

**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. MSc. Marcus Aurelius Oliveira Vasconcelos
Orientador

Aracaju
2014

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
1 Ambiente Encontrado	4
2 Ambiente Proposto	7
3 Ambiente Ideal	9
DESENVOLVIMENTO.....	11
4 DER – Diagrama Entidade-Relacionamento	11
5 Diagrama de Classes.....	12
6 Caso de Uso	13
7 Documentação Estendida dos Casos de Uso	14
8 Dicionarização de Tabelas e Atributos	27
9 Script de Criação do Banco de Dados	32
<i>Referências</i>	35

INTRODUÇÃO

O sistema RESTART tem como objetivo atender questões de ordem prática, operacional e gerencial de suporte técnico da Coordenadoria dos Laboratórios de Informática (COLINF), do Instituto Federal de Sergipe. O sistema permitirá o cadastro e acesso de professores e bolsistas, como abrir e acompanhar chamados de atendimento, listar os principais problemas, reincidência de chamados por defeito.

Utilizando a plataforma web, a aplicação será usada tanto por professores da Coordenadoria de Informática, que usarão o *software* para comunicar à COLINF, ocorrências de máquinas com defeito, quanto por bolsistas trainee, responsáveis pelo diagnóstico e solução de problemas. As técnicas e linguagens de programação usadas serão: PHP, HTML, JavaScript, JQuery e Banco de dados MySQL.

1. Ambiente Encontrado

Atualmente, não existe qualquer monitoria de ocorrências para serviços de manutenção e inventário de equipamentos na Coordenadoria dos Laboratórios de Informática do Instituto Federal de Sergipe (Figura 1). Os chamados de serviço são feitos pelos funcionários servidores (professores), informalmente ou por e-mail, sem controle de prazos de entrega e regras de prioridades estabelecidas (Figura 2 e Figura 3). É frequente a constante verificação de chegada de novos e-mails para a execução destes chamados.

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 pequenos blocos de papel são usados para que os bolsistas trainee os visualizem e resolvam os problemas.



Figura 1. Coordenadoria de Laboratórios de Informática

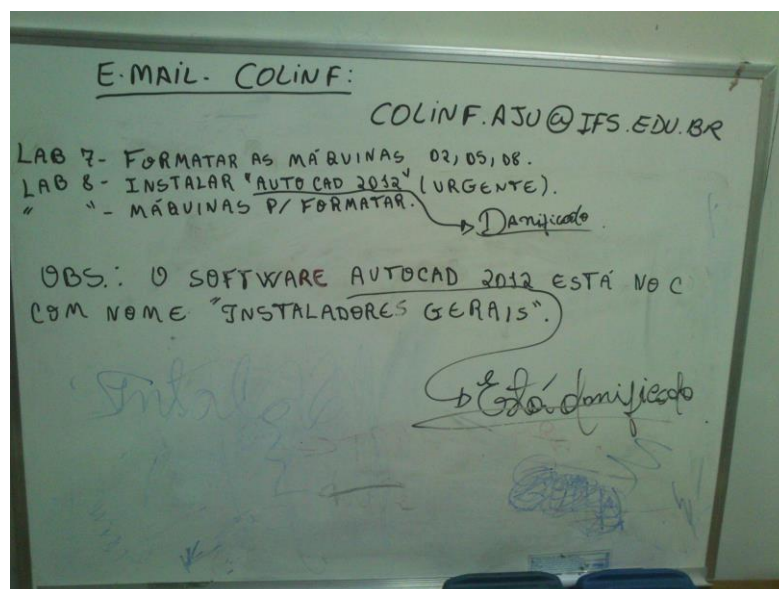


Figura 2. “Quadro de Avisos”



Figura 3. “Quadro de Avisos”

Além de os *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. “Uma licença de software é uma definição de ações autorizadas (ou proibidas), no âmbito do direito de autor de um programador de software de computador concedidas (ou impostas) ao usuário deste software”(WIKIPEDIA).

Segundo a atual coordenadora dos laboratórios de informática, Sandra Costa, são usados dois tipos de licenças para os softwares didáticos: Individual e Lote em rede. Esse

último, caracterizado pela permissão do uso simultâneo do *software* por um número de máquinas pré-estabelecido pelo fabricante.

