e seleção se suas subseções.

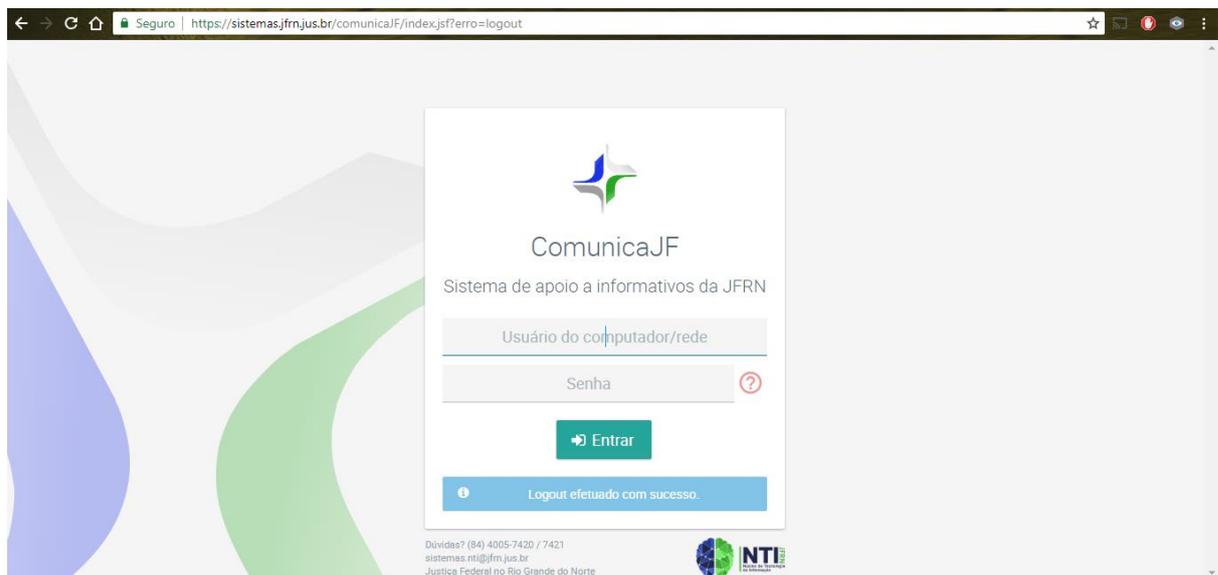
## 4 CONHECENDO O SISTEMA COMUNICAJF

O sistema ComunicaJF possui várias telas necessárias ao seu funcionamento, desde ao CRUD (Create, Read, Update and Delete) de usuário, as telas de gerenciamento do próprio software e as telas que constroem e mantem os informes, o sistema também possui certas etapas a serem seguidas, seja se o usuário quiser registrar outro usuário, ou caso o usuário tenha a finalidade de cadastrar um informe.

### 4.1 TELA DE LOGIN

A Figura 14 mostra a tela onde o usuário digita as suas credenciais do sistema, que utiliza o AD para realizar o *login*, colocando o seu usuário de rede e sua senha que já é registrada na rede como padrão para todos os sistemas da JFRN, ou seja, o usuário cadastrado no AD. E se o usuário for realmente cadastrado ele terá acesso ao sistema, mas para que o seu usuário do AD tenha acesso ao sistema o mesmo precisa ser cadastrado por um usuário com a devida permissão, vale ressaltar que o sistema ComunicaJF se encontra na intranet da Justiça Federal no RN.

**Figura 14:** Tela de login do sistema ComunicaJF.

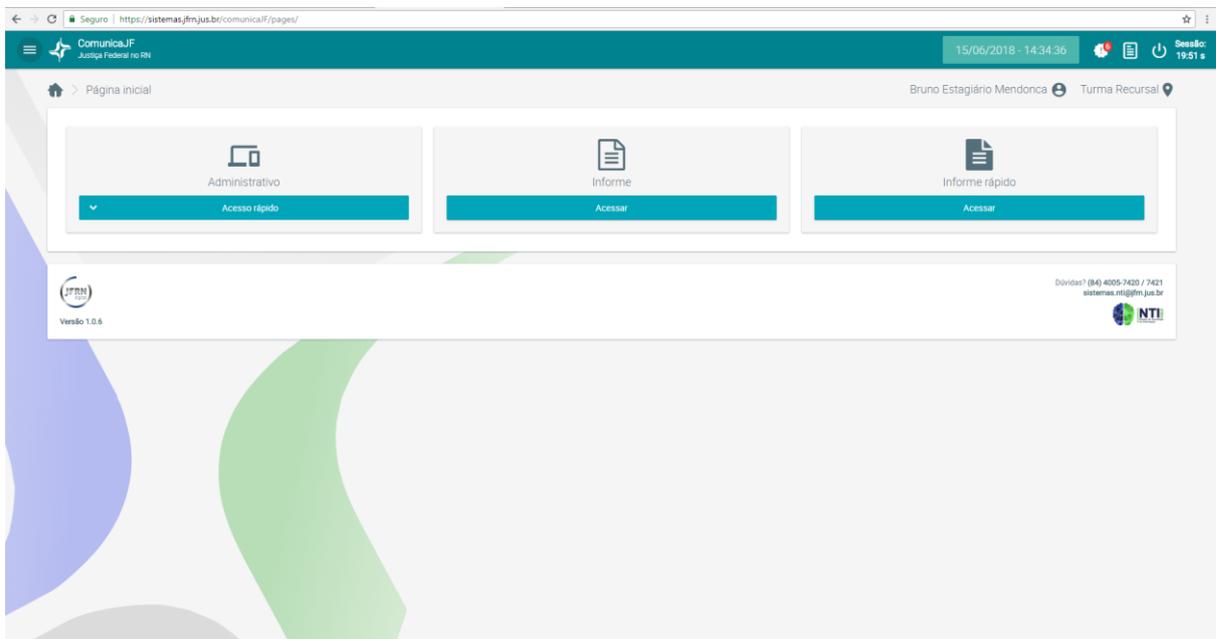


**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

## 4.2 TELA INICIAL DO SISTEMA

A Figura 15 mostra a tela inicial do ComunicaJF, a partir dela o usuário pode se dirigir a todas as telas deste software, assim, com as devidas permissões, ele poderá cadastrar seus informes, novos usuários e usufruir de todas as funcionalidades do software.

