

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA DE SERGIPE**

**COORDENADORIA DOS CURSOS DE INFORMÁTICA**

**ALEXANDRE JOSÉ DÓRIA BATISTA  
MÁRCIO SANTOS CORREIA**

**RESTART - SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO DA COORDENADORIA DE  
LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA**

Aracaju  
2014

# **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE**

## **COORDENADORIA DOS CURSOS DE INFORMÁTICA**

**ALEXANDRE JOSÉ DÓRIA BATISTA  
MÁRCIO SANTOS CORREIA**

### **RESTART - SISTEMA DE INFORMATIZAÇÃO DA COORDENADORIA DE LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA**

Este trabalho acadêmico foi elaborado como Trabalho de Conclusão de Curso do Curso Técnico de Informática do Instituto Federal de Sergipe.

**Prof. Dr. Marcus Aurelius Oliveira Vasconcelos**  
Orientador

Aracaju  
2014

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
1 Ambiente Encontrado .....	4
2 Ambiente Proposto .....	7
3 Ambiente Ideal .....	9
3.1 Sistema de Registro Eletrônico de Ponto .....	12
3.2 Cadastro e controle de estoque de componentes .....	12
3.3 Padronização do licenciamento por volume .....	13
3.4 Identificação de patrimônios por rádio frequência .....	13
DESENVOLVIMENTO.....	14
4 Requisitos Funcionais.....	14
5 DER – Diagrama Entidade-Relacionamento .....	15
6 Dicionarização de Tabelas e Atributos .....	16
7 Projeto de arquivos .....	26
8 Diagrama de Classes.....	32
9 Caso de Uso .....	33
9.1 Caso de Uso Geral .....	33
9.2 Caso de Uso Gerar Relatório .....	34
10 Documentação Estendida dos Casos de Uso .....	35
11 Script de Criação do Banco de Dados .....	57
<i>Referências .....</i>	<i>62</i>

## INTRODUÇÃO

O sistema RESTART é uma aplicação *web* que visa a informatização da Coordenadoria de Laboratórios de Informática (COLINF) do Instituto Federal de Sergipe (IFS). Com a percepção do crescente volume de atendimentos de suporte técnico, seu principal objetivo é tornar a dinâmica de processos do lugar, como o controle de seus equipamentos, chamados e ocorrências, mais eficiente. Questões como estas, permitirão a execução de tarefas de um modo prático, operacional e gerencial, a fim de diminuir o volume de chamados de seus laboratórios.

Utilizando a plataforma *web*, a aplicação será usada tanto por professores da Coordenadoria de Informática (COINF), quanto por bolsistas *trainee*, responsáveis pelo diagnóstico e solução de problemas. Seu uso é aliado aos recursos do *responsive web design*, uma abordagem de *web design* destinada a elaborar um conjunto de páginas *web* para fornecer adequada experiência de visualização, fácil leitura e navegação, para cada modelo da ampla gama de dispositivos. A vantagem dessa técnica é a execução da própria aplicação em múltiplas plataformas com acesso à *internet* (de monitores de computador a *tablets* e *smartphones*), e a rápida atualização de posteriores versões.

A ferramenta utilizada para estes fins foi o *Bootstrap*®, uma coleção gratuita de instruções para a criação de *sites* e aplicações *web* [1]. Ela contém HTML e modelos básicos de *design* baseados em *media query* [2] e CSS para tipografia, formulários, botões, navegação e outros componentes da interface, bem como extensões JavaScript. É o projeto mais popular no *GitHub* [3] e tem sido usado pela NASA e MSNBC, entre outros.

Para o controle de versões do código-fonte em desenvolvimento, foi utilizado o *GitHub*® [4], um serviço de *web hosting* compartilhado para projetos que usam o controle de versionamento *Git*. O *Git*® é um sistema de controle de versão distribuído e um sistema de gerenciamento de código-fonte, com ênfase em velocidade. Este é um software livre, distribuído sob os termos da versão 2 da GNU (*General Public License*) [5].

As linguagens interpretadas, de marcação e programação, usadas no desenvolvimento do sistema são: PHP, HTML e JavaScript. A ferramenta escolhida para a modelagem de dados foi o *MySQL Workbench 6.0 CE*, um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* - Linguagem de Consulta Estruturada) como interface.

*“É o mais popular banco de dados open source do mundo porque possui consistência, alta performance, confiabilidade e é de fácil usabilidade”* (PISA, Pedro)

segundo o artigo intitulado "O que é e como usar o MySQL?", de Pedro Pisa, publicado no canal de notícias "Tectudo" [6].

## 1. Ambiente Encontrado

A Coordenadoria de Laboratórios de Informática (COLINF) (Figura 1), é responsável pelo suporte e manutenção dos laboratórios e máquinas da COINF (Coordenadoria de Informática). Situa-se no pavilhão de Informática, sendo a segunda sala à esquerda do corredor de laboratórios.

Atualmente, não existe qualquer monitoria de ocorrências para serviços de manutenção e inventário de equipamentos na COLINF. Essas ocorrências são feitas pelos professores, informalmente ou por e-mail, sem controle de prazos de entrega e regras de prioridades estabelecidas. É frequente a constante verificação de chegada de novos *e-mails* para a execução destes chamados. No local há um quadro de avisos, utilizado pelo coordenador para repassar aos bolsistas a chegada de novas tarefas (Figura 2).

Cada bolsista é responsável por um laboratório específico. Tais serviços são executados por demanda e ordem de chegada. Como não há registros para as chamadas de serviços, anotações em pedaços de papel são usados para que os bolsistas *trainee* as visualizem e resolvam os problemas. (Figura 3).



Figura 1. Coordenadoria de Laboratórios de Informática

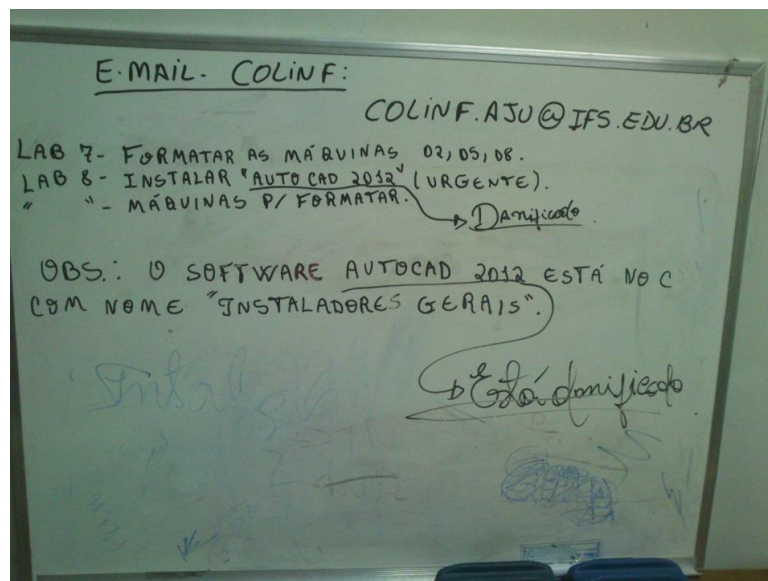


Figura 2. Quadro de avisos



Figura 3. "Bilhete de novo chamado"

Além dos *softwares* utilizados pelos computadores de todos os laboratórios de informática não serem catalogados e identificados, os que necessitam de licenças para seu uso não têm adequada atenção para casos de validade expirada. Segundo a Microsoft® (2013):

*“As licenças de software são documentos legais que descrevem a correta utilização e distribuição de um software, de acordo com as normas do fabricante. As licenças fornecem ao fabricante deste*

*software a receita necessária para continuar produzindo o produto, oferecendo os serviços e o suporte necessários para os usuários legítimos.”*

A atual coordenadora dos laboratórios de informática, Profª Sandra Costa, informou que são utilizados dois tipos de licenciamento: Individual e Por volume. Esse último, caracterizado pela execução simultâneo do *softwares* em vários computadores em uma organização por meio de uma única licença.

A ausência de vigilância a esses dados gera consequentemente, a inutilização dos *softwares* por seus usuários quando expirados. A identificação de programas no sistema é essencial para o conhecimento e listagem de todos eles, referentes a cada configuração de máquina.

É importante ressaltar, em tempo, que o uso de licenças de *softwares* proprietários por instituições públicas estão caindo em obsolescência. Atualmente os *softwares* livres estão se tornando uma opção cada vez mais disseminada e aceita por empresas e instituições. Devendo-se ao fato de serem economicamente viáveis, seguros e também por serem considerados por muitos como sistemas estáveis e de fácil customização.

