

Ferramenta de gerenciamento de mudanças e configurações de infraestrutura de TI

Acadêmico: Joni Rodrigo Manke

Orientador: Cláudio Ratke

Banca: Everaldo Artur Grahl

Jacques Robert Heckmann

Roteiro

- Introdução;
- Objetivos do trabalho;
- Fundamentação teórica;
- Desenvolvimento (requisitos);
- Especificação;
- Operacionalidade;
- Resultados e discussão;
- Conclusão;
- Extensões;

Introdução

- Multiplicidade de mudanças, forçando organizações a adaptarem-se;
- Globalização como fator determinante para o surgimento de novas organizações;
- Importância em enfatizar a diferenciação de produtos e serviços;
- Sistemas computacionais como fator estratégico;

Introdução

- TI com grande importância para o negócio da empresa;
- Dependência as sistemas exigindo maior nível de disponibilidade;
- Evolução na forma de gerenciar informações;
- Adoção de metodologias e melhores práticas para elevar a capacidade de controle das informações;

Introdução

- Maioria das causas de indisponibilidade dos serviços de TI, relacionados às operações sobre o mesmo;
- Haco: complexo parque computacional e necessidade de automação no processo de gerenciamento de mudanças;

Objetivos do trabalho

- Ferramenta de apoio à gestão centralizada da TI da empresa Haco Etiquetas Ltda., auxiliando no processo de gerenciamento de mudanças e itens de configuração, proporcionado maior assertividade e visibilidade.

Objetivos específicos

- Relacionar os serviços aos itens de configuração;
- Disponibilizar visibilidade através de consulta a uma matriz de dependência entre os itens de configuração;
- Gerar documentação das mudanças;
- Possibilitar automatização no processo de detecção dos itens de configuração e suas dependências.

Fundamentação teórica

- Governança de TI:
 - Governança corporativa;
 - TI com autonomia na governança corporativa;
 - Governança de TI alinhada aos negócios da organização;
 - Destaque ao gerenciamento dos serviços de TI;
 - Utilização de metodologias e melhores práticas como apoio a governança de TI.

Fundamentação teórica

- Information Technology Infrastructure Library (ITIL):
 - Reunião das melhores práticas para gestão dos serviços de TI;
 - Década de 80: desenvolvida pelo Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA), através de uma encomenda do governo britânico e composta por aproximadamente 40 livros;
 - Década de 90: adotado pelas organizações europeias;

Fundamentação teórica

- Information Technology Infrastructure Library (ITIL):
 - 2001: CCTA incorporado pelo Office of Government Commerce(OGC), vinculado ao Ministério da Economia e Finanças do Reino Unido;
 - Entre 2000 e 2002: passou por uma reformulação, sendo as práticas reunidas em 8 volumes;

Fundamentação teórica

- Information Technology Infrastructure Library (ITIL):

2007: lançada a versão 3, no qual os processos de gerenciamento de serviços foram organizados em uma estrutura de ciclo de vida de serviço;

– 2011: publicada atualização do ITIL V3, composto por 5 publicações:

- Estratégia de serviço;
- Desenho do serviço;
- Transição do serviço;
- Operação de serviço;
- Melhoria contínua do serviço.

Fundamentação teórica

- Control OBjectives for Information and related Technology (COBIT):
 - Framework que fornece um conjunto de ferramentas de apoio, habilitando o desenvolvimento de políticas claras e boas práticas para controles de TI;
 - 1994: criado pela Information System Audit and Control Foundation (ISACF), ligado ao System Audit and Control Association (ISACA);
 - 1998: publicada a segunda versão, revisando os objetivos de controle de alto nível;

Fundamentação teórica

- Control OBjectives for Information and related Technology (COBIT):
 - 1998: Criado o IT Governance Institute (ITGI), também filiado a ISACA, e responsável pelo COBIT desde então;
 - 2000: publicação da terceira versão, objetivando promover melhor entendimento e adoção dos princípios de governança de TI;
 - 2005: lançada a versão 4, contendo diversos novos conceitos de governança;

Fundamentação teórica

- Control OBjectives for Information and related Technology (COBIT):
 - 2007: atualização incremental (versão 4.1), focada na maior eficácia dos objetivos de controle;
 - 2012: publicada a versão atual (5), orientada aos negócios, fornecendo uma maneira sistemática de integração da TI com a estratégia de governança corporativa;

Fundamentação teórica

- Control OBjectives for Information and related Technology (COBIT):
 - COBIT 5 é composto por 5 princípios e 37 processos.

Fundamentação teórica

- Gerenciamento de configuração:
 - Processo de identificação, controle, manutenção e verificação dos itens de configuração;
 - No ITIL está mapeado no estágio de transição do serviço;
 - No COBIT, visa fornecer informações sobre os ativos de serviços, permitindo a gestão eficiente e avaliando o impacto das mudanças (processo BAI10);

Fundamentação teórica

- Gerenciamento de mudanças:
 - Processo de controle do ciclo de vida de todas as alterações sobre os itens de configuração;
 - Permite a execução de mudanças benéficas com a mínima interrupção nos serviços de TI;
 - No ITIL, está mapeado no estágio de transição do serviço;
 - No COBIT, integra o conjunto de processos de gestão do princípio: distinguindo governança de gestão (processo BAI06).

Fundamentação teórica

- Windows Management Instrumentation (WMI):
 - Implementação da Microsoft para o Web Based Enterprise Management (WBEM);
 - WBEM: conjunto de normas destinadas a fornecer a base para a interoperabilidade entre plataformas em ambientes de computação distribuída;
 - WMI, por ser baseado no conceito de classes, permite o gerenciamento do sistema operacional Windows.

Fundamentação teórica

- Windows Management Instrumentation (WMI):
 - WMI permite criar consultas a um computador pra verificação das configurações de hardware, e serviços;
 - WMI Query Language (WQL), permite a utilização de instruções semelhantes ao SQL para buscar informações de computadores.

Fundamentação teórica

- Haco:
 - Empresa do ramo têxtil, fundada em 1928 pela família Conrad;
 - Sede em Blumenau – SC;
 - Filiais fabris em:
 - Massaranduba - SC;
 - Criciúma – SC;
 - Farroupilha – RS;
 - Eusébio – CE;
 - Covilhã – PT;

Fundamentação teórica

- Haco:
 - Escritórios de vendas em:
 - São Paulo - SP;
 - Rio de Janeiro – RJ;
 - Belo Horizonte – MG;
 - Hong Kong – China;
 - Negócio voltado ao desenvolvimento de produtos de identificação, como etiquetas tecidas e sintéticas, gráfica, cadarços e RFID.