**Figura 15:** Tela inicial do sistema.



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

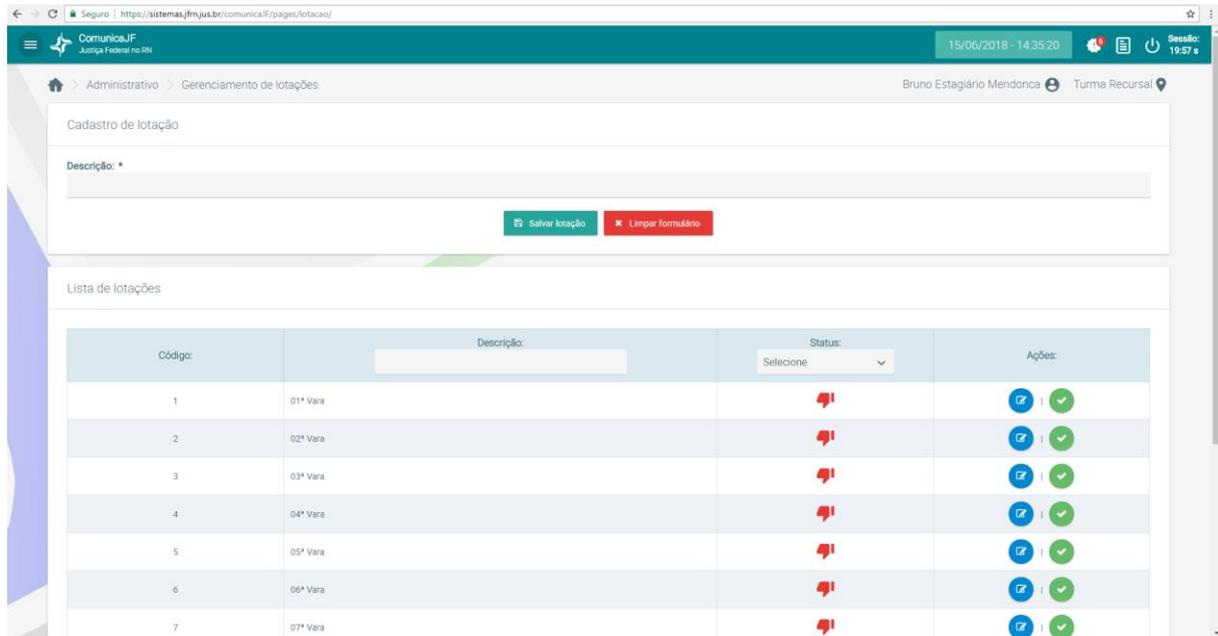
Esta tela possui alguns cartões clicáveis feitos para serem atalhos a todos os recursos do sistema, e no topo ele possui um menu com os mesmos acessos, além disso no mesmo topo o usuário também poderá acessar outras telas, como a tela de exibição de versões do software, a página completa do manual do usuário e o botão de *logoff*.

## 4.3 TELA DE LOTAÇÃO

Na tela de Lotação é possível realizar o cadastro, edição e ativação/inativação das lotações ou setores da JFRN que irão utilizar o ComunicaJF, nela é possível registrar uma lotação que irá ficar na lista de lotações disponíveis para alocação dos

informes, vale ressaltar que todas as telas de cadastro possuem um botão com um disquete como símbolo que se refere a salvar o que está sendo cadastrado, e outro botão vermelho escrito limpar formulário, que apaga tudo que já foi escrito no formulário em questão.

**Figura 16:** Tela de lotações.



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

A Figura 16 mostra a Tela de Lotações. Nesta tela o usuário pode acessar a edição, ativação e desativação das lotações, bastando apenas clicar nos botões descritos em: “Ações” na lista de lotações disponíveis. Se uma lotação estiver com o *status* de um polegar vermelho para baixo, significa que a mesma está inativa, caso contrário, se ela estiver com o polegar para cima verde, ela está ativa e usuários que fazem parte desta lotação poderão registrar informes na tela de Informes.

#### 4.4 TELA DE USUÁRIOS

A Figura 17 mostra a Tela de Usuários que é utilizada para o cadastro, a edição, ativação e inativação de usuários. Nela também é possível designar as permissões para os usuários.

Para poderem ser cadastrados, os usuários devem possuir *login* no AD da JFRN. O nome completo registrado nesta tela, irá aparecer nas sessões do sistema.

**Figura 17:** Tela de usuários.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://sistemas.jfrn.jus.br/comunica/F/pages/usuarios/>. The page title is 'ComunicaJF - Justiça Federal no RN'. The breadcrumb trail is 'Administrativo > Gerenciamento de usuários'. The user is logged in as 'Bruno Estagiário Mendonca' in the 'Turma Recursal' lotação. The main form is titled 'Cadastro de usuário' and contains the following fields:

- Usuário:** \* (required), type: 'Usuário de rede/computador'
- Nome completo:** \* (required)
- E-mail:**
- Lotação:** \* (required), dropdown menu with 'Selecione' selected.

The 'Permissões' section includes checkboxes for the following roles:

- Usuário
- Informe
- Informe Rápido
- Lotação
- Versão
- Log
- Master (multiple instances)
- Supervisor
- Assessor
- Lotação

Buttons at the bottom of the form are 'Salvar usuário' (green) and 'Limpar formulário' (red).

Below the form is a table titled 'Lista de usuários' with the following data:

Login:	Nome:	Permissão:	Lotação:	Status:	Ações:
[Redacted]	[Redacted]	Informe: Supervisor	Turma Recursal	👍	[Edit] [Delete]
[Redacted]	[Redacted]	Informe Rápido: Master   Versão: Master   Log: Master   Lotação: Master   Usuário: Master   Informe: Master	Turma Recursal	👍	[Edit] [Delete]

**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Na tela de Usuários o usuário cadastra também o seu e-mail institucional e sua lotação para uso dos informes. Logo após isso, na tabela da direita, o usuário escolhe, marcando as permissões de uso, essas permissões são designadas pelo superior da lotação, em seguida, basta clicar em salvar usuário para registra-lo no sistema.

Nesta tela o usuário com a devida permissão de gerenciamento, tem acesso a uma lista de usuários do sistema, podendo filtrar os dados para encontrar algum outro usuário para ativá-lo ou inativá-lo pela sua necessidade como por exemplo usuários aposentados ou em período de férias. Os botões da direita se referem a edição, inativação e ativação dos usuários. Da mesma forma que as lotações, os *status* dos usuários fazem uso da imagem do polegar verde e vermelho que significam, respectivamente, usuários ativos e inativos ao sistema.

## 4.5 TELA DE CADASTRO DE VERSÃO DE SOFTWARE

O sistema ComunicaJF, como padrão adotado a todos os sistemas da JFRN, possui uma página de cadastro de versões do software. Nela é possível cadastrar uma versão do software, informando a data e as alterações feitas ao lançar uma nova versão do ComunicaJF. Ao fazer isso, o usuário permissão de mais alto nível também pode enviar automaticamente um e-mail aos usuários do sistema com as informações das mudanças.

**Figura 18:** Tela de cadastro de versão de software.

The screenshot displays the 'Cadastro de versão de software' page. At the top, there is a navigation bar with the system name 'ComunicaJF' and the user 'Bruno Estagiário Mendonça'. The main form includes fields for 'Versão:' (containing '9.9.9'), 'Data da atualização:' (containing '15/06/2018'), and a toggle for 'Enviar email das alterações:' (set to 'Não'). Below these is a text area for 'Nova alteração:' with a '+' button. A table titled 'Alterações adicionadas:' is currently empty. At the bottom of the form are 'Salvar versão' and 'Limpar formulário' buttons. Below the form is a table titled 'Lista de versões de softwares' with the following data:

Versão:	Última atualização:	Ações:
1.0.6	07/06/2018	[Visualizar] [Editar] [Excluir]
1.0.5	27/04/2018	[Visualizar] [Editar] [Excluir]
1.0.4	25/04/2018	[Visualizar] [Editar] [Excluir]
1.0.3	23/04/2018	[Visualizar] [Editar] [Excluir]

**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 18, ao cadastrar uma versão de software o usuário colocará o número de versão correspondente. Após isso pode virar a chave no campo do e-mail para dizer se os usuários receberão as mudanças em seu e-mail institucional ou não, e descrever as alterações no sistema, escrevendo no campo em questão e clicando no botão do “+” a direita. Ao salvar a versão, ela irá para a lista de baixo do formulário, onde poderá ser visualizada editada ou excluída bastando clicar nos botões devidos.