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 das máquinas, pois facilita a indicação e o mapeamento de laboratórios apropriados para as atividades didáticas lecionadas.

Componentes e equipamentos como monitores, *no-break's*, 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

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. Cada equipamento 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.



Figura 5. Etiqueta de Código de Patrimônio

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 de *HD*, consiste em copiar a imagem de disco contendo toda a sua estrutura e conteúdo. Uma imagem de disco geralmente é criada a partir da cópia setor-a-setor da mídia de origem, ignorando seu sistema de arquivos, e, dessa maneira, replicando perfeitamente a estrutura e o conteúdo da unidade de armazenamento. É através dessa cópia de imagem exata de todos os dados de um disco que é possível trocar o disco rígido de um computador sem perder nenhum dado e sem reconfigurar a máquina toda após a instalação do novo disco.

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

2 Ambiente Proposto

O Sistema irá gerenciar o funcionamento da COLINF com o objetivo de padronizar 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 usuários somente terão acesso ao sistema por meio de um nome de login e senha, previamente cadastrados pelo coordenador, sendo este, o administrador do sistema e único responsável por cadastrar novos usuários.

O coordenador poderá cadastrar dois tipos de usuários: usuário bolsista trainee e usuário professor, competindo a este somente inserir um nome de login e, respectivamente, o seu nível de acesso. Por questões práticas, o usuário cadastrado é informado sobre os seus dados de acesso pessoalmente pelo coordenador geral da COLINF.

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

- Nome
- Sobrenome;
- Endereço de email;
- Nome para login;
- Nova senha;
- Matrícula;
- Número de telefone residencial;
- Número de telefone celular;

O usuário bolsista trainee terá a função de:

- Assumir o chamado, confirmando o atendimento do serviço solicitado;
- Cadastrar e gerenciar dados dos bens patrimoniais no sistema;
- Cadastrar e gerenciar configurações de máquinas;
- Atualizar seus dados;

O cadastro e gerenciamento dos dados de bens de patrimônio, como os equipamentos de informática usados no curso, será feito pelo coordenador e pelos usuários bolsistas trainee, que só podem 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 posicionamento - Todos os bens possuem um número de posicionamento associado ao seu número de patrimônio, previamente cadastrado no sistema. Essa identificação permitirá saber sua localização no laboratório;
- Número de laboratório que se encontra;

- Situação - Estado de distinção para equipamentos disponíveis e equipamentos inativos.
- Data de vencimento de sua garantia;

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;

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;

O professor deverá descrever o motivo da abertura da ocorrência. É de responsabilidade do bolsista “categorizar” o chamado ao encerrar o serviço. As categorias irão identificar o defeito do equipamento, seja *hardware* ou *software*, apontando suas causas, e apresentando estatísticas de frequentes defeitos.

Por fim, o coordenador poderá gerar relatórios de ocorrências, que informará todos os chamados feitos pelos professores e o andamento dos serviços, de bens de patrimônio ativos, e estatísticas de defeitos.

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 coordenação informações sobre os horários de chegada e saída de cada bolsista, considerando o cumprimento da carga-horária exigida.

3.2 Segurança de arquivos

O armazenamento em bloco, armazenamento de arquivos, backup, arquivamento e recuperação no caso de desastres por meio do uso de atuais tecnologias em nuvem é fundamental para evitar prejuízos futuros.

“O conceito de computação em nuvem refere-se à utilização da memória e das capacidades de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da Internet, seguindo o princípio da computação em grade” (WIKIPEDIA).

O armazenamento de dados é feito em serviços que poderão ser acessados de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas ou de armazenar dados. O acesso a programas, serviços e arquivos é remoto, através da Internet - daí a alusão à nuvem. O uso desse modelo (ambiente) é mais viável e seguro do que o uso de unidades físicas.

3.3 Leitor de código de barras a laser

Outro recurso que poderia ser utilizado, seria o uso código de barras. Cada equipamento possuiria um código específico, onde seriam guardadas informações básicas, evitando a digitação constante de seus códigos no sistema, proporcionando maior rapidez e praticidade aos bolsistas trainee.