Fundamentação teórica

- Haco:
 - 2012: investiu na atualização de sua infraestrutura computacional, permitindo a criação de novas soluções de TI para apoio aos negócios da organização;
 - CIO: Sr. Luciano André Mondini;
 - Necessidade de controle e automatização de seu processo de gerenciamento de mudanças;

Fundamentação teórica

- Processo de gerenciamento de mudanças atual:
 - Executado através do preenchimento de formulário;
 - Dependente do conhecimento técnico de todo o ambiente computacional da empresa para prever todos os itens de configuração envolvidos;
 - Controle oneroso aos profissionais da área;

Fundamentação teórica

- Trabalhos correlatos:
 - Rodrigo Furlaneto (2006): ferramenta de apoio à gerencia de configuração de software;
 - Fabrício Oliveira (2006): software de apoio à gerência de solicitação de mudanças;
 - Clóvis Diego Schuldt (2010): sistema de apoio às mudanças de ambientes corporativos baseados na biblioteca ITIL;

Fundamentação teórica

- Ferramenta de apoio à gerencia de configuração de software (2006):
 - Acadêmico: Rodrigo Furlaneto;
 - Orientador: Everaldo Artur Grahl;
 - Baseada nas diretrizes do modelo de Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR);
 - Principais atividades suportadas: controle de modificações e versões de software.

Fundamentação teórica

- Software de apoio à gerência de solicitação de mudanças (2006):
 - Acadêmico: Fabrício Oliveira;
 - Orientador: Everaldo Artur Grahl;
 - Promove a troca de informações entre os envolvidos no processo de mudanças;
 - Funcionalidades aderentes a norma ISO/IEC 15504.

Fundamentação teórica

- Sistema de apoio às mudanças de ambientes corporativos baseados na biblioteca ITIL (2010):
 - Acadêmico: Clóvis Diego Schuldt ;
 - Orientador: Wilson Pedro Carli;
 - Sistema web para gerenciamento de mudanças no ambiente corporativo da Teclógica Serviços em Informática Ltda.;
 - Baseada nas boas práticas do ITIL.

Desenvolvimento

- Principais requisitos funcionais:

Cod.	Descricao
RF01	o sistema deve permitir o cadastro de usuários;
RF02	o sistema deve exigir autenticação de acesso;
RF03	o sistema deve permitir o cadastro de itens de configuração;
RF04	o sistema deve permitir a identificação dos relacionamentos entre os itens de configuração;
RF05	o sistema deve permitir o cadastro de solicitações de mudanças;
RF06	o sistema deve permitir a classificação da solicitação de mudança;
RF07	o sistema deve permitir a priorização da solicitação de mudança;
RF08	o sistema notificar os envolvidos nas mudanças solicitadas;
RF09	o sistema deve gerar uma lista de verificação (checklist) de homologação para finalização da mudança;
RF10	o sistema deve exigir a aprovação ou rejeição da solicitação de mudança;
RF11	o sistema deve informar com antecedência de 3 meses, os administradores sobre o término da garantia/contrato dos itens de configuração;
RF12	o sistema deve exibir uma matriz de dependência entre os itens de configuração;
RF13	o sistema deve permitir a visualização de todos os itens de configuração cadastrados;
RF14	o sistema deve permitir a visualização de todas as requisições de mudanças cadastradas;
RF15	o sistema deve permitir adicionar itens de configurações a uma RFC pendente;
RF16	o sistema deve permitir remover itens de configurações de uma RFC pendente;
RF17	o sistema deve permitir a definição de envolvidos de uma RFC;
RF18	o sistema deve permitir a seleção de itens de configuração afetados na criação de uma RFC.

Desenvolvimento

- Principais requisitos não funcionais:

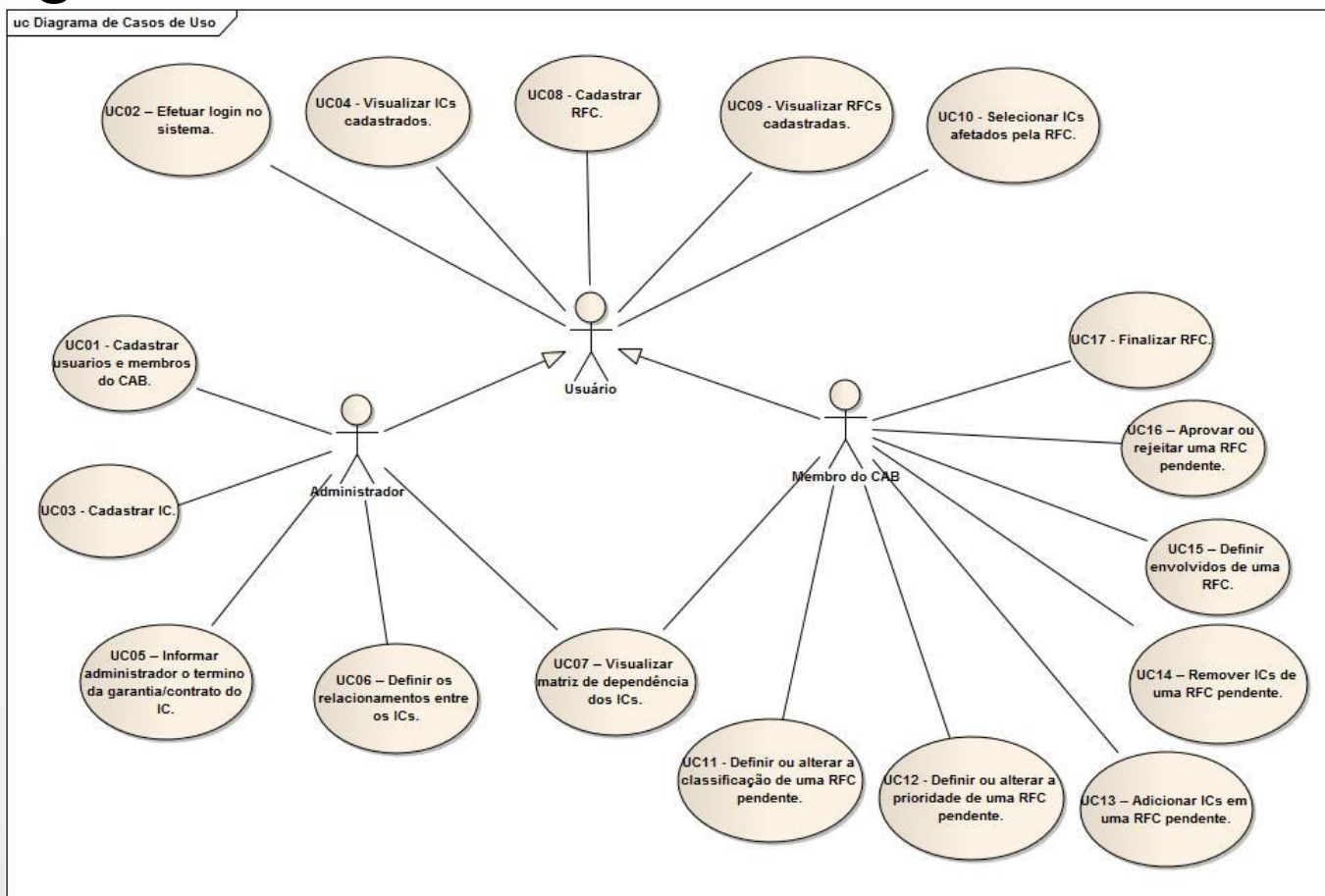
Cod.	Descricao
RNF01	o sistema deve utilizar o banco de dados MySQL;
RNF02	o sistema deve ser compatível com o sistema operacional Windows 7 ou superior;
RNF03	o sistema deve utilizar o ambiente Netbeans para o desenvolvimento.