Como informa o artigo intitulado "Governo vai barrar compra de software que impeça auditoria", no canal de notícias “Folha de S. Paulo” (2013):

*A partir do ano que vem, o governo não comprará mais computadores ou softwares que não permitam auditoria pelo próprio poder público. [...]*

*Com isso, sistemas operacionais como Windows, da Microsoft, e Mac OS, da Apple, deixarão de ser usados caso as empresas dificultem investigação sobre espionagem por meio dos sistemas.*

*Atualmente, ao instalar um software, os usuários precisam aceitar um termo da fabricante permitindo que sua máquina seja eventualmente acessada pelo proprietário do sistema.*

*O governo brasileiro quer ter o direito de monitorar qualquer tipo de visualização externa do conteúdo. A preocupação é tentar identificar e rastrear tentativas de espionagem.*

(BORBA, Júlia. NERY, Natuza. 2013)

Segundo sumários executivos já publicados pelo Tribunal de Contas da União, denominados de “ Auditoria nos Sistemas de Informação do Diário Oficial da União”, a intenção não é promover uma troca massiva de aparelhos e programas, mas impedir que eles continuem sendo comprados sem o atendimento às novas exigências.

Em conformidade com a decisão estratégica da Política de Tecnologia de Informação e Comunicação adotada a partir de 2003, o Governo Federal brasileiro adotará o uso de software livre em órgãos federais:

*“ [...] Cabe ao cidadão a opção de escolha do tipo de software que irá usar, seja ele livre ou proprietário. A implantação do Software Livre nos órgãos federais entra agora numa fase de liberação e distribuição do que já foi construído. “*

Dessa forma, haverá uma substituição gradual de programas tradicionais por softwares livres caso não haja negociação com as grandes empresas. A preocupação com espionagem ganhou força no governo desde que surgiram as denúncias sobre o acesso do serviço de inteligência americano a arquivos de autoridades e empresas nacionais.

De acordo com Molski (2009), o grande inconveniente da migração do *software* proprietário para o *software* livre, talvez, seja de o usuário ter que sair de um aplicativo que ele já conhece para aprender a mexer em um novo com função igual ao anterior. Talvez por medo ou por falta de interesse em fazer a migração, esse processo acabe desmotivando o usuário a colaborar com a migração.

Um projeto de migração necessita do envolvimento de todos os interessados em sua implantação, assim como aqueles que se opõem a ela também, para que sejam verificadas, com antecedência, todas as vantagens e desvantagens da implantação e possibilite a superação dos empecilhos que se apresentarem.

Componentes e equipamentos como monitores, *no-breaks*, teclados, mouses e gabinetes são armazenados no próprio laboratório de manutenção, que dispõe de quatro prateleiras e dois armários.

Como não há qualquer controle da quantidade das peças que transitam no local, seus funcionários não possuem ideia mensurada do número de peças de computador que existem no lugar e as peças e componentes funcionais de máquinas prestes a serem descartadas são retiradas e postas em estoque (Figura 4).



Figura 4. Componentes em estoque

Cada equipamento e bens patrimoniais do curso de informática possui um único número de patrimônio (Figura 5), sem informação de localização do laboratório que pertence, promovendo a circulação destes equipamentos entre todos laboratórios de informática livremente e sem qualquer controle. O destino dos equipamentos que não possuem mais utilidade à COLINF é de responsabilidade da COPAT (Coordenadoria de Patrimônio



Central). Cabe à Coordenadoria de Informática (COINF), informar o recolhimento da máquina a este setor.

Segundo o chefe coordenador do setor de patrimônios do IFS, Marcelo Andrade da Hora, em breve a instituição será contemplada pela implantação absoluta do SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos), cuja identificação de patrimônios será por etiquetas RFID (*Radio-Frequency IDentification*). Com a identificação por radiofrequência é possível reduzir perdas e permitir a localização dos objetos, mantendo um controle do fluxo destes, entre os laboratórios.

Um sistema de RFID é composto, basicamente, de uma antena, um transceptor, que faz a leitura do sinal e transfere a informação para um dispositivo leitor, e também um transponder ou etiqueta de RF (rádio frequência), que deverá conter o circuito e a informação a ser transmitida.

Assim, a antena transmite a informação, emitindo o sinal do circuito integrado para transmitir suas informações para o leitor, que por sua vez converte as ondas de rádio do RFID para informações digitais. Agora, depois de convertidas, elas poderão ser lidas e compreendidas por um computador para então ter seus dados analisados.



Figura 5. Etiqueta de patrimônio do IFS

Como geralmente os computadores fornecidos à coordenadoria são comprados em lote, a configuração de componentes interno é a mesma para todos equipamentos referentes ao seu modelo de fabricação. Brevemente, a coordenadoria adotará o processo de clonagem de disco rígido, a fim de agilizar e otimizar seus laboratórios, unificando o arranjo de softwares.

A clonagem ou espelhamento de disco rígido é o processo que consiste na cópia do conteúdo de um disco rígido de um computador para outro disco ou para um arquivo de "imagem", criando assim, uma cópia exata de todos os dados. Normalmente, isso é feito para

fins de arquivamento, para restaurar os dados perdidos ou danificados, ou para movê-los para um novo disco. Com isso, é possível trocar o disco rígido de um computador sem perder nenhum dado e não precisar reconfigurar a máquina após a instalação do novo disco.

A forma de gerenciamento atual, portanto, acarreta problemas como: falta de controle de atividades, de entrega, histórico de serviços de manutenção de cada equipamento e laboratório, relatórios de produtividade dos técnicos envolvidos, andamento de cada serviço e organização.

## 2 Ambiente Proposto

O Sistema Restart irá gerenciar o funcionamento da COLINF e padronizará as chamadas de serviço, feitas por professores junto à coordenadoria, além de armazenar informações relevantes como dados de usuários, patrimônios e frequentes defeitos. Todos os bolsistas e professores somente terão acesso ao sistema por meio de suas matrículas institucionais e senha, previamente cadastrados pelo coordenador, sendo este, o único responsável por cadastrar novos usuários.

O coordenador poderá cadastrar dois tipos de usuários: bolsista e professor. Ele irá cadastrar previamente apenas o nome, matrícula e o tipo de usuário, especificando-o como bolsista ou professor.

Para o cadastro do usuário ser efetivado no sistema, o usuário deverá atualizar seus dados no prazo de 14 (quatorze) dias a partir da data de cadastro, sob pena de exclusão automática do sistema. Os dados necessários para esta atividade são:

- Nome
- Sobrenome;
- Endereço de *e-mail*;
- Nova senha;
- Número de telefone residencial;
- Número de telefone celular;

O bolsista terá a função de:

- Assumir o chamado, confirmando o atendimento do serviço solicitado e informando a data prevista de entrega;
- Cadastrar e gerenciar dados dos bens patrimoniais no sistema;
- Cadastrar e gerenciar configurações de máquinas;

- Cadastrar e gerenciar configurações de softwares;
- Cadastrar e gerenciar configurações de licenças;
- Atualizar seus dados;

O cadastro e gerenciamento dos dados de bens de patrimônio, como os equipamentos de informática usados no curso, serão feitos pelo coordenador e pelos bolsistas *trainee*, que só poderão desempenhar tal tarefa mediante **autorização do próprio coordenador**. O cadastro de bens patrimoniais armazenará:

- Número de patrimônio, atribuído pelo Sistema de Patrimônio Central (COPAT), que incorporará as informações técnicas do equipamento;
- O tipo do equipamento;
- Número de laboratório que se encontra;
- Situação - Estado de distinção para equipamentos disponíveis e equipamentos inativos.

Para o cadastro e manutenção de novas configurações de máquinas, o usuário deverá inserir:

- Nome de fabricante;
- Modelo da máquina;
- Modelo do processador;
- Capacidade de memória *RAM*;
- Capacidade de disco rígido;
- Data de vencimento de garantia do lote comprado;

No cadastro de software, o bolsista deverá preencher:

- Nome do *software*;
- Fabricante;
- Versão;
- Tipo de Licença;

Para o cadastro e manutenção de novas configurações de imagens de disco rígido, o usuário deverá somente carregar o novo arquivo, que indicará o caminho de seu diretório;

Essas informações serão importantes para haver o conhecimento e o armazenamento de dados informativos de todos os *softwares* utilizados pela coordenadoria.

Ao usuário professor, caberá somente a função de abrir chamado para as máquinas com problemas e defeitos, informando:

- Descrição de chamado - A descrição do chamado deve ser detalhada para que os bolsistas reconheçam os problemas reportados.
- Número de patrimônio relativo à máquina;
- Número de posicionamento - Todos os bens possuem um número de posicionamento associado ao seu número de patrimônio. Essa identificação permitirá o bolsista saber sua localização no laboratório;

O professor deverá descrever o motivo da abertura da ocorrência. Entretanto, será o bolsista que preencherá os defeitos do chamado ao encerrar o serviço, seja *hardware* ou *software*, apontando suas causas, e apresentando estatísticas de frequentes defeitos.

No caso dos laboratórios, será armazenada somente a quantidade de bens alocados em cada um. Esse dado é importante para indicar o controle de entrada e saída de equipamentos.

Patrimônios que não estejam em seus laboratórios de origem poderão ser encontrados através da abertura do chamado. O professor irá inserir além dos dados necessários para se abrir um chamado, o número do laboratório onde está o equipamento com defeito. Caberá ao bolsista verificar se o laboratório informado pelo professor é o mesmo que está vinculado à localização desse mesmo patrimônio. Caso não seja, o bolsista deverá levar o equipamento para o seu lugar de origem.