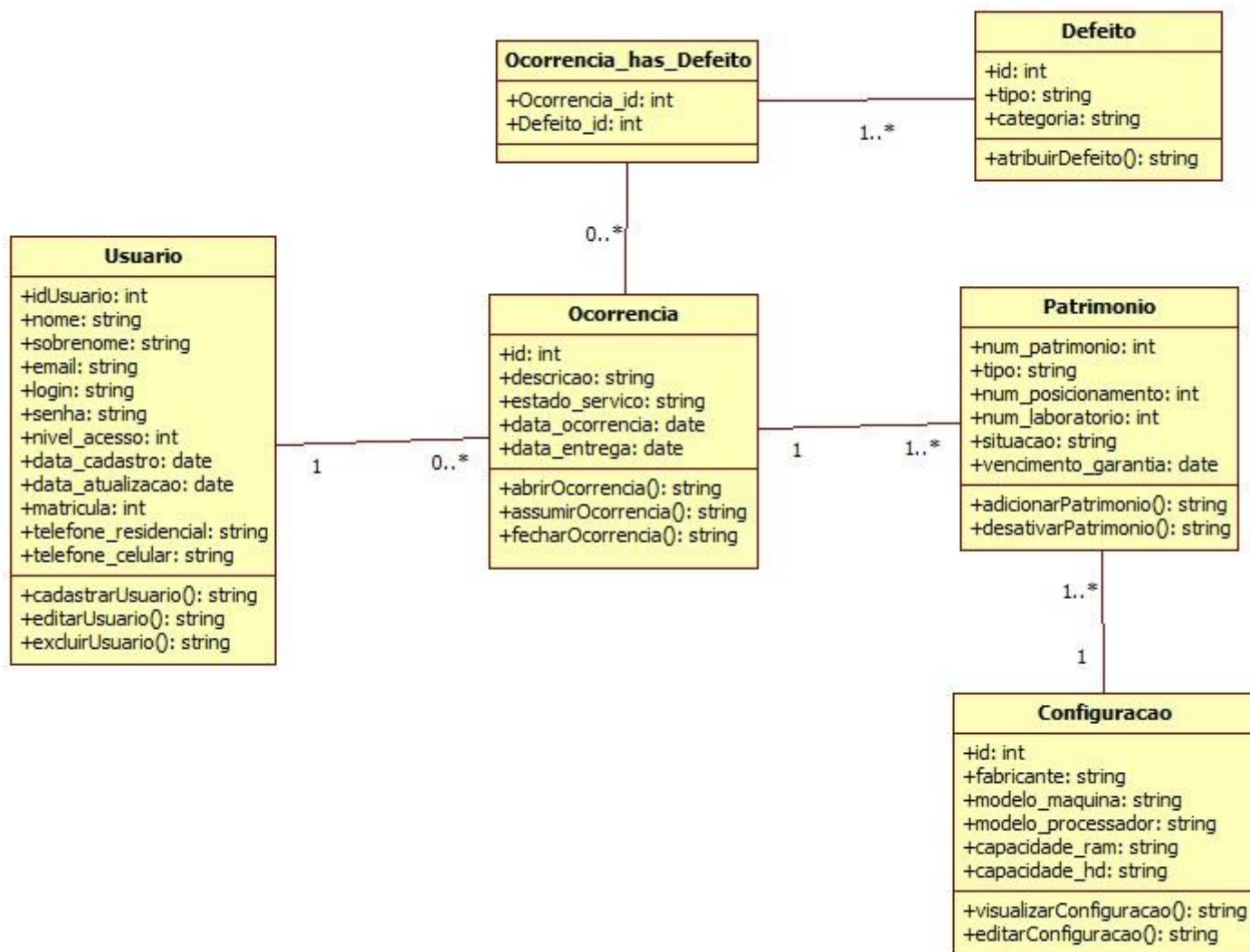
Esta funcionalidade poderia ser utilizada pelos gestores de patrimônio, permitindo que fossem geradas etiquetas de patrimônio para bens. As etiquetas servem para padronizar a forma de identificação dos bens adquiridos pela Instituição, servindo ainda como uma forma de identidade através do número de tombamento. O que evitaria análise mecânica constante de seus códigos no sistema, proporcionando rapidez e praticidade aos bolsistas trainee.