Especificação

- Técnicas e ferramentas utilizadas:
 - Modelagem UML;
 - Enterprise Architect (EA) 8.0;
 - MySQL Workbench 5.2.

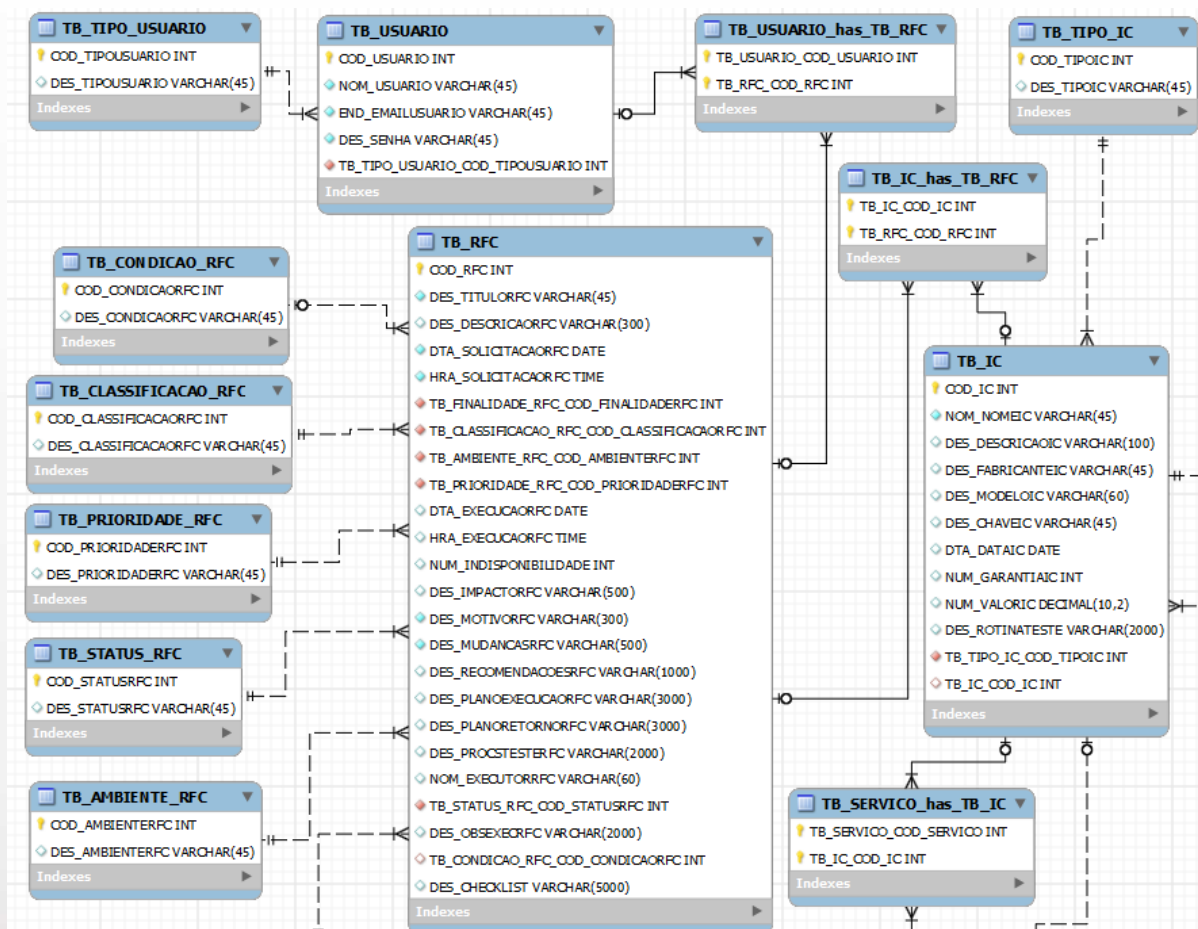
Especificação

- Diagrama de casos de uso:



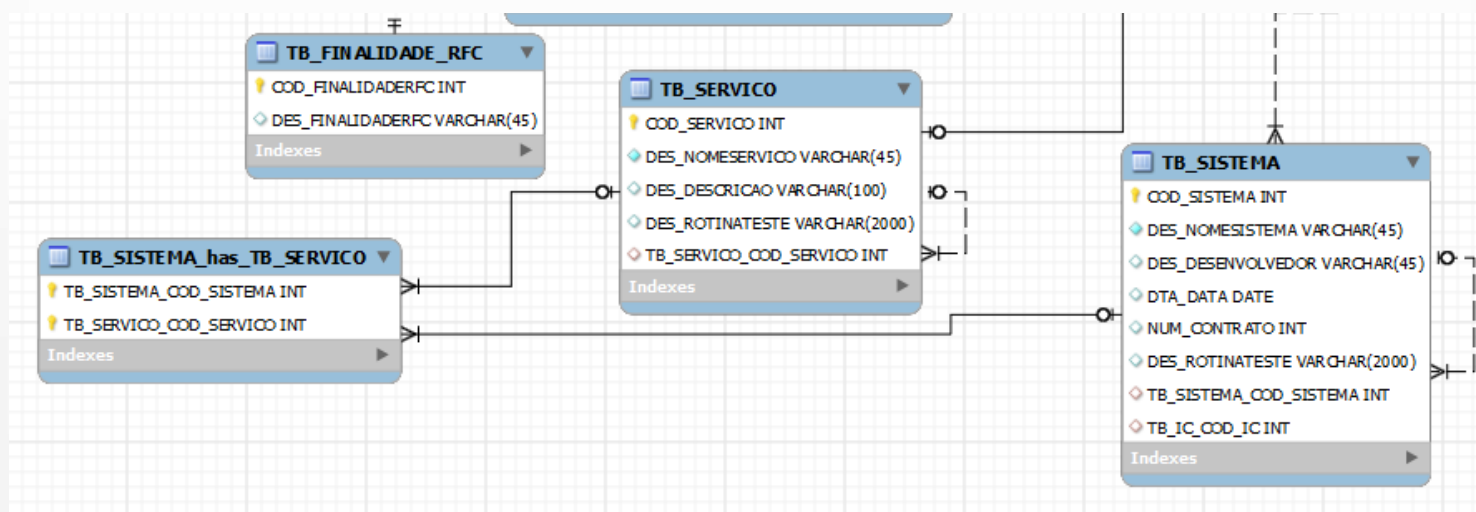
Especificação

- Diagrama entidade-relacionamento:



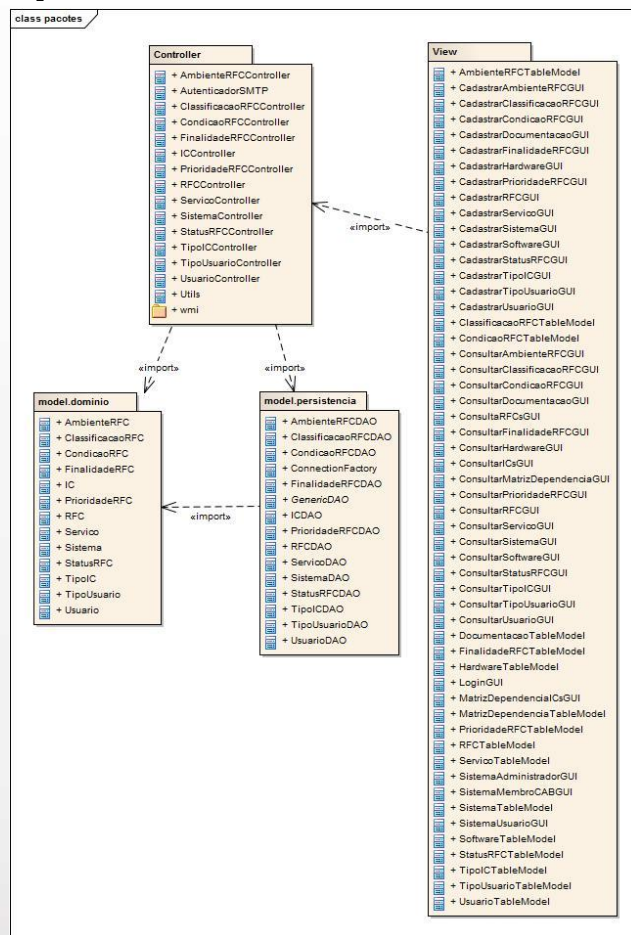
Especificação

- Diagrama entidade-relacionamento:



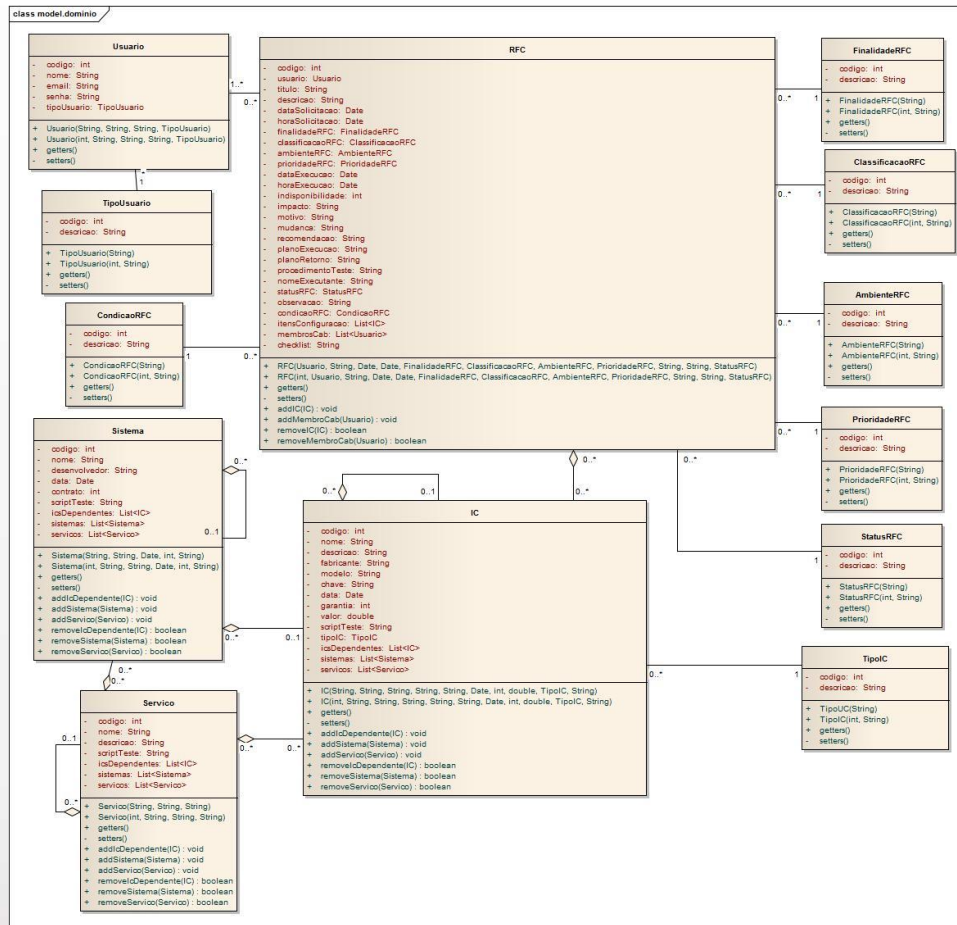
Especificação

- Diagrama de pacotes:



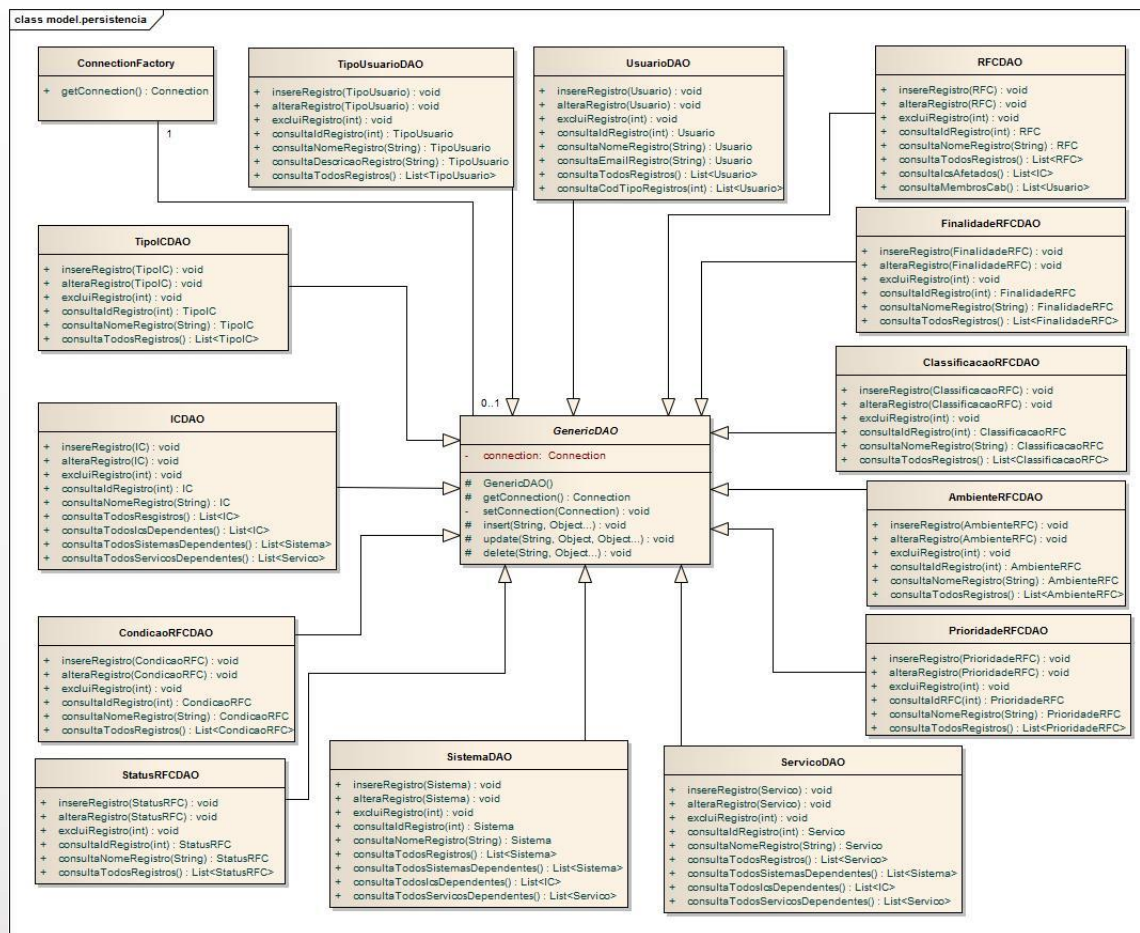
Especificação

- Diagrama de classes:



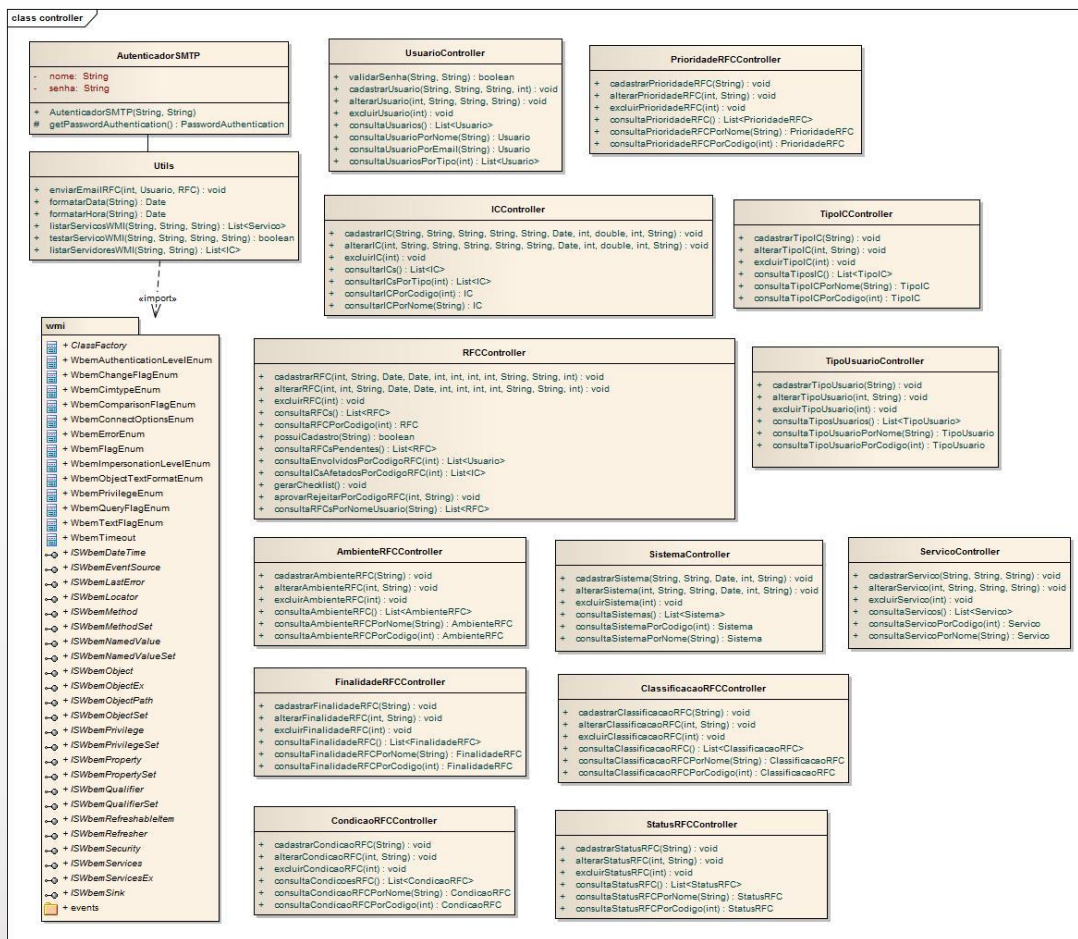
Especificação

- Diagrama de classes:



Especificação

- Diagrama de classes:

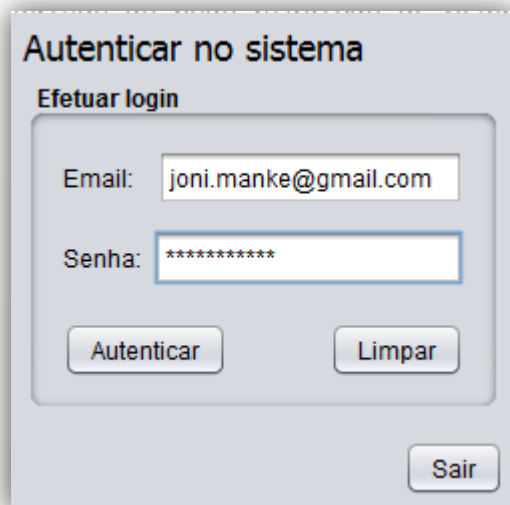


Implementação

- Técnicas e ferramentas utilizadas:
 - Linguagem de programação Java;
 - Banco de dados MySQL;
 - Padrões de projeto: DAO e MVC;
 - Netbeans IDE 7.3;
 - MySQL Server 5.6;
 - Biblioteca Com4j (import das classes do pacote wmi);
 - MySQL JDBC Driver.