Vale lembrar, que os chamados abertos não se restringem apenas à computadores, como também, para os outros bens patrimoniais existentes nos laboratórios como: *no-breaks*, ar-condicionados, mesas, cadeiras, armários, *mainframe*, etc.

Por fim, o coordenador poderá gerar relatórios de ocorrências, que informará o volume de chamados por período e andamento dos serviços, estatísticas dos principais defeitos e problemas, usuários mais ativos, de bens de patrimônio ativos e vencimento das garantias dos equipamentos.

### **3 Ambiente Ideal**

#### **3.1 Sistema de Registro Eletrônico de Ponto**

Para a atual coordenadora da COLINF, o ideal seria que houvesse um sistema de registro eletrônico de ponto para o melhor controle da frequência dos funcionários, visto que, esse recurso proporcionaria à coordenadoria informações sobre os horários de chegada e saída de cada bolsista, considerando o cumprimento da carga-horária exigida.

#### **3.2 Cadastro e controle de estoque de componentes**

Com o objetivo de organizar o atual ambiente de trabalho, o controle de estoque poderia ser o procedimento adotado para registrar e gerir a entrada e saída de materiais e

componentes periféricos da coordenadoria, como *mouses*, teclados, antenas *wi-fi*, placas-mãe, memórias *RAM*.

O planejamento é um dos principais instrumentos para o estabelecimento de uma política de estocagem eficiente, tendo em vista que o setor de manutenção deseja um estoque organizado para atender melhor os chamados de professores e garantir maior margem de segurança, principalmente no caso de defeitos oriundos de componentes que precisam ser substituídos.

### 3.3 Padronização do licenciamento por volume

A falta de padronização no licenciamento de *softwares* proprietários pela Instituição Federal de Sergipe reduz a eficiência no controle licenças da coordenadoria. Atualmente, grande parte destas licenças permeiam a informalidade e outras são compradas por unidade, dificultando o conhecimento e prazo de vencimento de forma absoluta, ao contrário do licenciamento por volume. O licenciamento em volume torna mais fácil e acessível à execução de *softwares* em vários computadores em uma única organização.

Como não há nenhum acompanhamento de suas licenças, muitas vezes esses programas acabam com suas datas de validade expiradas e tornam-se inúteis. O controle permitiria o acompanhamento desses dados pela adoção do licenciamento em volume, possibilitando a COLINF tomar ações que antecedessem o término desse prazo, como a própria renovação de contrato, proporcionando a prevenção de possíveis problemas, tanto para o próprio setor, quanto para os professores e alunos.

### 3.4 Identificação de patrimônios por rádio frequência

Essa tecnologia amenizaria um dos principais problemas da COLINF: a livre circulação de bens patrimoniais sem vigilância. Os bolsistas gastariam menos tempo para encontrá-los, e dispensaria a necessidade de fazer balanços mensais demorados e manuais.

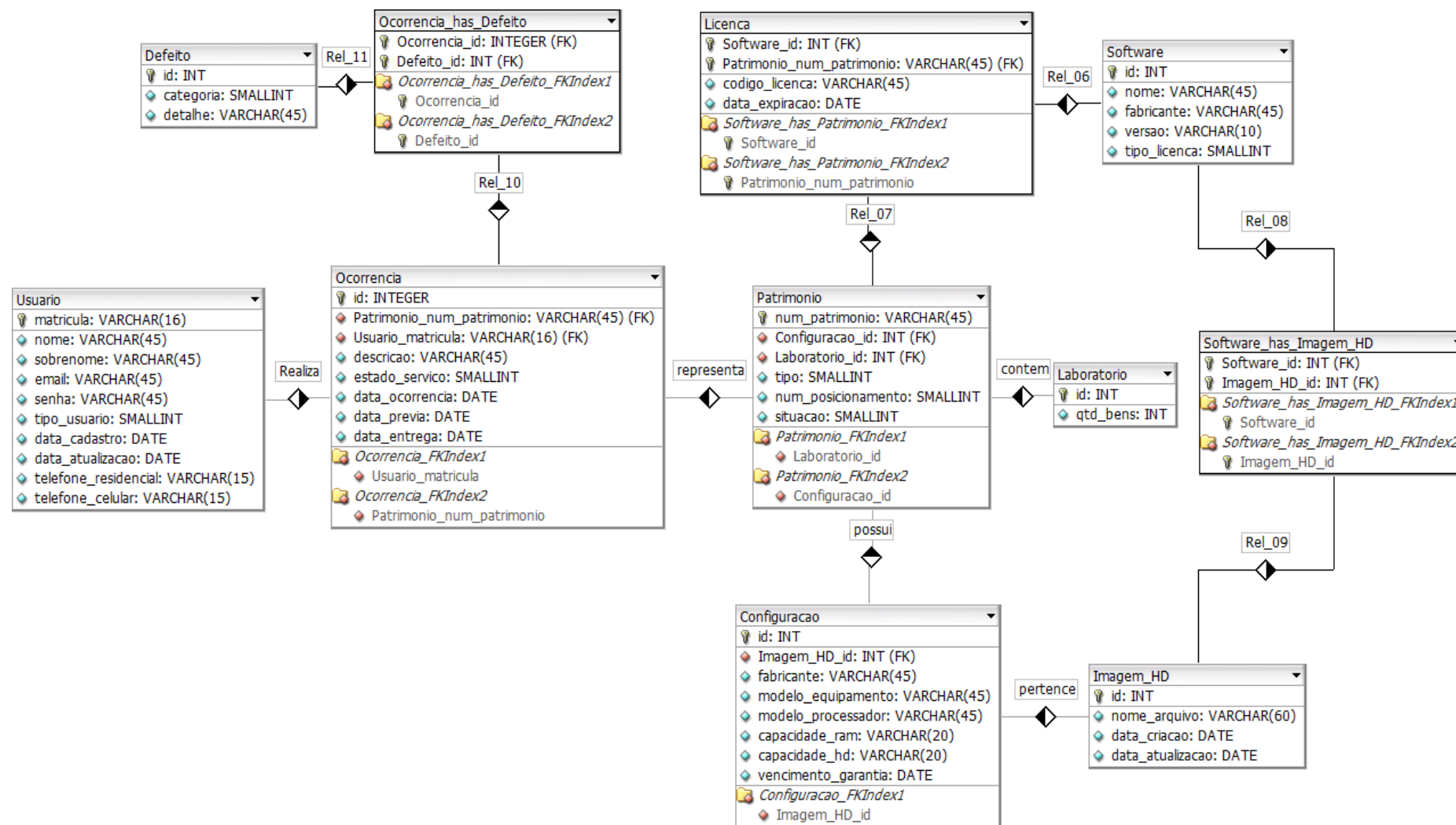
Com etiquetas RFID presentes em todos os patrimônios, seria possível ter um relato completo e preciso de tudo que está em estoque e a localização de cada bem, evitando problemas.

## DESENVOLVIMENTO

### 4 Requisitos Funcionais

ID	Caso de Uso	Descrição
RF01	UC01 – Manter Usuário	Permitir a inclusão e exclusão dos usuários do sistema.
RF02	UC02 – Manter Bens Patrimoniais	Permitir a inclusão, alteração e desativação dos bens patrimoniais no sistema.
RF03	UC03 – Cadastrar configuração de máquina	Permitir a inclusão de dados referentes a cada modelo de máquina.
RF04	UC04 – Atualizar Dados	Permitir a alteração dos dados pessoais do usuário.
RF05	UC05 – Abrir Chamado	Permitir a abertura um chamado para relatar algum problema encontrado em algum bem patrimonial.
RF06	UC06 – Manter Chamado	Permitir a alocação do chamado ao bolsista que assumi-lo e o fechamento ao solucionar o problema.
RF07	UC07 – Manter Laboratório	Permitir a inclusão, alteração e exclusão das informações de cada laboratório.
RF08	UC08 – Manter Software	Permitir a inclusão, alteração e exclusão das informações de softwares no sistema.
RF09	UC09 – Manter Imagem de HD	Permitir a inclusão, alteração e exclusão das informações de imagens de HD No sistema.
RF10	UC10 – Gerar Relatórios	Permitir a geração de relatórios feitos a partir de dados armazenados no sistema.