DESENVOLVIMENTO

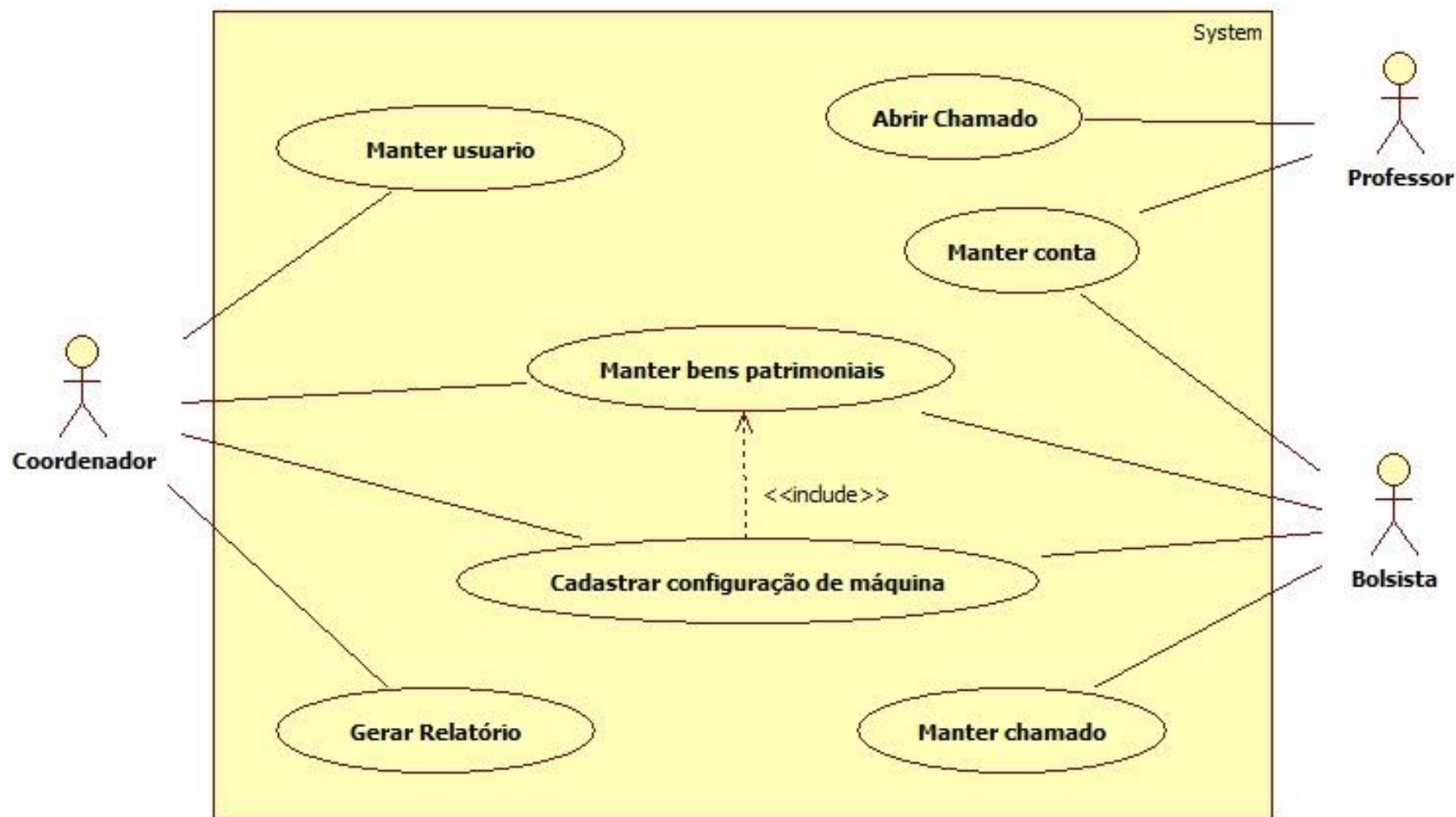
4 DER – Diagrama Entidade-Relacionamento