## 4.6 TELA DE LOG

Como necessidade de controle, o sistema ComunicaJF possui um sistema de *logs*, onde usuários com a devida permissão podem visualizar que mudanças foram feitas nos cadastros do sistema por outros usuários. Assim, se algum usuário alterou, adicionou ou excluiu alguma informação, seja de qualquer cadastro feito no sistema, esta ação ficará registrada no sistema de *logs*.

**Figura 19:** Tela de logs.

Data:	Usuário:	Tabela:	Linha da Tabela:	Ação:
2018-05-25 15:06:16.305	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	53	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.44	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	54	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.456	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	55	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.469	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	24	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.484	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	23	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.497	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	25	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.509	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	26	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.524	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	21	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.538	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	22	UPDATE
2018-05-25 15:06:16.55	brunomendonca	CHAMADATURMARECURSAL	27	UPDATE

**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 19, o usuário nesta tela pode verificar a data do que foi alterado, qual foi o usuário que fez a alteração, a tabela onde foi modificado no sistema, a linha que foi modificada e a ação realizada, que pode ser: “INSERT” que significa inclusão de algo no sistema, “UPDATE” que significa atualização ou alteração de algo, e “DELETE” que significa exclusão de algum cadastro feito no sistema. Esta tela foi desenvolvida para usuários do setor de desenvolvimento obterem um acompanhamento do que está sendo feito, e também de superiores dos setores que utilizarão o sistema.

## 4.7 TELA DE CADASTRO DE INFORMES

A tela principal do sistema ComunicaJF é a de Cadastro de Informes, afinal o sistema foi desenvolvido como apoio de gerenciamento de informativos da JFRN. Nesta tela o usuário com a devida permissão pode criar um informativo, descrevendo seu título, a data da sessão onde o mesmo será fechado para edição e publicado, e a lotação designada a ele.

**Figura 20:** Página de Cadastro de Informes.

The screenshot shows the 'Cadastro de informe' page in the ComunicaJF system. The page has a header with the system name and a user profile. The main content area contains a form for creating a report. The form has three input fields: 'Título' (Title), 'Sessão' (Session), and 'Lotação' (Assignment). The 'Sessão' field is pre-filled with '15/06/2018'. Below the form are two buttons: 'Cadastrar informe' (Register report) and 'Limpar formulário' (Clear form). Below the form is a table titled 'Lista de informes' (List of reports). The table has five columns: 'Título', 'Lotação', 'Status', 'Sessão', and 'Ações'. The table contains seven rows of data, each representing a report. The 'Status' column for all reports is 'Consolidado' (Consolidated). The 'Ações' column contains a 'Download' button and a three-dot menu icon.

Título:	Lotação:	Status	Sessão:	Ações:
Informativo TR-RN Nº 09-2018	Turma Recursal	Consolidado	13/06/2018	Download --
Informativo TR-RN Nº 08-2018	Turma Recursal	Consolidado	06/06/2018	Download --
Informativo TR-RN Nº 07-2018	Turma Recursal	Consolidado	30/05/2018	Download --
Informativo TR-RN Nº 06-2018	Turma Recursal	Consolidado	23/05/2018	Download --
Informativo TR-RN Nº 05-2018	Turma Recursal	Consolidado	16/05/2018	Download --
Informativo TR-RN Nº 04-2018	Turma Recursal	Consolidado	09/05/2018	Download --
Informativo TR-RN Nº 03-2018	Turma Recursal	Consolidado	25/04/2018	Download --

**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Após o devido cadastro o informe registrado fica listado logo abaixo do formulário junto aos outros informes cadastrados no sistema, a partir daí o usuário pode clicar nas ações referentes ao mesmo.

Como mostra a Figura 20 apenas dois botões são exibidos no campo ações, desta tela. O botão maior indica a ação inteligente que o sistema sugere que o usuário realize a seguir no informe. O botão menor com os três pontos ao ser clicado, exibe as possíveis ações com o *status* atual do informativo, sendo elas:

- Consolidar, que permite ir para a Tela de Consolidação onde o usuário fecha o informe e o publica;

- Desconsolidar, opção que altera o estado do informe para poder ser editado e adicionado mais informações;
- Chamada, que permite ao usuário adicionar mais informação ao informe em questão;
- Download, que permite o redirecionamento a Tela de Downloads onde o usuário pode baixar o informe em arquivo PDF ou Imagem, e também obter um resumo em texto do que está descrito no informe; e por fim
- Editar e Excluir o informe, onde o usuário pode realizar alterações ou remover o informe da lista definitivamente.

#### 4.8 TELA DE CHAMADAS

Após o cadastro de um informe e ao clicar na ação “Chamada”, na lista de ações de um informe, em sua devida página, o usuário é redirecionado a Tela de Chamadas. Esta tela então, baseando-se na lotação do informe e na permissão do usuário, pode permitir, que o mesmo gerencie o informe em questão, adicionando chamadas ao seu corpo.

**Figura 21:** Página de Chamadas

Cadastro de chamada para o informe: Informativo TR-RN Nº 09-2018

Título:  
Mandado de Segurança Contra Sentença

Descrição: \*  
A Turma Recursal julgou procedente mandado de segurança contra sentença meramente extintiva que condicionou a análise do mérito a um requisito probatório não previsto em lei, afrontando o princípio constitucional da inafastabilidade da jurisdição.

Gostaria de inserir um arquivo PDF?  Não

Inserir o link:  
<https://sistemas.jfrn.jus.br/comunica.JF/pages/download/linkpdf.jsf?id=73>

8 caracteres restantes.

Adicionar chamada | Consolidar informe | Limpar formulário | Voltar à lista de informes

Lista de chamadas do informe

Título:	Conteúdo de PDF	Ações:
A Turma Recursal reconheceu a necessidade majoração dos danos morais fixados em relação à parte, dependente de militar, que teve procedimento cirúrgico sucessivamente adiado por parte da União.	226	  
Reafirmada a possibilidade de aplicação da Alta Programada Judicial para os benefícios por incapacidade, diante da existência de elementos seguros nos autos que permitam a fixação do termo final do benefício, desde que a DIH seja posterior à MP 767/2017.	219	  
A Turma Recursal confirmou que o deferimento da gratuidade judiciária não afasta o ônus de responder pela multa por litigância de má fé.	225	  

**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 21, nesta tela, o usuário pode inserir o título da informação, fazer um resumo com até 255 caracteres, e referente a essa informação, registrar um *link* para essa chamada ou, virando a chave de PDF, adicionar um arquivo, que contém a informação por completo.