## 5 DER – Diagrama Entidade-Relacionamento



**6 Dicionarização de Tabelas e Atributos**

<b>TABELA Usuario</b>					
<b>ATRIBUTOS</b>	<b>TIPO</b>	<b>TAMANHO</b>	<b>TIPO DE CHAVE</b>	<b>NULO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
matricula	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	Matrícula do usuário
nome	CHARACTER	45	-	NÃO	Nome do usuário
sobrenome	CHARACTER	45	-	SIM	Sobrenome do usuário
email	CHARACTER	45	-	SIM	Email do usuário
senha	CHARACTER	45	-	NÃO	Senha para o usuário acessar o sistema
tipo_usuario	INTEIRO	-	-	NÃO	Nível de acesso do usuário ao sistema
data_cadastro	DATA	-	-	NÃO	Data de cadastro do usuário no sistema
data_atualizacao	DATA	-	-	SIM	Data de inserção dos dados pessoais no sistema
telefone_residencial	CHARACTER	15	-	SIM	Número de telefone residencial



(continuação) TABELA Usuario					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
telefone_celular	CARACTER	15	-	SIM	Número de telefone celular

TABELA Ocorrencia					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	ID da ocorrência
descrição	CARACTER	45	-	NÃO	Descrição da ocorrência
estado_servico	INTEGER	45	-	NÃO	Estado do serviço (Aberto, Em andamento ou Fechado)
data_ocorrencia	DATA	-	-	NÃO	Data de abertura da ocorrência
data_previa	DATA	-	-	SIM	Data prevista para entrega do serviço

(continuação) TABELA Ocorrencia					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
data_entrega	DATA	-	-	SIM	Data da entrega do serviço
Patrimonio_num_patrimonio	INTEIRO	-	Chave estrangeira	NÃO	Número do patrimônio relacionado à ocorrência
Usuario_id	INTEIRO	-	Chave estrangeira	NÃO	ID de usuário que abriu a ocorrência

TABELA Patrimonio					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
num_patrimonio	CARACTER	45	Chave primária	NÃO	Número de identificação do patrimônio
tipo	INTEIRO	-	-	NÃO	Tipo do patrimônio

(continuação) TABELA Patrimônio					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
num_posicionamento	INTEIRO	-	-	NÃO	Número de posição do patrimônio no laboratório
situacao	INTEIRO	-	-	NÃO	Situação do patrimônio (Ativo/Inativo)
Configuracao_id	INTEIRO	-	Chave estrangeira	NÃO	ID de configuração da máquina
Laboratorio_id	INTEIRO	-	Chave estrangeira	NÃO	ID de laboratório

TABELA Configuracao					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	ID de configuração

(continuação) TABELA Configuração					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
fabricante	CHARACTER	45	-	NÃO	Nome do fabricante da máquina
modelo_equipamento	CHARACTER	45	-	SIM	Modelo da máquina
modelo_processador	CHARACTER	45	-	SIM	Modelo do processador da máquina
capacidade_ram	CHARACTER	8	-	SIM	Capacidade de memória RAM da máquina
capacidade_hd	CHARACTER	8	-	SIM	Capacidade do HD da máquina
vencimento_garantia	DATA	-	-	NÃO	Data de vencimento da garantia
Imagem_HD_id	INTEIRO	-	Chave estrangeira	NÃO	ID de imagem do HD

TABELA Ocorrencia_has_Defeito					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
Ocorrencia_id	INTEIRO	-	Chave primária e estrangeira	NÃO	ID de Ocorrencia
Defeito_id	INTEIRO	-	Chave primária e estrangeira	NÃO	ID de Defeito

TABELA Defeito					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	ID de defeito
tipo	INTEIRO	-	-	NÃO	Tipo do defeito

(continuação) TABELA Defeito					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
categoria	CARACTER	45	-	NÃO	Categoria do defeito

TABELA Laboratorio					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	ID de laboratório
num_bens	INTEIRO	-		SIM	Número de bens que o laboratório possui

TABELA Imagem_HD					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	ID de imagem de HD
nome_arquivo	CARACTER	50		NÃO	Nome do arquivo
data_criacao	DATA	-	-	NÃO	Data de criação da imagem
data_atualizacao	DATA	-		SIM	Data de atualização da imagem

TABELA Software_has_Imagem_HD					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
Software_id	INTEIRO	-	Chave primária e estrangeira	NÃO	ID de <i>software</i>

(continuação) TABELA Software_has_Imagem_HD					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
Imagem_HD_id	INTEIRO	-	Chave primária e estrangeira	NÃO	ID de imagem do HD

TABELA Software					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	Chave primária	NÃO	ID de <i>software</i>
nome	CHARACTER	50		NÃO	Nome do <i>software</i>
fabricante	CHARACTER	45	-	SIM	Nome do fabricante do <i>software</i>
versao	CHARACTER	10		SIM	Versão do programa



(continuação) TABELA Software					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
tipo_licenca	CARACTER	15	-	SIM	Tipo de licença (Lote ou Em rede)

TABELA Licenca					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	TIPO DE CHAVE	NULO	DESCRIÇÃO
Software_id	INTEIRO	-	Chave primária e estrangeira	NÃO	ID de <i>software</i>
Patrimonio_num_patrimonio	INTEIRO	-	Chave primária e estrangeira	NÃO	Número de identificação do patrimônio
codigo_licenca	CARACTER	45	-	SIM	Código de licença do <i>software</i>
data_expiracao	DATA	-		SIM	Data de expiração do <i>software</i>

## 7 Projeto de arquivos

TABELA Usuario				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
matricula	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL
nome	VARCHAR	45	-	NOT NULL
sobrenome	VARCHAR	45	-	NULL
email	VARCHAR	45	-	NULL
senha	VARCHAR	45	-	NOT NULL
tipo_usuario	SMALLINT	-	-	NOT NULL
data_cadastro	DATE	-	-	NOT NULL
data_atualizacao	DATE	-	-	NULL
telefone_residencial	VARCHAR	15	-	NULL
telefone_celular	VARCHAR	15	-	NULL

TABELA Ocorrencia				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
id	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL
descrição	VARCHAR	45	-	NOT NULL
estado_servico	VARCHAR	45	-	NOT NULL

(continuação) TABELA Ocorrencia				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
data_ocorrencia	DATE	-	-	NOT NULL
data_previa	DATE	-	-	NULL
data_entrega	DATE	-	-	NULL
Patrimonio_num_pa trimonio	VARCHAR	45	(FK)	NOT NULL
Usuario_matricula	VARCHAR	16	(FK)	NOT NULL

TABELA Patrimonio				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
num_patrimonio	VARCHAR	-	(PK)	NOT NULL
tipo	SMALLINT	-	-	NOT NULL
num_posicionament o	SMALLINT	-	-	NOT NULL
situacao	SMALLINT	-	-	NOT NULL
Configuracao_id	INTEGER	-	(FK)	NOT NULL
Laboratorio_id	INTEGER	-	(FK)	NOT NULL

TABELA Configuracao				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
id	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL
fabricante	VARCHAR	45	-	NOT NULL
modelo_equipamento	VARCHAR	45	-	NULL
modelo_processador	VARCHAR	45	-	NULL
capacidade_ram	VARCHAR	20	-	NULL
capacidade_hd	VARCHAR	20	-	NULL
vencimento_garantia	DATE	-	-	NOT NULL
Imagem_HD_id	INTEGER	-	(FK)	NOT NULL

TABELA Ocorrencia_has_defeito				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
Ocorrencia_id	INTEGER	-	(PK) (FK)	NOT NULL
Defeito_id	INTEGER	-	(PK) (FK)	NOT NULL

TABELA Defeito				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
id	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL

(continuação) TABELA Defeito				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
categoria	SMALLINT	-	-	NOT NULL
detalhe	CHARACTER	45	-	NOT NULL

TABELA Laboratorio				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
id	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL
qtd_bens	INTEGER	-	-	NOT NULL

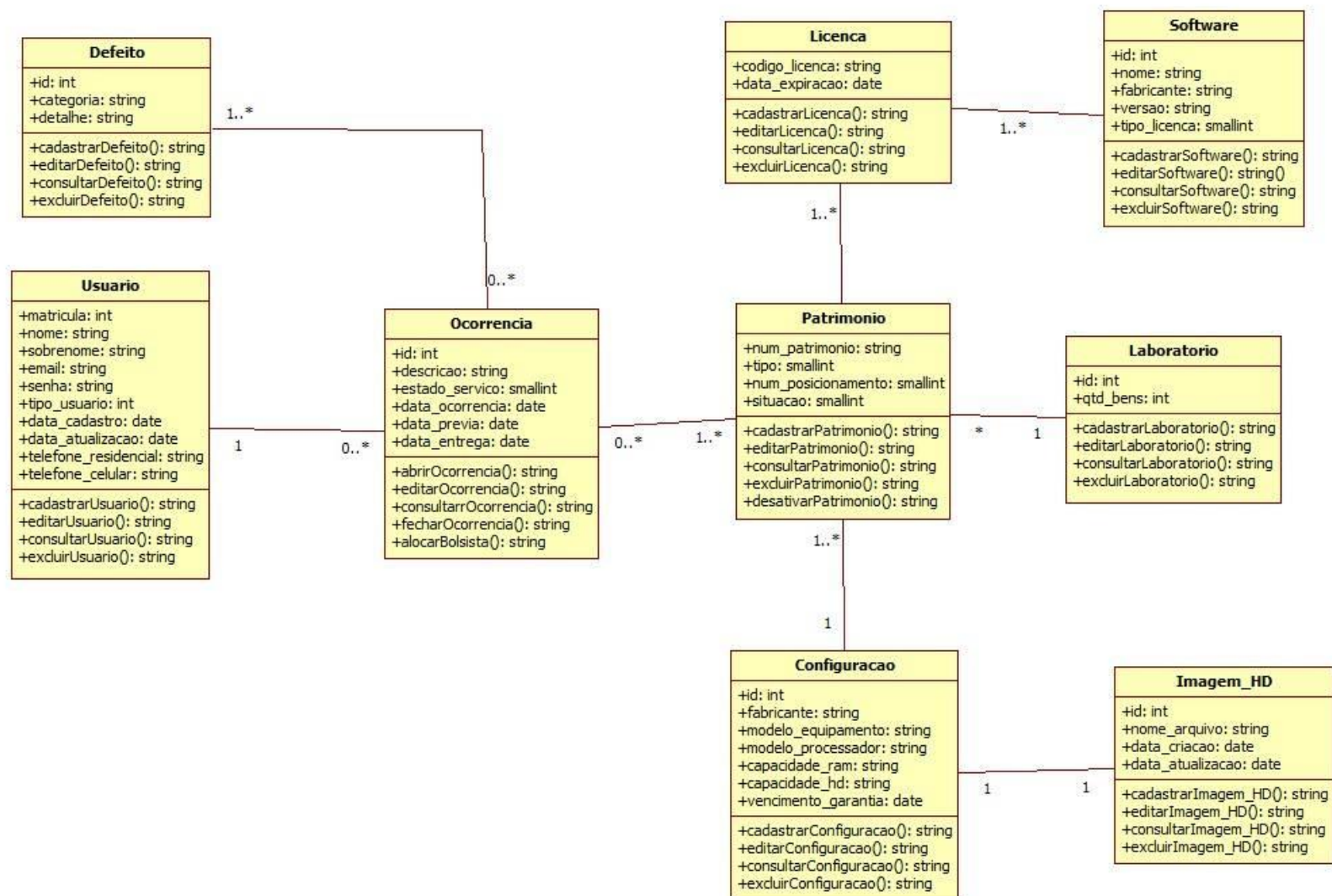
TABELA Imagem_HD				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
id	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL
nome_arquivo	VARCHAR	60		NOT NULL
data_criacao	DATE	-	-	NOT NULL
data_atualizacao	DATE	-	-	NULL