Operacionalidade da Implementação

Tela de autenticação:



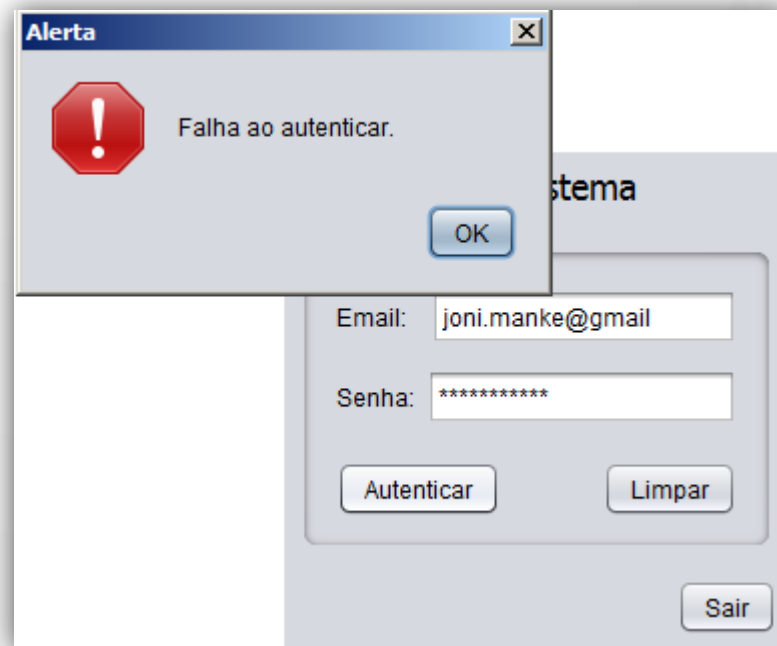
Autenticar no sistema

Efetuar login


Email:

Senha:

Erro na autenticação



Alerta

 Falha ao autenticar.

Autenticar no sistema

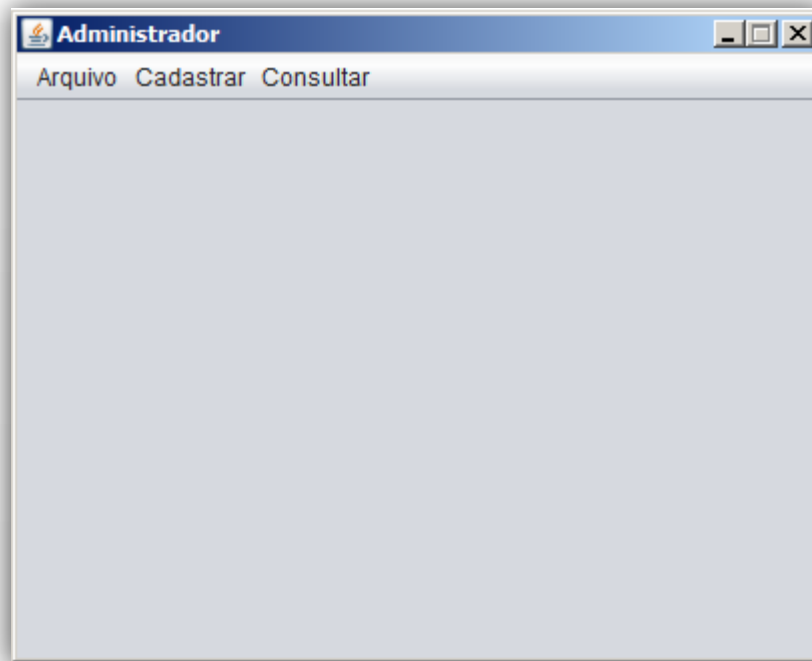
Efetuar login

Email:

Senha:

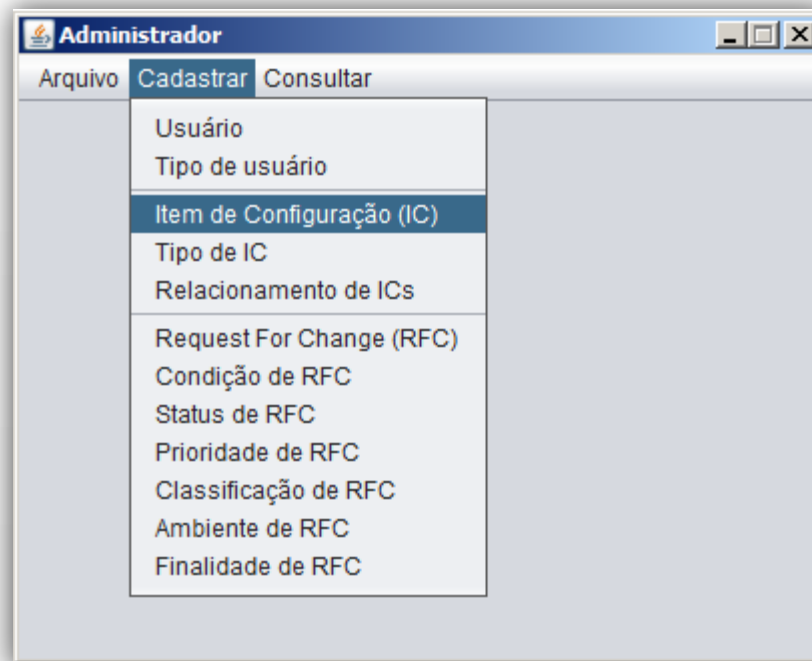
Operacionalidade da Implementação

- Tela principal do administrador da ferramenta:



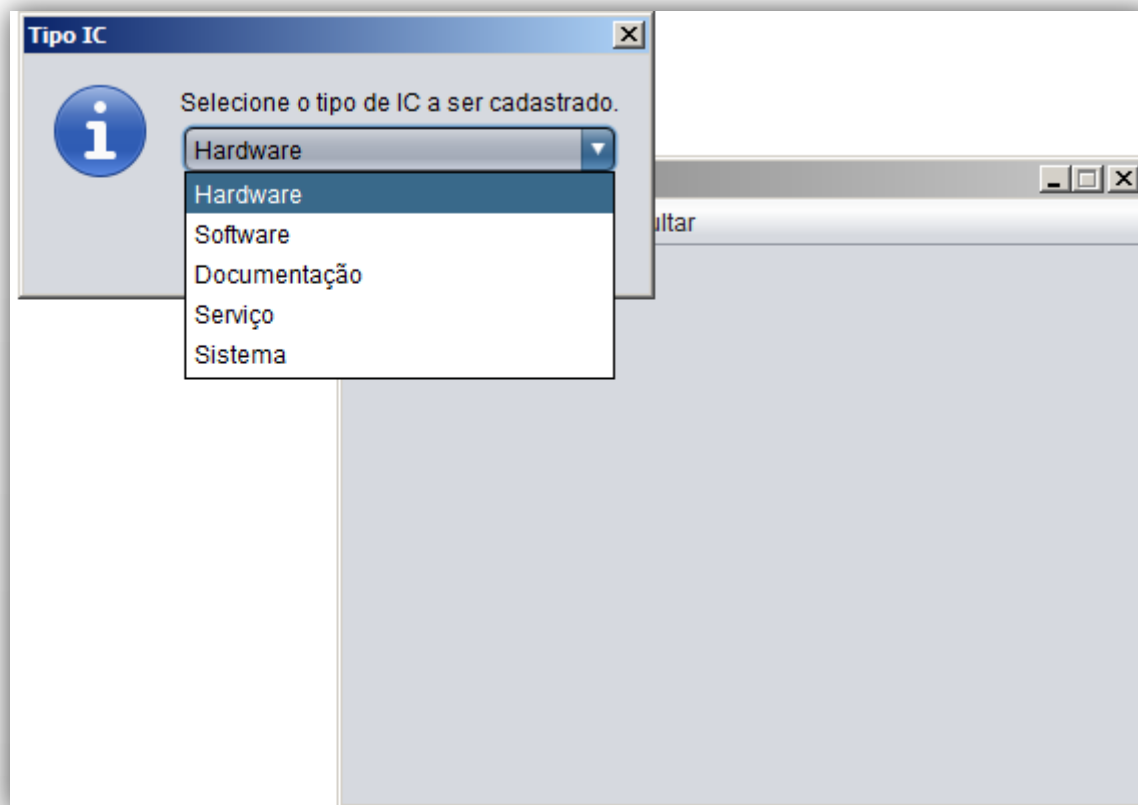
Operacionalidade da Implementação

- Menu de cadastro de item de configuração:



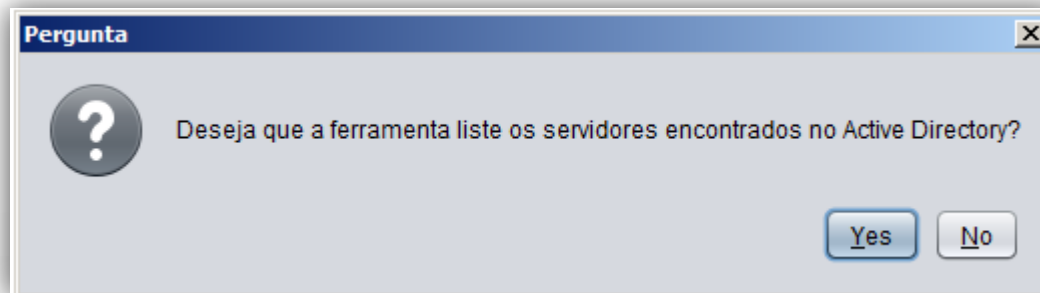
Operacionalidade da Implementação

- Opção de tipo de IC:



Operacionalidade da Implementação

- Opção de detecção dos servidores listados no Active Directory (AD):



– Objetivo específico “d”.

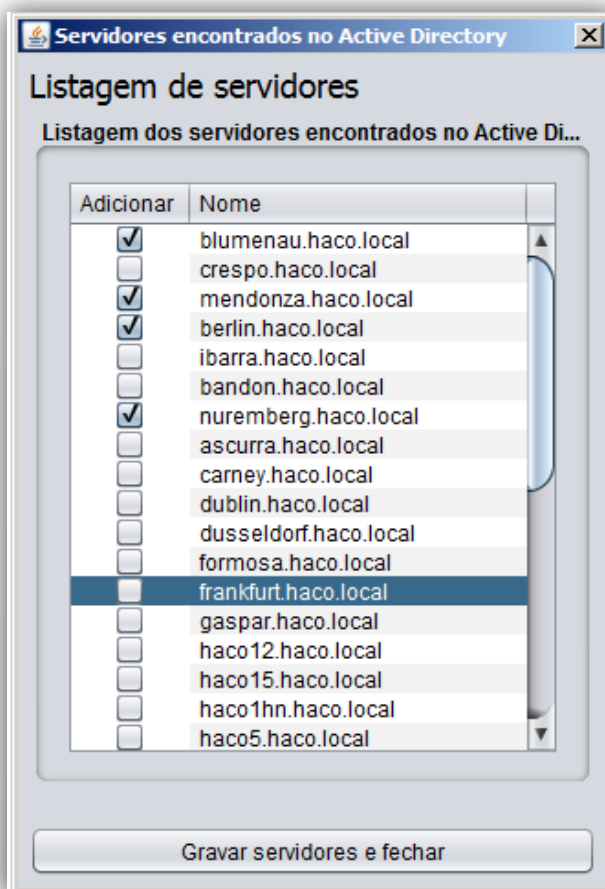
Operacionalidade da Implementação

```
//Chamada do metodo para listagem de servidores do AD usando WMI  
util.listarServidoresWMI("macas.haco.local", "_____", "_____");
```

```
public List<IC> listarServidoresWMI(String controladorDominio, String usuario, String senha){  
    List<IC> servidores = new ArrayList<IC>();  
    try {  
        //Instrucao WQL para pesquisa na classe ds_computer  
        String wmiQuery = "SELECT ds_cn FROM ds_computer where (ds_distinguishedName like '%ou=Servidores%')";  
        ISWbemLocator wbemLocator = ClassFactory.createSWbemLocator();  
        //Efetua a conexao ao controlador de dominio e seta o namespace : root\directory\LDAP  
        ISWbemServices wbemServices = wbemLocator.connectServer(controladorDominio, "root\\directory\\LDAP", usuario, senha, "", "", 0, null);  
        //Executa a instrucao WQL  
        ISWbemObjectSet result = wbemServices.execQuery(wmiQuery, "WQL", 16, null);  
  
        for (Com4jObject obj : result) {  
            ISWbemObject wo = obj.queryInterface(ISWbemObject.class);  
            //Parametro: ds_cn  
            ISWbemProperty nome = wo.properties_("ds_cn", 0);  
            //Adiciona servico na lista  
            servidores.add(new IC(nome.value().toString(), "", "", "", "", null, 0, 0, new TipoIC(1, "Hardware"), ""));  
        }  
    } catch (Exception e) {  
        e.printStackTrace();  
    }  
    //Lista dos servicos encontrados  
    return servidores;  
}
```