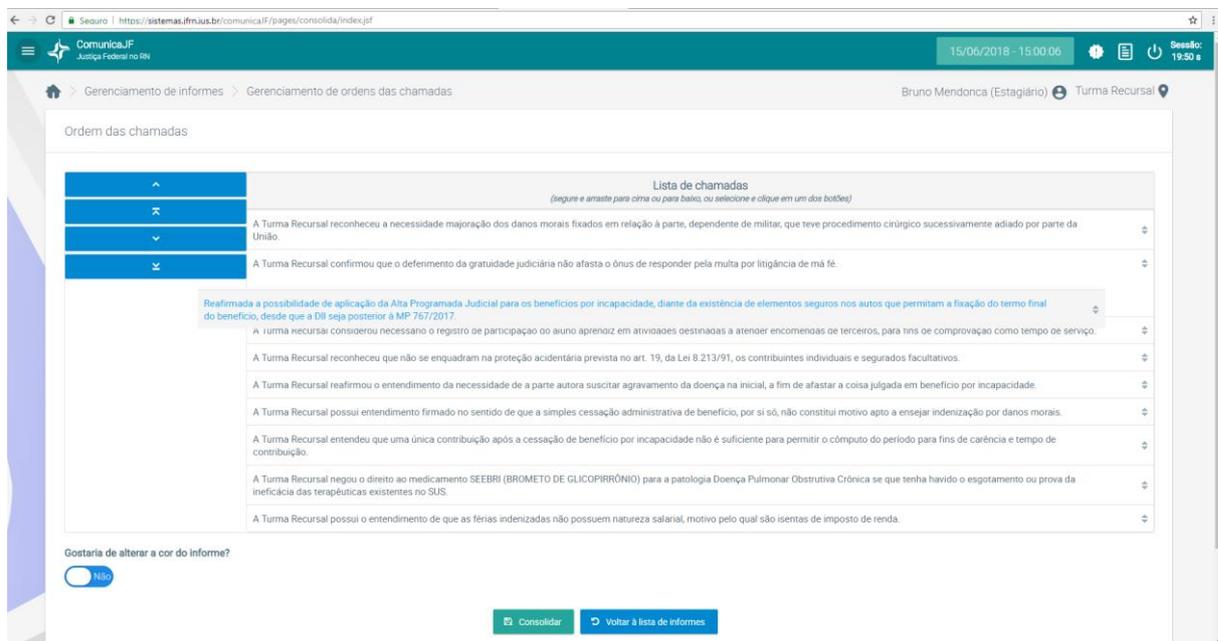
Nesta tela existem quatro botões sendo: o verde claro utilizado para salvar as informações digitadas no formulário; o verde escuro um atalho para concluir o informe; o vermelho para limpar todo o formulário apagando as informações inseridas, e por último o botão azul que leva o usuário de volta a Tela de Informes.

Na lista de chamadas são exibidas todas as chamadas referentes ao informe a que elas estão ligadas, sendo possível filtrar para buscar alguma específica, e realizar algumas ações tais como: edição e exclusão da chamada, e visualização do *link* ou arquivo cadastrado na mesma, este último sendo o botão com o ícone da corrente, que simboliza a conexão a chamada.

## 4.9 TELA DE CONSOLIDAÇÃO DE INFORME

Após os devidos cadastros e edições das chamadas do Informe, o usuário pode, a partir da Tela de Chamadas ou da Tela de Informes nos botões da lista abaixo do formulário, seguir para a consolidação do informe, que é nada mais que fechar o informe e publicá-lo. O sistema, a partir do informe e lotação, direciona o usuário para a Tela de Consolidação.

**Figura 22:** Página de Consolidação de Informes



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 22, nesta tela o usuário pode alterar a ordem em que as chamadas do informe em questão serão exibidas no documento final, bastando apenas clicar na descrição da chamada e arrastar ou clicar nos botões à esquerda, para deixar a informação na ordem que desejar.

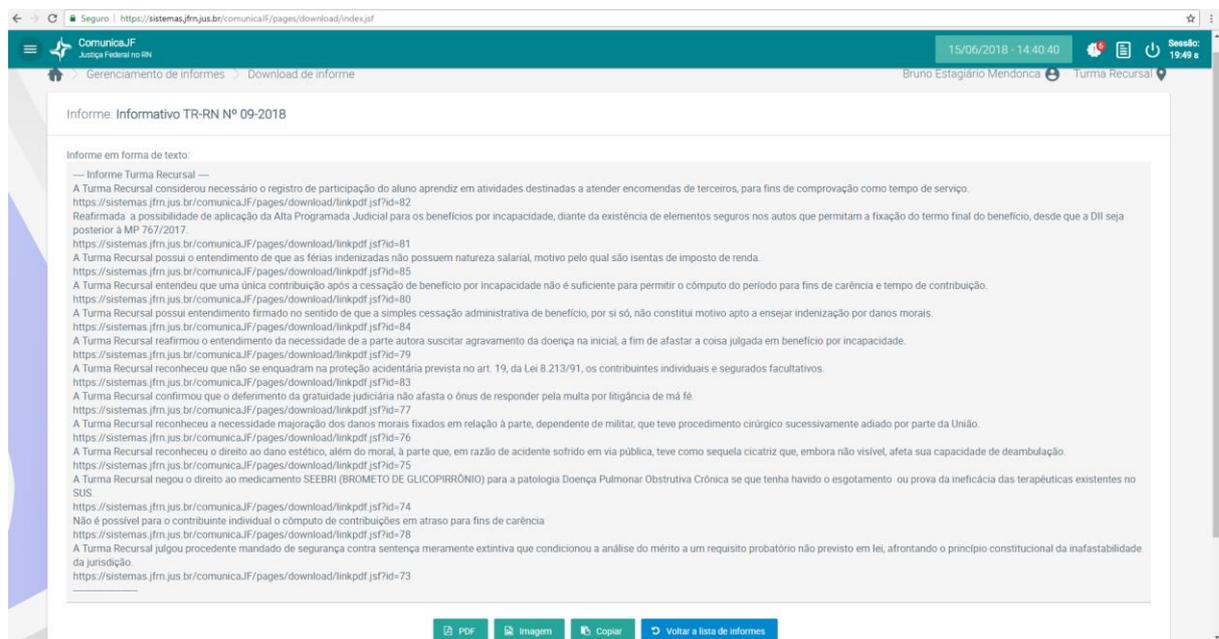
Após organizar o informe, o usuário pode clicar em um dos dois botões abaixo da lista de chamadas, um fecha e consolida o informe com as chamadas na ordem escolhida e o outro retorna a lista de informes, caso o usuário necessite fazer algo referente ao informe antes de fechá-lo.

#### 4.10 TELA DE DOWNLOAD DE INFORME

Logo após a consolidação do informe, o usuário é levado a Tela de Download de Informe. Outra forma de chegar a essa tela é através da Lista de Informes clicando no botão Download, que só aparece ativo em um informe que esteja com *status* consolidado.

Como mostra a Figura 23, na Tela de Download de Informe o usuário tem acesso ao informe desejado em forma de resumo de texto, além disso são disponibilizadas ações possíveis a ele, através dos botões: PDF, que permite visualizar o informe em forma de PDF em tempo real; Imagem, onde o usuário pode verificar o informe em forma de imagem PNG (*Portable Network Graphics*) (ROELOFS, 1997); Copiar, que possibilita a cópia de todo o texto do resumo para a área de transferência do seu computador, e por fim o botão azul que retorna a Lista de Informes.