5 Diagrama de Classes



6 Caso de Uso



7 Documentação Estendida dos Casos de Uso

Nome do Caso de Uso	Cadastrar Usuário
Caso de Uso Geral	Manter Usuário
Ator Principal	Usuário
Ator Secundário	Coordenador
Resumo	<ul style="list-style-type: none"> - O Coordenador registra um nome de login para o novo usuário - Um nome de login será cadastrado
Pré-Condições	-
Pós-Condições	- O login e senha (<i>default</i>) serão associados ao Usuário
Ações do Ator	Ações do Sistema
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;
Restrições/Validações	<ul style="list-style-type: none"> - O login não poderá estar cadastrado no sistema - A senha será: “123”,(<i>default</i>) para todos os usuários cadastrados, mas estes podem mudá-la posteriormente

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

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

Nome do Caso de Uso	Editar Usuário
Caso de Uso Geral	Manter Conta
Ator Principal	Usuário: <ul style="list-style-type: none"> • Professor • Bolsista
Ator Secundário	-
Resumo	- O Usuário edita seus dados cadastrais
Pré-Condições	- O Usuário precisa existir no sistema - Os dados editados devem ser válidos
Pós-Condições	- Os novos dados serão atualizados
Ações do Ator	Ações do Sistema
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, os novos dados do Usuário são salvos	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;
Restrições/Validações	- O nome de login e senha devem estar

	registrados no sistema; - Em caso de primeiro acesso, o usuário deverá inserir seus dados pessoais; - Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados .
--	--

Nome do Caso de Uso	Visualizar Usuário
Caso de Uso Geral	Manter Usuário
Ator Principal	Coordenador
Ator Secundário	Usuário: <ul style="list-style-type: none"> • Professor • Bolsista
Resumo	- O Coordenador pode visualizar os dados atuais de outros usuários
Pré-Condições	- O Usuário precisa existir no sistema
Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
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;
Restrições/Validações	- O Número de Matrícula deverá existir no sistema - Não haverá a possibilidade de qualquer

	alteração desses dados através desse módulo de visualização
--	---

Nome do Caso de Uso	Cadastrar bem patrimonial
Caso de Uso Geral	Manter bens patrimoniais
Ator Principal	Coordenador ou Bolsista
Ator Secundário	-
Resumo	- O Coordenador ou Bolsista cadastra no sistema um novo bem patrimonial
Pré-Condições	- Os dados de cadastro do bem deverão ser válidos
Pós-Condições	- Os dados do bem serão inseridos no banco de dados associado ao número de patrimônio
Ações do Ator	Ações do Sistema
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;
Restrições/Validações	- O Número de patrimônio não poderá existir no sistema - Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados

Nome do Caso de Uso	Cadastrar configuração de máquina
Caso de Uso Geral	-
Ator Principal	Coordenador ou Bolsista
Ator Secundário	-
Resumo	- O Coordenador ou Bolsista cadastra no sistema as configurações das diferentes máquinas existentes nos laboratórios
Pré-Condições	- Os dados de cadastro do bem deverão ser válidos
Pós-Condições	- Os dados de configuração serão inseridos no banco de dados;
Ações do Ator	Ações do Sistema
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;
Restrições/Validações	- Os dados de configuração não podem estar no sistema - Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados

Nome do Caso de Uso	Alterar bem patrimonial
Caso de Uso Geral	Manter bens patrimoniais
Ator Principal	Coordenador ou Bolsista
Ator Secundário	-
Resumo	- O Coordenador ou Bolsista edita os dados cadastrais do bem patrimonial
Pré-Condições	- O usuário (Coordenador ou Bolsista) precisa existir no sistema - Os dados editados devem ser válidos
Pós-Condições	- Os novos dados serão atualizados
Ações do Ator	Ações do Sistema
<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>
Restrições/Validações	- O Número de patrimônio deverá existir no sistema - Os campos deverão conter seus respectivos tipos de dados