TABELA Software				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
id	INTEGER	-	(PK)	NOT NULL
nome	VARCHAR	45	-	NOT NULL
fabricante	VARCHAR	45	-	NULL
versao	VARCHAR	10	-	NULL
tipo_licenca	VARCHAR	8	-	NULL

TABELA Software_has_Imagem_HD				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
Software_id	INTEGER	-	(PK) (FK)	NOT NULL
Imagem_HD_id	INTEGER	-	(PK) (FK)	NOT NULL

TABELA Licenca				
CAMPO	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO
codigo_licenca	VARCHAR	45	-	NULL
data_expiracao	DATA	-	-	NULL
Software_id	INTEGER	-	(PK) (FK)	NOT NULL
Patrimonio_num_pa trimonio	INTEGER	INTEGER	(PK) (FK)	NOT NULL

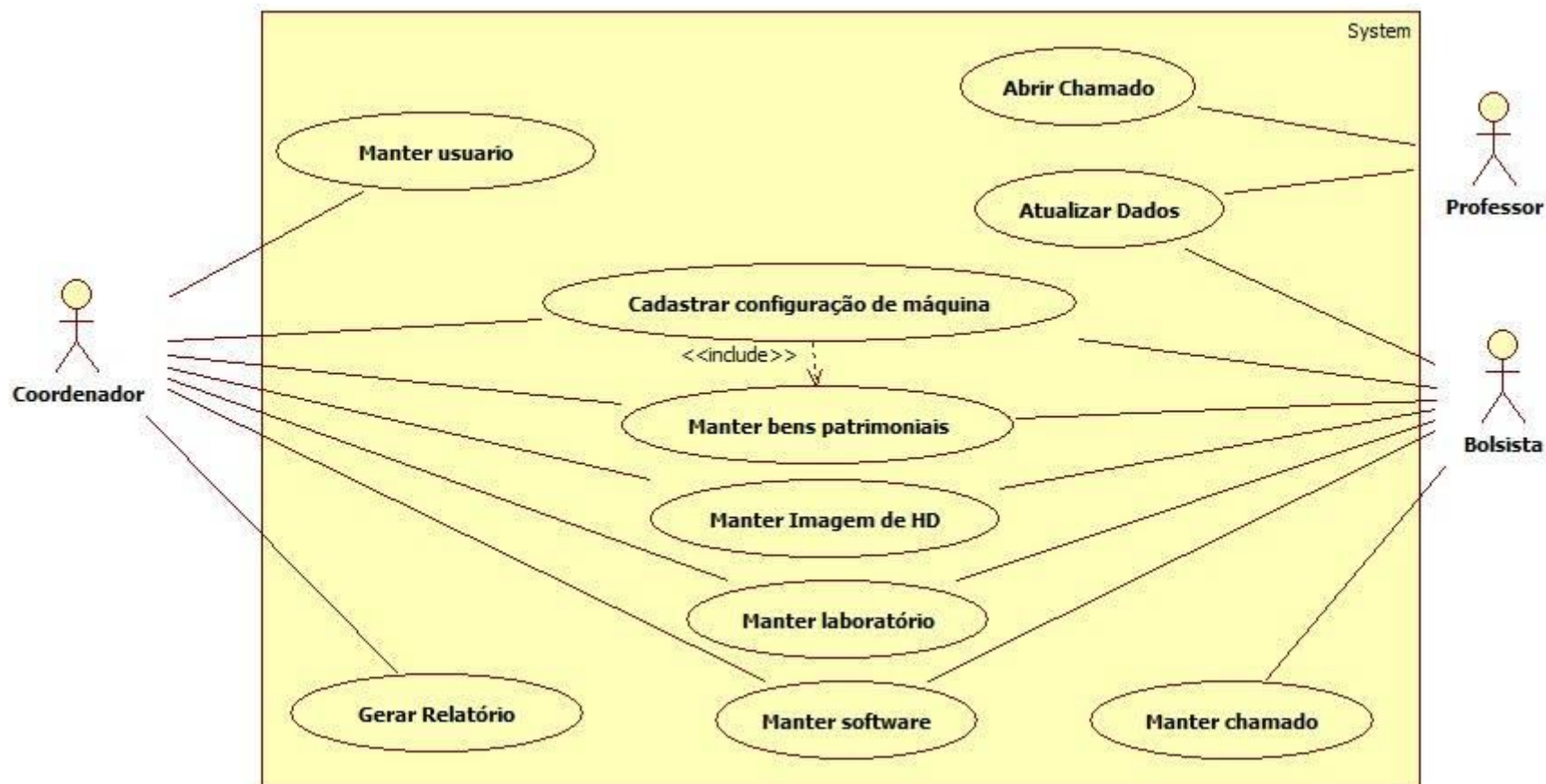
## 8 Diagrama de Classes



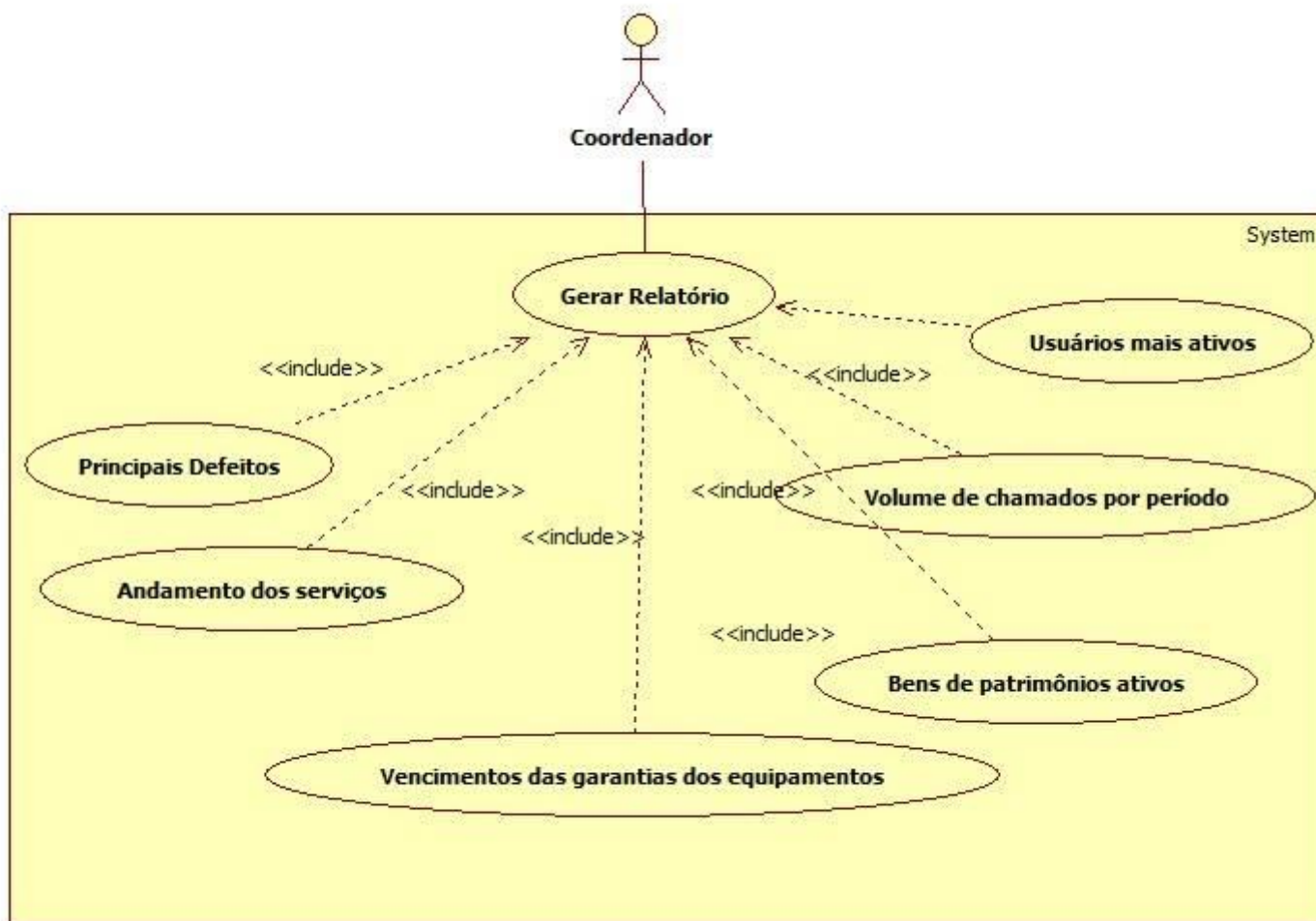


## 9 Caso de Uso

### 9.1 Caso de Uso Geral



## 9.2 Caso de Uso Gerar Relatório



## 10 Documentação Estendida dos Casos de Uso

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Cadastrar Usuário
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Usuário
<b>Ator Principal</b>	Usuário
<b>Ator Secundário</b>	Coordenador
<b>Resumo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O Coordenador registra um nome de login para o novo usuário</li> <li>- Um nome de login será cadastrado</li> </ul>
<b>Pré-Condições</b>	-
<b>Pós-Condições</b>	- O login e senha ( <i>default</i> ) serão associados ao Usuário
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Coordenador digita o login e o tipo de usuário (Bolsista ou Professor) que será cadastrado;	2. O sistema valida as informações fornecidas e retorna uma mensagem de confirmação;  3. O login e o tipo de usuário serão salvos no sistema;
<b>Restrições/Validações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O login não poderá estar cadastrado no sistema</li> <li>- A senha será: “123”,(<i>default</i>) para todos os usuários cadastrados, mas estes podem mudá-la posteriormente</li> </ul>

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Excluir Usuário
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Usuário
<b>Ator Principal</b>	Usuário
<b>Ator Secundário</b>	Coordenador
<b>Resumo</b>	- O Coordenador pode excluir definitivamente um Usuário do sistema
<b>Pré-Condições</b>	- O Usuário precisa existir no sistema - A mensagem de confirmação de exclusão deve ser positiva
<b>Pós-Condições</b>	- Todos os dados do Usuário são apagados do sistema - Os dados podem ser cadastrados novamente, a partir de um novo Cadastro de Usuário
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O Coordenador informa o número de matrícula do Usuário;</p> <p>3. Caso a mensagem de confirmação seja positiva, o Coordenador visualiza uma mensagem solicitando a confirmação de exclusão;</p> <p>5. O Coordenador visualiza uma mensagem confirmando que os dados desse Usuário foram excluídos.</p>	<p>2. O sistema verifica se o número de matrícula existe e retorna uma mensagem de confirmação;</p> <p>4. O sistema valida a confirmação de exclusão, e em caso de positivo, exclui os dados do Usuário;</p>
<b>Restrições/Validações</b>	- O Número de Matrícula deverá existir no sistema;

	- A mensagem de confirmação de exclusão deve ser positiva
--	-----------------------------------------------------------

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Editar Usuário
<b>Caso de Uso Geral</b>	Atualizar Dados
<b>Ator Principal</b>	Usuário: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professor</li> <li>• Bolsista</li> </ul>
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Usuário edita seus dados cadastrais
<b>Pré-Condições</b>	- O Usuário precisa existir no sistema - Os dados editados devem ser válidos
<b>Pós-Condições</b>	- Os novos dados serão atualizados