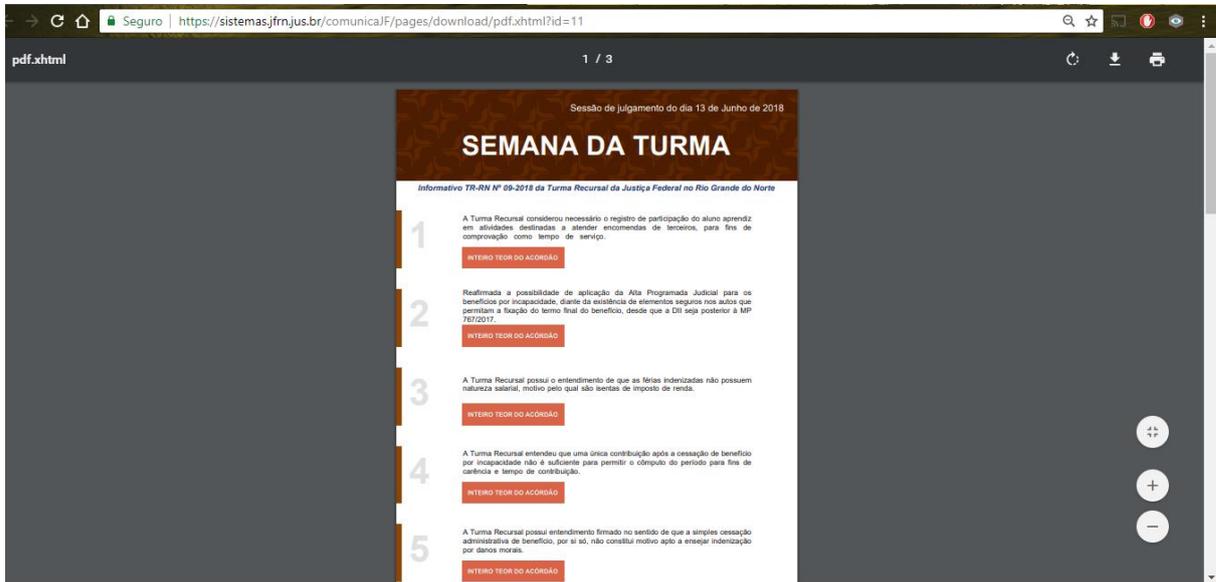
**Figura 23:** Tela de Download de Informe



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Ao clicar no botão PDF o usuário é redirecionado ao arquivo no formato PDF gerado com as chamadas e - organizado com todas as informações cadastradas.

**Figura 24:** Informe gerado em PDF pelo ComunicaJF

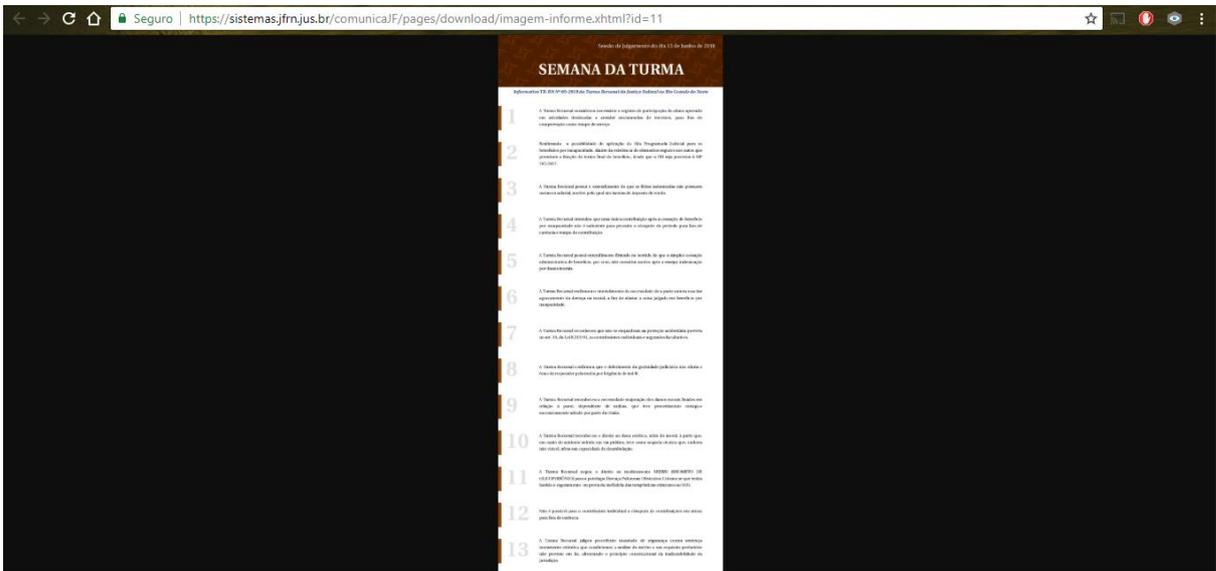


**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 24, no arquivo, as chamadas ficam organizadas com um número à esquerda que representa a ordem de exibição selecionada na Tela de Consolidação, seguido da mensagem que se refere ao resumo descrito no cadastro da chamada e, logo abaixo do resumo, encontra-se o botão Inteiro Teor do Acórdão (termo jurídico para sentença de decisão final) que redireciona o usuário para o *link* cadastrado na chamada ou o arquivo.

O usuário é direcionado ao informe em formato PNG caso clique no botão “Imagem” na Tela de Download. O informe neste tipo de mídia não possui botões para ser direcionado aos *links* ou arquivos das chamadas.

**Figura 25:** Informe gerado em PNG pelo ComunicaJF



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

A Figura 25 mostra que o informe em PNG, se alonga conforme mais chamadas são adicionadas, sem quebrar as sessões, o que deixa ele mais parecido com um cartaz.

#### 4.11 TELA DE INFORME RÁPIDO

Como mostra a Figura 26, o sistema ComunicaJF conta com um módulo de informes rápidos, que podem ser utilizados por todos os setores da JFRN. Esses informes também são relacionados as lotações, porém o diferencial é que foram eles só possuem um dado a ser cadastrado.

**Figura 26:** Tela de Informe Rápido

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://sistemas.jfrn.jus.br/comunicaJF/bases/informe/rapido/>. The page title is 'ComunicaJF - Justiça Federal no RN'. The user is identified as 'Bruno Mendonca (Estagiário)' in the 'Turma Recursal' department. The main content area is titled 'Gerenciamento de informes rápidos' and contains a form for 'Cadastro de informe rápido'. The form has the following fields:

- Título:** Na Semana do Meio Ambiente, JFRN promove distribuição de mudas e oficina sobre hortas
- Lotação:** Turma Recursal
- Texto:** A Justiça Federal no Rio Grande do Norte promoveu mais uma importante ação para incentivar e ampliar ações de magistrados, servidores e colaboradores voltadas ao meio ambiente. Durante a Semana do Meio Ambiente, a JFRN distribuiu muda de plantas e promoveu uma oficina para expor como cultivar uma horta em casa. A programação contemplou também uma sessão de cinema sobre meio ambiente e a feira de artesanato, além da instalação de um Ecoporto para coletar produtos eletroeletrônicos. 4509 caracteres restantes.