Nome do Caso de Uso	Desativar bem patrimonial
Caso de Uso Geral	Manter bens patrimoniais
Ator Principal	Coordenador ou Bolsista
Ator Secundário	-
Resumo	- O Coordenador ou Bolsista pode desativar definitivamente um bem patrimonial do sistema
Pré-Condições	- O usuário precisa existir no sistema - A mensagem de confirmação de desativação deve ser positiva
Pós-Condições	- O bem patrimonial tem sua situação mudada de “ativo” para “inativo”;
Ações do Ator	Ações do Sistema
<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>
Restrições/Validações	- O Número de patrimônio deverá existir no sistema; - A mensagem de confirmação de desativação deve ser positiva

Nome do Caso de Uso	Abrir Chamado
Caso de Uso Geral	-
Ator Principal	Professor
Ator Secundário	-
Resumo	O Professor abre um chamado para relatar algum problema encontrado em algum bem patrimonial
Pré-Condições	- O professor deverá estar cadastrado no sistema
Pós-Condições	O chamado aberto pelo professor será enviado à caixa de mensagens da COLINF
Ações do Ator	Ações do Sistema
<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>
Restrições/Validações	<p>- O Número de patrimônio deverá existir no sistema</p> <p>- A mensagem de confirmação de envio de chamado deve ser positiva</p>

Nome do Caso de Uso	Assumir Chamado
Caso de Uso Geral	Manter chamado
Ator Principal	Bolsista
Ator Secundário	-
Resumo	- O Bolsista assume o chamado aberto por um professor
Pré-Condições	- O Bolsista precisa existir no sistema - Os dados editados devem ser válidos
Pós-Condições	- O chamado será associado ao bolsista que o assumiu
Ações do Ator	Ações do Sistema
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;
Restrições/Validações	- O Bolsista não poderá estar com outro chamado em execução

Nome do Caso de Uso	Gerar Relatório
Caso de Uso Geral	-
Ator Principal	Coordenador
Ator Secundário	-
Resumo	- O Coordenador poderá gerar relatórios para ter o acompanhamento de todas as atividades
Pré-Condições	-
Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O Coordenador abre seu painel e seleciona qual o tipo de relatório deseja gerar: Ocorrências ou Patrimônios;	2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação da geração do relatório;
Restrições/Validações	- A mensagem de confirmação deve ser positiva

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

8 Dicionarização de Tabelas e Atributos

TABELA “Usuario”					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	ID do usuário
nome	CHARACTER	45	-	NÃO	Nome do usuário
sobrenome	CHARACTER	45	-	NÃO	Sobrenome do usuário
email	CHARACTER	45	-	NÃO	Email do usuário
login	CHARACTER	45	-	NÃO	Login para o usuário acessar o sistema
senha	CHARACTER	45	-	NÃO	Senha para o usuário acessar o sistema
nivel_acesso	INTEIRO	-	-	NÃO	Nível de acesso do usuário ao sistema
data_cadastro	DATA	-	-	NÃO	Data de cadastro do usuário no sistema
data_atualizacao	DATA	-	-	NÃO	Data de inserção dos dados pessoais no sistema
matricula	CHARACTER	-	-	NÃO	Número de matrícula do usuário

telefone_residencial	CARACTER	15	-	NÃO	Número de telefone residencial
telefone_celular	CARACTER	15	-	NÃO	Número de telefone celular

TABELA “Ocorrencia”					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	ID da ocorrência
descrição	CARACTER	45	-	NÃO	Descrição da ocorrência
estado_servico	CARACTER	45	-	NÃO	Estado do serviço (Aberto, Em andamento ou Fechado)
data_ocorrencia	DATA	-	-	NÃO	Data de abertura da ocorrência
data_entrega	DATA	-	-	NÃO	Data da entrega do serviço
Patrimonio_num_pa trimonio	INTEIRO	-	(FK)	NÃO	Número do patrimônio relacionado à ocorrência

Usuario_id	INTEIRO	-	(FK)	NÃO	ID de usuário que abriu a ocorrência
fk_chamado_Patrimonio1	INTEIRO	-	(PK) (FK)	NÃO	Chave primária e estrangeira herdada da tabela “Patrimonio”
fk_chamado_Usuario1			(PK) (FK)		Chave primária e estrangeira herdadas da tabela “Usuario”