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O Usuário informa o seu nome de login e senha;  3. Caso a mensagem de confirmação seja positiva, o Usuário tem a possibilidade de inserir/alterar seus dados pessoais;  4. O Usuário envia os novos dados para a validação;  6. Se a mensagem de confirmação for positiva,	2. O sistema verifica se o login e senha existem e retorna uma mensagem de confirmação;  5. O sistema valida os novos dados do Usuário e retorna uma mensagem de confirmação no sistema;

os novos dados do Usuário são salvos	
<b>Restrições/Validações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O nome de login e senha devem estar registrados no sistema;</li> <li>- Em caso de primeiro acesso, o usuário deverá inserir seus dados pessoais;</li> <li>- Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados .</li> </ul>

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Visualizar Usuário
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Usuário
<b>Ator Principal</b>	Coordenador
<b>Ator Secundário</b>	Usuário: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professor</li> <li>• Bolsista</li> </ul>
<b>Resumo</b>	- O Coordenador pode visualizar os dados atuais de outros usuários
<b>Pré-Condições</b>	- O Usuário precisa existir no sistema
<b>Pós-Condições</b>	-
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O Coordenador informa o número de matrícula do usuário que deseja visualizar;  3. Caso a mensagem de confirmação seja positiva, o usuário visualiza na tela os dados atuais do outro usuário.	2. O sistema verifica se o número de matrícula existe e retorna uma mensagem de confirmação;

<b>Restrições/Validações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O Número de Matrícula deverá existir no sistema</li> <li>- Não haverá a possibilidade de qualquer alteração desses dados através desse módulo de visualização</li> </ul>
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Cadastrar bem patrimonial
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter bens patrimoniais
<b>Ator Principal</b>	Coordenador ou Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Coordenador ou Bolsista cadastra no sistema um novo bem patrimonial
<b>Pré-Condições</b>	- Os dados de cadastro do bem deverão ser válidos
<b>Pós-Condições</b>	- Os dados do bem serão inseridos no banco de dados associado ao número de patrimônio
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Coordenador ou Bolsista digita e envia os dados cadastrais solicitados;	2. O sistema valida as informações fornecidas e retorna uma mensagem de confirmação; 3. Os dados do bem patrimonial são salvos no sistema;
<b>Restrições/Validações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O Número de patrimônio não poderá existir no sistema</li> <li>- Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados</li> </ul>

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Cadastrar configuração de máquina
<b>Caso de Uso Geral</b>	-
<b>Ator Principal</b>	Coordenador ou Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Coordenador ou Bolsista cadastra no sistema as configurações das diferentes máquinas existentes nos laboratórios
<b>Pré-Condições</b>	- Os dados de cadastro do bem deverão ser válidos
<b>Pós-Condições</b>	- Os dados de configuração serão inseridos no banco de dados;
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. Coordenador ou Bolsista digita e envia os dados cadastrais solicitados;	2. O sistema valida as informações fornecidas e retorna uma mensagem de confirmação; 3. Os dados de configuração são salvos no sistema;
<b>Restrições/Validações</b>	- Os dados de configuração não podem estar no sistema  - Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados



<b>Nome do Caso de Uso</b>	Alterar bem patrimonial
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter bens patrimoniais
<b>Ator Principal</b>	Coordenador ou Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Coordenador ou Bolsista edita os dados cadastrais do bem patrimonial
<b>Pré-Condições</b>	- O usuário (Coordenador ou Bolsista) precisa existir no sistema  - Os dados editados devem ser válidos
<b>Pós-Condições</b>	- Os novos dados serão atualizados
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O Coordenador ou Bolsista informa o número de patrimônio do bem;</p> <p>3. Caso a mensagem de confirmação seja positiva, o Coordenador ou Bolsista tem a possibilidade de alterar os dados pré-existent do bem associado a esse número de patrimônio;</p> <p>4. O Coordenador ou Bolsista envia os novos dados para a validação;</p> <p>6. Se a mensagem de confirmação for positiva, os novos dados do bem são salvos</p>	<p>2. O sistema verifica se o número de patrimônio existe e retorna uma mensagem de confirmação;</p> <p>5. O sistema valida os novos dados do bem e retorna uma mensagem de confirmação no sistema;</p>
<b>Restrições/Validações</b>	- O Número de patrimônio deverá existir no sistema  - Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Desativar bem patrimonial
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter bens patrimoniais
<b>Ator Principal</b>	Coordenador ou Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Coordenador ou Bolsista pode desativar definitivamente um bem patrimonial do sistema
<b>Pré-Condições</b>	- O usuário precisa existir no sistema  - A mensagem de confirmação de desativação deve ser positiva
<b>Pós-Condições</b>	- O bem patrimonial tem sua situação mudada de “ativo” para “inativo”;
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O Coordenador ou Bolsista informa o número de patrimônio do bem;</p> <p>3. Caso a mensagem de confirmação seja positiva, o Coordenador ou Bolsista visualiza uma mensagem solicitando a confirmação de desativação;</p> <p>5. O Coordenador ou Bolsista visualiza uma mensagem confirmando que o bem foi desativado do sistema.</p>	<p>2. O sistema verifica se o número de patrimônio existe e retorna uma mensagem de confirmação;</p> <p>4. O sistema valida a confirmação da operação, e em caso de positivo, altera a situação do bem, de “ativo” para “inativo”;</p>
<b>Restrições/Validações</b>	- O Número de patrimônio deverá existir no sistema;  - A mensagem de confirmação de desativação deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Cadastrar Laboratório
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Laboratório
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista cadastra um laboratório
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- Um novo laboratório é cadastrado
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista digita a quantidade de bens alocados nesse laboratório;	2. O sistema valida a informação fornecida e retorna uma mensagem de confirmação; 3. A quantidade de bens desse laboratório é cadastrado no sistema
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema - A mensagem de confirmação de cadastro da quantidade de bens deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Editar Laboratório
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Laboratório
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista edita informações de um laboratório
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- O laboratório deverá já estar cadastrado
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista digita a nova quantidade de bens alocados nesse laboratório;	2. O sistema valida a informação fornecida e retorna uma mensagem de confirmação; 3. O número de bens desse laboratório é atualizado no sistema
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema - A mensagem de confirmação de atualização da quantidade de bens deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Excluir Laboratório
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Laboratório
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista exclui um laboratório
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema - O laboratório já deve estar cadastrado no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- O laboratório é excluído do sistema
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista marca uma das opções de laboratório que deseja excluir;	2. O sistema valida a informação fornecida e retorna uma mensagem de confirmação; 3. O laboratório escolhido é excluído
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema - A mensagem de confirmação de exclusão deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Cadastrar <i>Software</i>
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter <i>Software</i>
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista cadastra um novo <i>software</i>
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- Um novo <i>software</i> é cadastrado
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista digita Os dados necessários para se cadastrar um <i>software</i> (nome, fabricante, versão e tipo de licença);	2. O sistema valida a informação fornecida e retorna uma mensagem de confirmação;  3. O <i>software</i> é cadastrado no sistema
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema  - A mensagem de confirmação de cadastro deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Editar <i>Software</i>
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter <i>Software</i>
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista edita informações de um <i>software</i>
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- O <i>software</i> já deve estar cadastrado no sistema
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O bolsista digita o nome do <i>software</i> que deseja alterar informações;</p> <p>3. O bolsista edita os campos que deseja e envia para validação</p>	<p>2. O sistema retorna com o nome do <i>software</i> pesquisado e suas informações;</p> <p>4. O sistema checa se os dados são válidos, e em caso de positivo, os dados são alterados</p>
<b>Restrições/Validações</b>	<p>- O bolsista deve ter cadastro no sistema</p> <p>- A mensagem de confirmação de edição deve ser positiva</p>

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Excluir <i>Software</i>
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter <i>Software</i>
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista exclui um <i>software</i>
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema - O <i>software</i> já deve estar cadastrado no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- O <i>software</i> é excluído do sistema
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista informa o nome do programa que deseja excluir;  3. O bolsista confirma exclusão do <i>software</i> desejado	2. O sistema retorna com o nome do <i>software</i> pesquisado e suas informações;  4. O sistema exclui o <i>software</i> do sistema
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema - A mensagem de confirmação de exclusão deve ser positiva



<b>Nome do Caso de Uso</b>	Cadastrar Imagem de HD
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Imagem de HD
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista cria e salva uma imagem de HD para cada configuração de máquina existente no setor de Informática
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- Uma nova imagem é inserida no banco de dados
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista digita Os dados necessários para se cadastrar uma imagem de HD (nome do arquivo, data de criação e data de atualização);	2. O sistema valida a informação fornecida e retorna uma mensagem de confirmação; 3. As informações da imagem são cadastradas no sistema
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema  - A mensagem de confirmação de cadastro deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Editar Imagem de HD
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Imagem de HD
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista edita informações de uma imagem de HD
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema
<b>Pós-Condições</b>	- A imagem já deve estar cadastrada no sistema
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista digita o nome do arquivo que deseja alterar informações;  3. O bolsista edita os campos que deseja e envia para validação	2. O sistema retorna com o arquivo pesquisado e suas informações;  4. O sistema checa se os dados são válidos, e em caso de positivo, os dados são alterados.
<b>Restrições/Validações</b>	- O bolsista deve ter cadastro no sistema  - A mensagem de confirmação de edição deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Excluir Imagem de HD
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter Imagem de HD
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O bolsista exclui uma imagem de HD
<b>Pré-Condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O bolsista deve ter cadastro no sistema</li> <li>- A imagem já deve estar cadastrada no sistema</li> </ul>
<b>Pós-Condições</b>	- A imagem é excluída do sistema
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O bolsista informa o nome do arquivo que deseja excluir;  3. O bolsista confirma exclusão da imagem desejada	2. O sistema retorna com o nome do arquivos pesquisado e suas informações;  4. O sistema exclui a imagem do sistema
<b>Restrições/Validações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O bolsista deve ter cadastro no sistema</li> <li>- A mensagem de confirmação de exclusão deve ser positiva</li> </ul>

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Abrir Chamado
<b>Caso de Uso Geral</b>	-
<b>Ator Principal</b>	Professor
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	O Professor abre um chamado para relatar algum problema encontrado em algum bem patrimonial
<b>Pré-Condições</b>	- O professor deverá estar cadastrado no sistema
<b>Pós-Condições</b>	O chamado aberto pelo professor será enviado à caixa de mensagens da COLINF
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1.O professor digita e envia os dados necessários para abrir um chamado (número de patrimônio, descrição da ocorrência, data da ocorrência);</p> <p>3.O Professor confirma a abertura do chamado;</p>	<p>2. O sistema verifica se o número de patrimônio (um dos dados necessários para se abrir um chamado) existe e retorna uma mensagem de confirmação;</p> <p>4. O sistema valida a abertura do chamado, e em caso de positivo, a mensagem será enviada à COLINF</p>
<b>Restrições/Validações</b>	<p>- O Número de patrimônio deverá existir no sistema</p> <p>- A mensagem de confirmação de envio de chamado deve ser positiva</p>

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Assumir Chamado
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter chamado
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Bolsista assume o chamado aberto por um professor
<b>Pré-Condições</b>	- O Bolsista precisa existir no sistema - Os dados editados devem ser válidos
<b>Pós-Condições</b>	- O chamado será associado ao bolsista que o assumiu
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O Bolsista visualiza a lista de chamados abertos e escolhe um;	2. O sistema vincula esse chamado ao bolsista; 3. O sistema retorna uma mensagem de confirmação ao bolsista;
<b>Restrições/Validações</b>	- O Bolsista não poderá estar com outro chamado em execução

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Gerar Relatório
<b>Caso de Uso Geral</b>	-
<b>Ator Principal</b>	Coordenador
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	<p>- O Coordenador poderá gerar relatórios para ter o acompanhamento das atividades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais Defeitos</li> <li>• Usuários mais ativos</li> <li>• Volume de chamados por período</li> <li>• Bens de patrimônios ativos</li> <li>• Vencimentos das garantias dos equipamentos</li> <li>• Andamento dos serviços</li> </ul>
<b>Pré-Condições</b>	-
<b>Pós-Condições</b>	-
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
<p>1. O Coordenador abre seu painel e seleciona qual o tipo de relatório deseja gerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais Defeitos</li> <li>• Usuários mais ativos</li> <li>• Volume de chamados por período</li> <li>• Bens de patrimônios ativos</li> <li>• Vencimentos das garantias dos equipamentos</li> <li>• Andamento dos serviços</li> </ul>	

	2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da geração do relatório;
<b>Restrições/Validações</b>	- A mensagem de confirmação deve ser positiva

<b>Nome do Caso de Uso</b>	Fechar chamado
<b>Caso de Uso Geral</b>	Manter chamado
<b>Ator Principal</b>	Bolsista
<b>Ator Secundário</b>	-
<b>Resumo</b>	- O Bolsista, ao resolver o problema, deverá fechar o chamado assumido
<b>Pré-Condições</b>	- O bolsista tem que estar associado ao respectivo chamado - A mensagem de confirmação de fechamento deve ser positiva
<b>Pós-Condições</b>	- O chamado será dado como fechado e resolvido
<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
1. O Bolsista abre seu painel de chamados e seleciona a opção “Fechar Chamado”;	2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação do fechamento;
<b>Restrições/Validações</b>	- A mensagem de confirmação de fechamento deve ser positiva



## 11 Script de Criação do Banco de Dados

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

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `restart` DEFAULT CHARACTER SET utf8
COLLATE utf8_general_ci ;
USE `restart` ;
```

```
-- -----
-- Table `restart`.`Usuario`
-- -----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Usuario` (
  `matricula` VARCHAR(16) NOT NULL,
  `nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `sobrenome` VARCHAR(45) NULL,
  `email` VARCHAR(45) NULL,
  `senha` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `tipo_usuario` SMALLINT NOT NULL,
  `data_cadastro` DATE NOT NULL,
  `data_atualizacao` DATE NULL,
  `telefone_residencial` VARCHAR(15) NULL,
  `telefone_celular` VARCHAR(15) NULL,
  PRIMARY KEY (`matricula`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
-- -----
-- Table `restart`.`Imagem_HD`
-- -----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Imagem_HD` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome_arquivo` VARCHAR(60) NOT NULL,
  `data_criacao` DATE NOT NULL,
  `data_atualizacao` DATE NULL,
  PRIMARY KEY (`id`))
ENGINE = InnoDB;
```