At the bottom of the form are two buttons: 'Cadastrar' (green) and 'Limpar formulário' (red). Below the form is a table titled 'Lista de informes rápidos' with the following data:

Título:	Lotação:	Ações:
Olimpíadas da Justiça Federal	Turma Recursal	[Add] [Edit] [Delete]
Homenagem	Turma Recursal	[Add] [Edit] [Delete]

The table has a pagination bar at the bottom showing '(1 de 1)' and navigation arrows.

**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

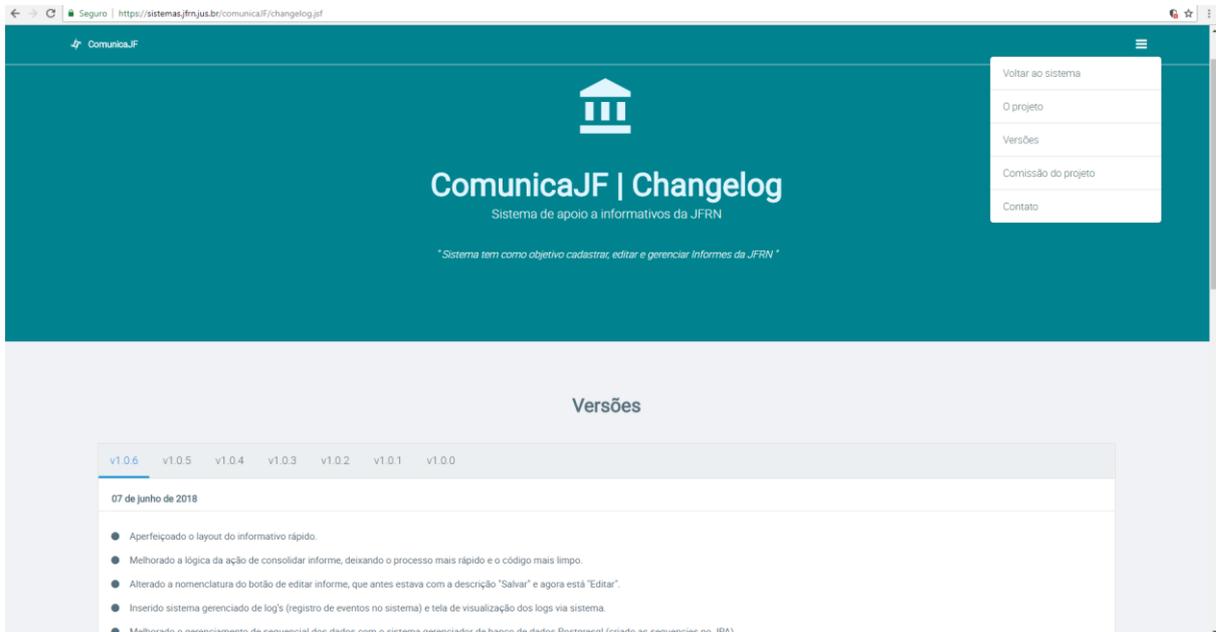
Os informes rápidos só possuem um título e uma descrição. Ele não possui chamadas agregadas, sendo ele próprio uma descrição de chamada. Assim, a descrição cadastrada nele poderá seguir em até 5000 caracteres, e ao finalizar esse tipo de informe, o usuário é redirecionado diretamente a página de Download de Informe sem a necessidade de consolidar o mesmo.

#### 4.12 BOTÕES DE CHANGELOG / MANUAL DE USUÁRIO/ LOGOFF

Como pode ser visto nas figuras das telas do sistema, em sua parte superior direita existem: o menu, que exibe em lista as sessões do software; a data e hora da sessão de *login* e 3 botões com finalidades necessárias do sistema.

O botão com o ponto de exclamação, exibe as versões cadastradas e atuais do sistema. Ao clicar em “Visualizar atualizações”, o usuário será direcionado a página de *changelog*, que é nada mais que a página com informações completas sobre as versões do ComunicaJF, desde a sua criação até o momento do clique.

**Figura 27:** Página de Changelog



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 27, na Página de Changelog é possível visualizar as versões do ComunicaJF com detalhes de mudanças em uma lista na parte de baixo. Se desejar saber algo sobre a versão, o usuário pode clicar no número da versão, para então visualizar as mudanças referentes a ela. Esta página também possui um pequeno menu no canto superior direito, que leva o usuário para as seções dessa página em específico.

O segundo botão da parte superior direita das páginas do sistema, é o botão do manual de usuário, que é representado por um ícone que lembra a página de um caderno. Ao clicar nesse botão o usuário é redirecionado a uma página completa com as descrições de como utilizar o ComunicaJF e as suas funcionalidades.

**Figura 28:** Página de manual do usuário



**Fonte:** Intranet da JFRN. Acesso em 15/06/2018

Como mostra a Figura 28, nesta página o usuário pode navegar utilizando o menu superior direito, que o leva as seções que escolher visitar. O manual do usuário descreve todas as informações necessárias para o uso e permissões do sistema, tudo de maneira detalhada, desde os campos de cada formulário e os direcionamentos entre as páginas.

Por fim, o terceiro e último botão na parte superior direita das páginas do ComunicaJF, é o Botão de Logoff, que finaliza a sessão do usuário quando clicado. Para utilizar o sistema novamente é necessário realizar o *login*. Após ele é exibido o tempo restante da sessão, caso o mesmo chegue a zero, a sessão será finalizada e também será necessário realizar *login* novamente no sistema.

## 5 DISCUSSÕES

Nesta seção serão discutidas as dificuldades encontradas para o desenvolvimento e implantação do ComunicaJF, além disso será feito um comparativo entre o documento final que o público tinha acesso antes da implantação do ComunicaJF e o documento final que pode ser acessado atualmente com a geração de informes através do ComunciaJF.

### 5.1 DESAFIOS ENFRENTADOS

Para o desenvolvimento de um documento final para os informes da JFRN, foi necessário o estudo da ferramenta JasperReport, tal ferramenta possui uma IDE própria que se conecta ao Eclipse para então poder acessar o banco e se comunicar com as classes criadas que irão manipular esse documento, após ter feito isso, essa IDE apresentou muitos problemas, a conexão ficava estável, e com isso gerava muitos erros, informes traziam diversas chamadas de outros informes, e até caracteres que não existiam vinham a aparecer no documento final, após um estudo mais aprofundado foi encontrada uma solução, o JasperReport também possui um *plugin* no Eclipse, e ao configura-lo foi possível desenvolver o documento nessa mesma IDE, com isso a conexão ficou mais rápida e os erros anteriores foram corrigidos.

Outro grande desafio no desenvolvimento foi a necessidade de adicionar arquivos de diversos formatos também no documento final de informe, tais como: PDF's e Imagens, inicialmente foi considerado guardar o arquivo no próprio documento de informe, porém o mesmo se tornou pesado e lento para carregar nos navegadores, após alguns estudos decidiu-se utilizar o próprio File Server da JFRN, para guardar os arquivos fazendo referência a chamada em que ele foi inserido, e criando um link para acessa-lo a partir do documento de informe gerado.