TABELA “Patrimonio”					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO	DESCRIÇÃO
num_patrimonio	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	Número de identificação do patrimônio
tipo	CHARACTER	45	-	NÃO	Tipo do patrimônio
num_posicionamento	INTEIRO	-	-	NÃO	Número de posição do patrimônio no laboratório
num_laboratorio	INTEIRO	-	-	NÃO	Número do laboratório ao qual pertence o patrimônio
situacao	CHARACTER	45	-	NÃO	Situação do patrimônio (Ativo/Inativo)

vencimento_garantia	DATA	-	-	NÃO	Data de vencimento da garantia do bem
---------------------	------	---	---	-----	---------------------------------------

TABELA “Configuracao”					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	ID de configuração
fabricante	CHARACTER	45	-	NÃO	Nome do fabricante da máquina
modelo_maquina	CHARACTER	45	-	NÃO	Modelo da máquina
modelo_processador	CHARACTER	45	-	NÃO	Modelo do processador da máquina
capacidade_ram	CHARACTER	8	-	NÃO	Capacidade de memória RAM da máquina
capacidade_hd	CHARACTER	45	-	NÃO	Capacidade do HD da máquina

TABELA “Ocorrencia_has_Defeito”					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO	DESCRIÇÃO
Ocorrencia_id	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	Chave primária da tabela “Ocorrencia”
Defeito_idDefeito	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	Chave primária da tabela “Defeito”

TABELA “Defeito”					
ATRIBUTOS	TIPO	TAMANHO	PK/FK	NULO	DESCRIÇÃO
id	INTEIRO	-	(PK)	NÃO	ID de defeito
tipo	CHARACTER	8	(PK)	NÃO	Tipo do defeito
categoria	CHARACTER	45	-	NÃO	Motivo do defeito

9 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` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `sobrenome` VARCHAR(45) NULL,
  `email` VARCHAR(45) NULL,
  `login` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `senha` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `nivel_acesso` INT NOT NULL,
  `data_cadastro` DATE NOT NULL,
  `data_atualizacao` DATE NULL,
  `matricula` VARCHAR(45) NULL,
  `telefone_residencial` VARCHAR(15) NULL,
  `telefone_celular` VARCHAR(15) 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_maquina` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `modelo_processador` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `capacidade_ram` VARCHAR(8) NOT NULL,
  `capacidade_hd` VARCHAR(45) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`))
ENGINE = InnoDB;
```

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

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



```

`num_patrimonio` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`tipo` VARCHAR(45) NOT NULL,
`num_posicionamento` INT NOT NULL,
`num_laboratorio` INT NOT NULL,
`situacao` VARCHAR(45) NOT NULL,
`vencimento_garantia` DATE NOT NULL,
`Configuracao_id` INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (`num_patrimonio`),
INDEX `fk_Patrimonio_Configuracao1_idx` (`Configuracao_id` ASC),
CONSTRAINT `fk_Patrimonio_Configuracao1`
  FOREIGN KEY (`Configuracao_id`)
  REFERENCES `restart`.`Configuracao` (`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` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `data_ocorrencia` DATE NOT 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` (`id`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

-----
-- Table `restart`.`Defeito`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Defeito` (
  `idDefeito` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipo` VARCHAR(8) NULL,

```

```
`categoria` VARCHAR(45) NULL,  
PRIMARY KEY (`idDefeito`))  
ENGINE = InnoDB;
```

```
-- -----  
-- Table `restart`.`Ocorrencia_has_Defeito`  
-- -----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `restart`.`Ocorrencia_has_Defeito` (  
  `Ocorrencia_id` INT NOT NULL,  
  `Defeito_idDefeito` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Ocorrencia_id`, `Defeito_idDefeito`),  
  INDEX `fk_Ocorrencia_has_Defeito_Defeito1_idx` (`Defeito_idDefeito` 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_idDefeito`)  
    REFERENCES `restart`.`Defeito` (`idDefeito`)  
    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?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/computacao-em-nuvem/738-o-que-e-computacao-em-nuvs-.htm/>>. Acesso em: 06 jan 2014.

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

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

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

WIKIPEDIA; sd. **Licença de software**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_de_software>. Acesso em: 10 setembro 2013;