```
-- -----
-- Table `restart`.`Configuracao`
-- -----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Configuracao` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `fabricante` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `modelo Equipamento` VARCHAR(45) NULL,
  `modelo_processador` VARCHAR(45) NULL,
```

```

`capacidade_ram` VARCHAR(20) NULL,
`capacidade_hd` VARCHAR(20) NULL,
`vencimento_garantia` DATE NOT NULL,
`Imagem_id` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
INDEX `fk_Configuracao_Imagem1_idx` (`Imagem_id` ASC),
CONSTRAINT `fk_Configuracao_Imagem1`
  FOREIGN KEY (`Imagem_id`)
  REFERENCES `restart`.`Imagem_HD` (`id`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Laboratorio`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Laboratorio` (
  `id` INT NOT NULL,
  `qtd_bens` INT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Patrimonio`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Patrimonio` (
  `num_patrimonio` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipo` SMALLINT NOT NULL,
  `num_posicionamento` INT NOT NULL,
  `situacao` SMALLINT NOT NULL,
  `Configuracao_id` INT NOT NULL,
  `Laboratorio_id` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`num_patrimonio`),
  INDEX `fk_Patrimonio_Configuracao1_idx` (`Configuracao_id` ASC),
  INDEX `fk_Patrimonio_Laboratorio1_idx` (`Laboratorio_id` ASC),
  CONSTRAINT `fk_Patrimonio_Configuracao1`
    FOREIGN KEY (`Configuracao_id`)
    REFERENCES `restart`.`Configuracao` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_Patrimonio_Laboratorio1`
    FOREIGN KEY (`Laboratorio_id`)
    REFERENCES `restart`.`Laboratorio` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Ocorrencia`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Ocorrencia` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `descricao` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `estado_servico` SMALLINT NOT NULL,
  `data_ocorrencia` DATE NOT NULL,
  `data_previa` DATE NULL,
  `data_entrega` DATE NULL,
  `Patrimonio_num_patrimonio` INT NOT NULL,
  `Usuario_id` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  INDEX `fk_Chamado_Patrimonio1_idx` (`Patrimonio_num_patrimonio` ASC),
  INDEX `fk_Chamado_Usuario1_idx` (`Usuario_id` ASC),
  CONSTRAINT `fk_Chamado_Patrimonio1`
    FOREIGN KEY (`Patrimonio_num_patrimonio`)
    REFERENCES `restart`.`Patrimonio` (`num_patrimonio`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_Chamado_Usuario1`
    FOREIGN KEY (`Usuario_id`)
    REFERENCES `restart`.`Usuario` (`matricula`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Defeito`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Defeito` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `categoria` SMALLINT NOT NULL,
  `detalhe` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Ocorrencia_has_Defeito`
-----
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Ocorrencia_has_Defeito` (
  `Ocorrencia_id` INT NOT NULL,
  `Defeito_id` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Ocorrencia_id`, `Defeito_id`),
  INDEX `fk_Ocorrencia_has_Defeito_Defeito1_idx` (`Defeito_id` ASC),
  INDEX `fk_Ocorrencia_has_Defeito_Ocorrencia1_idx` (`Ocorrencia_id` ASC),
  CONSTRAINT `fk_Ocorrencia_has_Defeito_Ocorrencia1`
    FOREIGN KEY (`Ocorrencia_id`)

```

```

REFERENCES `restart`.`Ocorrencia` (`id`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `fk_Ocorrencia_has_Defeito_Defeito1`
FOREIGN KEY (`Defeito_id`)
REFERENCES `restart`.`Defeito` (`id`)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Software`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Software` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `fabricante` VARCHAR(45) NULL,
  `versao` VARCHAR(10) NULL,
  `tipo_licenca` SMALLINT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Software_has_Imagem_HD`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Software_has_Imagem_HD` (
  `Software_id` INT NOT NULL,
  `Imagem_HD_id` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Software_id`, `Imagem_HD_id`),
  INDEX `fk_Software_has_Imagem_Imagem1_idx` (`Imagem_HD_id` ASC),
  INDEX `fk_Software_has_Imagem_Software1_idx` (`Software_id` ASC),
  CONSTRAINT `fk_Software_has_Imagem_Software1`
    FOREIGN KEY (`Software_id`)
    REFERENCES `restart`.`Software` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_Software_has_Imagem_Imagem1`
    FOREIGN KEY (`Imagem_HD_id`)
    REFERENCES `restart`.`Imagem_HD` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Licenca`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Licenca` (

```

```
`Software_id` INT NOT NULL,  
`Patrimonio_num_patrimonio` INT NOT NULL,  
`codigo_licenca` VARCHAR(45) NULL,  
`data_expiracao` DATE NULL,  
PRIMARY KEY (`Software_id`, `Patrimonio_num_patrimonio`),  
INDEX `fk_Software_has_Patrimonio_Patrimonio1_idx` (`Patrimonio_num_patrimonio`  
ASC),  
INDEX `fk_Software_has_Patrimonio_Software1_idx` (`Software_id` ASC),  
CONSTRAINT `fk_Software_has_Patrimonio_Software1`  
  FOREIGN KEY (`Software_id`)  
  REFERENCES `restart`.`Software` (`id`)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION,  
CONSTRAINT `fk_Software_has_Patrimonio_Patrimonio1`  
  FOREIGN KEY (`Patrimonio_num_patrimonio`)  
  REFERENCES `restart`.`Patrimonio` (`num_patrimonio`)  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION)  
ENGINE = InnoDB;
```

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

## Referências

AMOROSO, Danilo. **O que é computação em nuvens?** Tecmundo. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/computacao-em-nuvem/738-o-que-e-computacao-em-nuvens-.htm/>>. Acesso em: 06 jan 2014.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Comunicação em língua portuguesa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 411 p. ISBN 9788522456840.

BOOTSTRAP. Disponível em: <<http://getbootstrap.com/>>. Acesso em: 18 fev 2014;

BORBA, Júlia. NERY, Natuza. **Governo vai barrar compra de software que impeça auditoria**. Folha de S. Paulo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/11/1366863-governo-vai-barrar-compra-de-software-que-impeca-auditoria.shtml>>. Acesso em: 18 fev 2014;

DALL'OGGIO, Pablo. **PHP Programando com Orientação a Objetos. Inclui Design Patterns**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009. 574 p. ISBN 978-85-7522-200-3.

FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GIT. Disponível em: <<http://git-scm.com/documentation>>. Acesso em: 18 fev 2014;

GITHUB. Disponível em: <<https://github.com/>>. Acesso em: 18 fev 2014;

LOPES, Sérgio. **Design Responsivo por uma Web Única..** Disponível em: <<http://sergiolopes.org/responsive-web-design/>>. Acesso em: 18 fev 2014;

LOPES, Sérgio. **Review do livro "Responsive Web Design" do Ethan Marcotte..** Disponível em: <<http://sergiolopes.org/review-responsive-design-ethan-marcotte/>>. Acesso em: 18 fev 2014;

MARCOTTE, Ethan. **Responsive Web Design**. 5. ed. New York: A Book Apart, 2011. 150 p. ISBN 978-0-9844425-7-7.

MEDEIROS, João Bosco. **Português instrumental**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 442 p. ISBN 9788522457618

MICROSOFT; sd. **Conceitos básicos de licenciamento**. Disponível em: <<http://mspartner.microsoft.com/pt/br/pages/licensing/licensing-basics.aspx>>. Acesso em: 10 fevereiro 2014;

MOLSKI, Evandro. **Auditoria nos Sistemas de Informação do Diário Oficial da União**. Viva o Linux. Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Migracao-de-Software-Proprietario-para-Software-Livre-em-Instituicao-Publica>>. Acesso em: 18 fev 2014;

PISA, Pedro. **O que é e como usar o MySQL?** Techtudo. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html>>. Acesso em: 18 fev 2014;

PORTAL BRASIL; sd. **Programa brasileiro**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2010/08/programa-brasileiro>>. Acesso em: 18 fev 2014;

SOFTWARE LIVRE; sd. **Planejamento CISL 2013-2014**. Disponível em: <<http://www.softwarelivre.gov.br/planejamento-2013-2014>>. Acesso em: 18 fev 2014;

TONSIG, Sérgio L. **Php Com Ajax na Web 2.0**. 1. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2007. 360 p. ISBN 978-857-393-638-4.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Auditoria nos Sistemas de Informação do Diário Oficial da União**. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2056478.PDF>>. Acesso em: 18 fev 2014;

UEADSL; **Um comparativo dos paradigmas de software livre e proprietários no contexto do mercado de trabalho e das universidades**. Universidade, EAD e Software Livre. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/view/3624>>. Acesso em: 18 fev 2014;

WIKIPEDIA; sd. **Identificação por radiofrequência.** Disponível em:  
<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a\\_de\\_software](http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_de_software)>. Acesso em: 18 fev 2014;