### 5.2 COMPARANDO O ANTIGO E O NOVO INFORME

Os informes gerados até o período de março de 2018, foram feitos da forma antiga, com os servidores da JFRN tendo que escreve-los em um documento word, as informações eram todas jogadas e muitas vezes passava-se despercebido alguns

erros e algumas chamadas de prioridade alta ficavam em uma parte muito à frente do documento, deveriam vir no início mas por muitas vezes acabavam no final, como exibido na Figura 29 temos um informe jeito no modo antigo.

**Figura 29: Informe Antigo da Turma Recursal**

---



**PODER JUDICIÁRIO FEDERAL  
SEÇÃO JUDICIÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE  
JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRO GRAU  
TURMA RECURSAL**

*Nefrolitotripsia extracorpórea sem sucesso devido à elevada densidade do cálculo (1.400UH). De tais informações, prestadas por médico do próprio SUS, infere-se, pois, que se trata de paciente que não pode mais ser submetida à espera, razão pela qual restam configurados os pressupostos da probabilidade do direito e o perigo de dano ou risco ao resultado útil do processo necessários ao deferimento da tutela de urgência (Art. 300, §1º) – Trecho da sentença (anexo 22).*

8. Acerca do tratamento postulado na presente ação, por ocasião do julgamento do recurso interposto nos autos do processo nº 0508032-53.2015.4.05.8400, da Relatoria do Juiz Federal Almiro José da Rocha Lemos, na sessão de julgamento ocorrida no dia 27 de abril de 2016, este Colegiado, em sua composição plena, firmou entendimento nos seguintes termos: 1) os procedimentos requeridos na inicial são, em tese, fornecidos pelo SUS, conforme atestou laudo ofertado pela Câmara Técnica de Saúde; 2) os procedimentos, em regra, seriam disponibilizados pelo HUOL (Hospital Universitários Onofre Lopes); 3) atualmente, por problemas técnicos, o HUOL não está realizando os procedimentos; 4) os procedimentos, conforme informa a SESAP (Ofício nº. 1688/2015/GS/SESAP - anexo nº. 7 dos autos do processo 0508032-53.2015.4.05.8400), não estão sendo realizados no âmbito da rede hospitalar estadual.

9. Merece relevo ainda o fato de que o não tratamento da litíase renal acarreta sério e iminente risco de perda da função renal, de modo que, se as alternativas oferecidas pelo SUS não estão sendo fornecidas, mesmo em razão de indisponibilidade momentânea, justifica-se o deferimento da tutela jurisdicional positiva para realização do procedimento cirúrgico.

10. Recursos desprovidos.

11. Condenação do Estado do Rio Grande do Norte em honorários advocatícios de sucumbência, fixados em 10% sobre o valor da causa, nos termos do art. 55 da Lei nº 9.099/95.

12. Sem condenação da União em honorários de sucumbência, nos termos da Súmula n. 421 do STJ (Os honorários advocatícios não são devidos à Defensoria Pública quando ela atua contra a pessoa jurídica de direito público à qual pertença).

**Relatora:** Moniky Mayara Costa Fonseca

**Resultado:** Vistos, relatados e discutidos os presentes autos ACORDAM os Juizes da Turma Recursal da Seção Judiciária do Estado do Rio Grande do Norte, por unanimidade, **NEGAR PROVIMENTO** aos recursos interpostos, nos termos do Voto do Relator. Verificado o trânsito em julgado da decisão, remetam-se os autos ao Juizado Especial Federal Cível para prosseguimento do feito.

**5. Processo 0510859-03.2016.4.05.8400**

**VOTO-EMENTA: CONSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO. PROFISSIONAL NÃO GRADUADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA. INSCRIÇÃO NO CONSELHO PROFISSIONAL NA CONDIÇÃO DE PROVISIONADO. EXIGÊNCIAS DA RESOLUÇÃO 45/2002 DO CONFEF. NÃO ATENDIMENTO. SENTENÇA DE IMPROCEDÊNCIA. IMPROVIMENTO DO RECURSO DO AUTOR.**

1. Recurso inominado interposto contra sentença que julgou improcedente pedido autoral de inscrição no Conselho Regional de Educação Física, na condição de profissional de educação física provisionado.

2. Como sabido, é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer (art. 5º., XIII da CF), sendo certo que compete privativamente à União legislar

**Fonte:**

<https://www.jfrn.jus.br/vara/ExibirImagem;jsessionid=43B712267299B35EC7B0C2D3F7960E57?id=3109>

Neste informe é possível notar que todas as informações estão umas juntas das outras, isso cansava o leitor e por muitas vezes a procura de uma chamada específica durava mais do que o necessário.

Já os Informes gerados pelo ComunicaJF, como mostra a figura 30, possuem um corpo mais organizado, com as chamadas listadas com um resumo e por ordem de prioridade definida pelos criadores do documento, além disso a informação completa de uma chamada pode ser acessada a partir do botão abaixo dela.

**Figura 30: Informe gerado pelo ComunicaJF**

Sessão de julgamento do dia 13 de Junho de 2018

## SEMANA DA TURMA

*Informativo TR-RN N° 09-2018 da Turma Recursal da Justiça Federal no Rio Grande do Norte*

- A Turma Recursal considerou necessário o registro de participação do aluno aprendiz em atividades destinadas a atender encomendas de terceiros, para fins de comprovação como tempo de serviço.

**INTEIRO TEOR DO ACÓRDÃO**
- Reafirmada a possibilidade de aplicação da Alta Programada Judicial para os benefícios por incapacidade, diante da existência de elementos seguros nos autos que permitam a fixação do termo final do benefício, desde que a DII seja posterior à MP 767/2017.

**INTEIRO TEOR DO ACÓRDÃO**
- A Turma Recursal possui o entendimento de que as férias indenizadas não possuem natureza salarial, motivo pelo qual são isentas de imposto de renda.

**INTEIRO TEOR DO ACÓRDÃO**
- A Turma Recursal entendeu que uma única contribuição após a cessação de benefício por incapacidade não é suficiente para permitir o cômputo do período para fins de carência e tempo de contribuição.

**INTEIRO TEOR DO ACÓRDÃO**

A Turma Recursal possui entendimento firmado no sentido de que a simples cessação

Com o informe gerado pelo ComunicaJF os usuários passaram a encontrar mais rápido as informações, e visualmente o documento se tornou mais agradável, e podendo fazer referência as épocas do ano através de suas cores, como por exemplo: outubro rosa, novembro azul e o Natal.

O software ComunicaJF está em uso desde abril de 2018 e continua em uso atualmente, como mostra a Figura 31, o sistema Varas exibe os informes gerados desde abril de 2018 já utilizando o padrão gerado pelo software desenvolvido.

**Figura 31: Lista de informes exibidos no Varas**

## Informativos

Informativos a partir de 2018

Título	Arquivo
Informativo TR-RN N° 09-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 08-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 07-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 06-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 05-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 04-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 03-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 02-2018	<a href="#">Visualizar</a>
Informativo TR-RN N° 01-2018	<a href="#">Visualizar</a>

**Fonte:** <https://www.jfrn.jus.br/vara/informativo.html?id=18>

## 6 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

O software ComunicaJF teve um desenvolvimento de quatro meses antes de sua entrega e de um mês após.

Foi possível, logo de início, notar que os informes gerados através do ComunicaJF, são mais organizados e construídos, comparados a versão anterior de informes

Em sua primeira semana de uso, o ComunicaJF foi elogiado pelos diretores da lotação da Turma Recursal, e foi mencionado em outras sessões da Justiça Federal do país.

Os usuários relataram uma maior facilidade em registrar os chamados, e uma forma mais ágil de passar adiante o informe. Uma das diretoras levou o sistema para exibição na Justiça Federal de Brasília, onde o software também foi elogiado, e segundo a mesma foi demonstrado interesse no ComunicaJF por parte dos magistrados e juízes de Brasília e de outras Justiças federais presentes.

O sistema foi capaz de suprir as necessidades que eram apontadas antes de sua criação. Com ele os informes não dependem de terceiros para seguir adiante e nem da revisão de um único usuário e sua publicação.

Estando atualmente em pleno uso tanto pela Turma Recursal na JFRN como pelo setor de notícias da mesma, o sistema ComunicaJF segue em rumo para criação de novas telas de informe para outras lotações da JFRN.

### 6.1 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros sugere-se que seja desenvolvido para o sistema ComunicaJF, novas telas de informes, e de *templates* do próprio Jasper, visto que algumas lotações e até outras Justiças Federais no país já estão interessadas em utilizar esse sistema.

## REFERÊNCIAS

David Booth ET ALL. **Web Servises Architecture**. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>.> Acesso em: 04/02/2018.

ERIK SWENSON. **Reports made easy with jasperreports**. Disponível em: <<https://www.javaworld.com/article/2074594/java-security/reports-made-easy-with-jasperreports.html>.> Acesso em: 08/05/2018.

LUCKOW, Décio Heinzelmann; MELO, Alexandre Altair de (2010). **Programação Java para a Web**. Aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma Java 1 ed. São Paulo: Novatec. p. 640. ISBN 978-85-7522-238-6

HARVEY M. Deitel (2005). **Java: Como Programar** 6 ed. São Paulo: Pearson education do Brasil. 1097 páginas.

DAVIS, Ian. **What Are The Benefits of MVC?**. Disponível em: <http://blog.iandavis.com/2008/12/what-are-the-benefits-of-mvc/>. Acesso 29/01/2018.

CORDEIRO, Gilliard (2012). **Aplicações Java para a web com JSF e JPA**. 1 ed. São Paulo: Casa do Código. 270 páginas. 978-85-66250-01-5.

PRIMETEK INFORMATICS. **Primetek Home**. (2016). Disponível em: <http://www.primetek.com.tr/>. Acesso em: 05/05/2018.

LINWOOD, Jeff; Minter, Dave (May 28, 2010). **Beginning Hibernate** (Second ed.), Apress, p. 400, ISBN 1-4302-2850-4.

PostgreSQL Global Development Group. **PostgreSql**. Disponível em: <https://www.postgresql.org/about/>. Acesso em: 04/04/2018.

BECK, K., GAMMA, E. "**JUnit Cookbook**". Disponível em: [junit.sourceforge.net](http://junit.sourceforge.net). Acesso em: 11/04/2018.

ALEXANDRE AFONSO, **O que é spring security**. Disponível em: <http://blog.algaworks.com/spring-security/>. Acesso em 05/05/2018.

RAFAEL PONTE. **Como gerar relatórios pdf na web com jasperreports**. Disponível em: <http://blog.triadworks.com.br/jasperreports-gerando-relatorios-pdf-na-web>. Acesso em: 07/05/2018.

TRIADWORKS. **Empresa de Ensino e Formação em Java**. Disponível em: <http://cursos.triadworks.com.br/>. Acesso em: 01/05/2018.

EDSON GONÇALVES. **Gerando relatórios JasperReports na web com fontes embebidas**. Disponível em: <http://www.edsongoncalves.com.br/2011/01/28/gerando-relatorios-jasperreports-na-web-com-fontes-embebidas/>. Acesso em: 07/05/2018.

DEVMEDIA. **Como criar um gerador de relatórios para JasperReport no JSF**. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/como-criar-um-gerador-de-relatorios-para-jasperreport-no-jsf/33904>. Acesso em: 07/05/2018.

ALVES-FOSS, Jim (1999). **Formal Syntax and Semantics of Java** (em inglês). Heidelberg: Springer-Verlag. 404 páginas.

BENJAMIN G SULLINS, Mark B Whipple. **JMX in Action: You will also get your first JMX application up and running**, Manning Publications Co. 2002

DAVID ORENSTEIN, **Application Programming Interface**. Disponível em: <https://www.computerworld.com/article/2593623/app-development/application-programming-interface.html> Acesso em 14/06/2018.

CORDEIRO, Gilliard (2012). **Aplicações Java para a web com JSF e JPA**. 1 ed. São Paulo: Casa do Código.

FLANAGAN, David; Ferguson, Paula (2002). **JavaScript: The Definitive Guide**. 4th ed. [S.I.]: O'Reilly & Associates.

SERGE ABITEBOUL, Peter Buneman, Dan Suciu, 2000. **XML Gerenciando Dados na WEB**. Editora Campus,

W3C. **"HTML5 – Hypertext Markup Language – 5.0"**. Internet Engineering Task Force. Disponível em: <https://www.w3.org/2014/10/html5-rec.html.en>.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Relationship to the World Wide Web and REST Architectures**. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>.

MAK, Gary (2010). **Spring Recipes: A Problem-Solution Approach**. (Second ed.). Apress. p. 1104.

O'BRIEN, Tim; et al. **"Maven: The Complete Reference"**. Disponível em: <https://www.sonatype.com/ebooks>.

GIT FAQ. **What is Git?** Disponível em: [https://git.wiki.kernel.org/index.php/GitFaq#Why\\_the\\_.27git.27\\_name.3F%20Consultado%20em%2022%20de%20abril%20de%202013](https://git.wiki.kernel.org/index.php/GitFaq#Why_the_.27git.27_name.3F%20Consultado%20em%2022%20de%20abril%20de%202013).

ORACLE. **Directory Services (LDAP)**. 2000. Disponível em: [https://docs.oracle.com/cd/A87860\\_01/doc/ois.817/a83729/adois09.htm](https://docs.oracle.com/cd/A87860_01/doc/ois.817/a83729/adois09.htm).

ROELOFS, Greg (April 1997). "**Linux Gazette: History of the Portable Network Graphics (PNG) Format**". Linux Journal. Specialized Systems Consultants, Inc. 1997 (36es). ISSN 1075-3583.

VACANITI, Daniel (February 2018). "**The Kanban Guide for Scrum Teams**" (PDF). Disponível em: [https://scrumorg-website-prod.s3.amazonaws.com/drupal/2018-02/2018%20Kanban%20Guide%20for%20Scrum%20Teams\\_0.pdf](https://scrumorg-website-prod.s3.amazonaws.com/drupal/2018-02/2018%20Kanban%20Guide%20for%20Scrum%20Teams_0.pdf).

BURTCH, Ken O. **Ciência Moderna, ed. Scripts de Shell Linux com Bash**. 2005 1 ed. Rio de Janeiro: [s.n.] 522 páginas.

JSON ORG. **Introdução ao JSON**. Disponível em: <http://json.org/json-pt.html>.