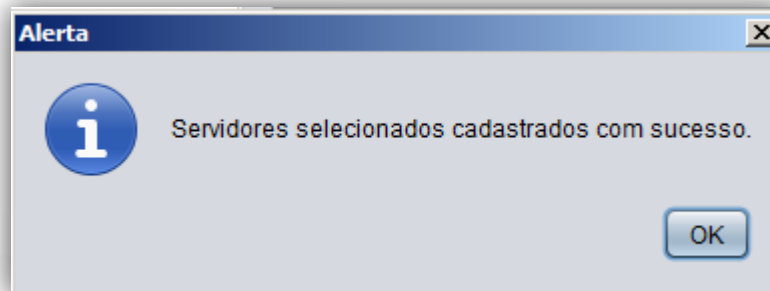
Operacionalidade da Implementação

- Listagem dos servidores do AD:



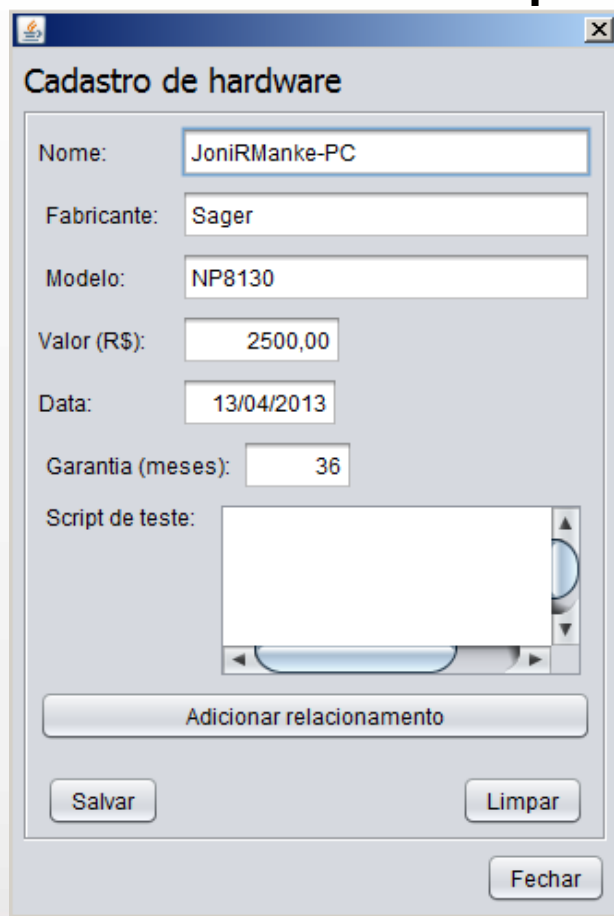
Operacionalidade da Implementação

- Confirmação do cadastro dos servidores selecionados:



Operacionalidade da Implementação

- Tela de cadastro de IC do tipo hardware:



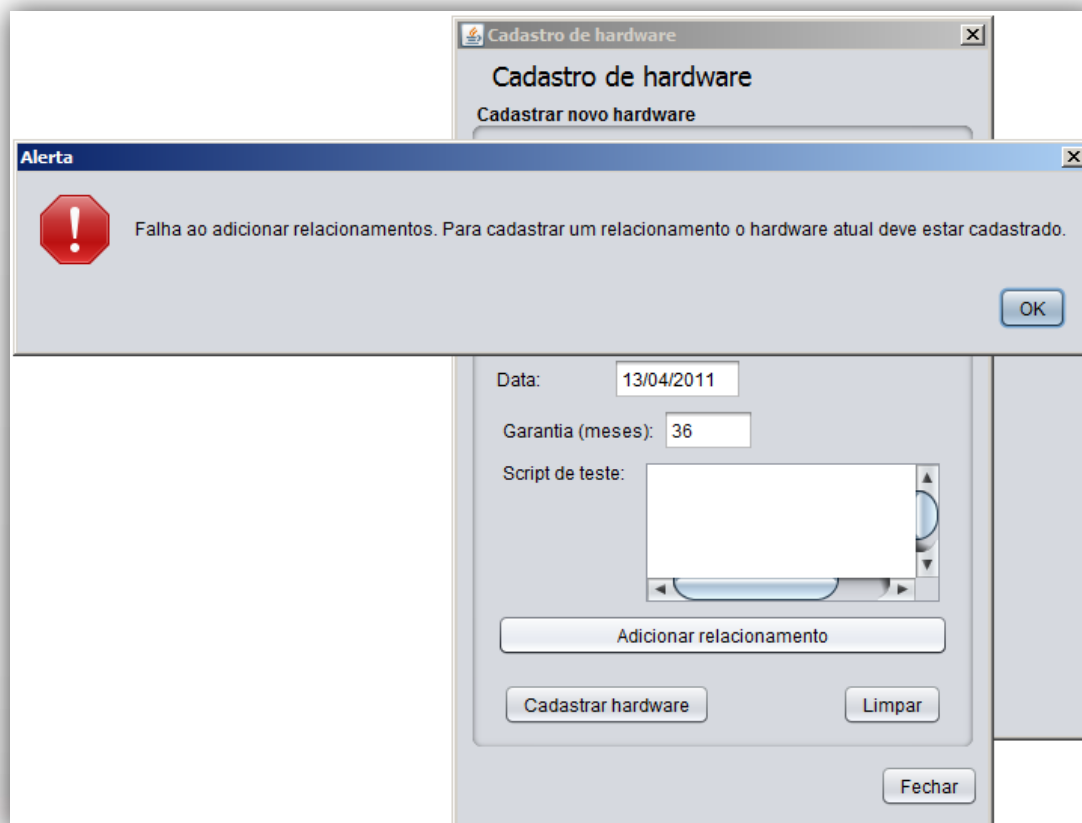
The screenshot shows a software window titled "Cadastro de hardware". It contains several input fields for recording hardware information:

- Nome: JoniRManke-PC
- Fabricante: Sager
- Modelo: NP8130
- Valor (R\$): 2500,00
- Data: 13/04/2013
- Garantia (meses): 36
- Script de teste: (empty text area)

At the bottom of the form, there are three buttons: "Adicionar relacionamento", "Salvar", "Limpar", and "Fechar".

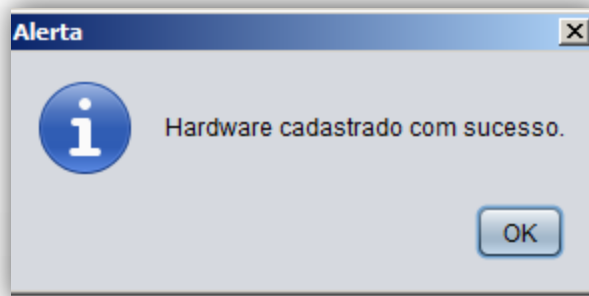
Operacionalidade da Implementação

- A adição de relacionamentos somente pode ser feita após cadastro no hardware:



Operacionalidade da Implementação

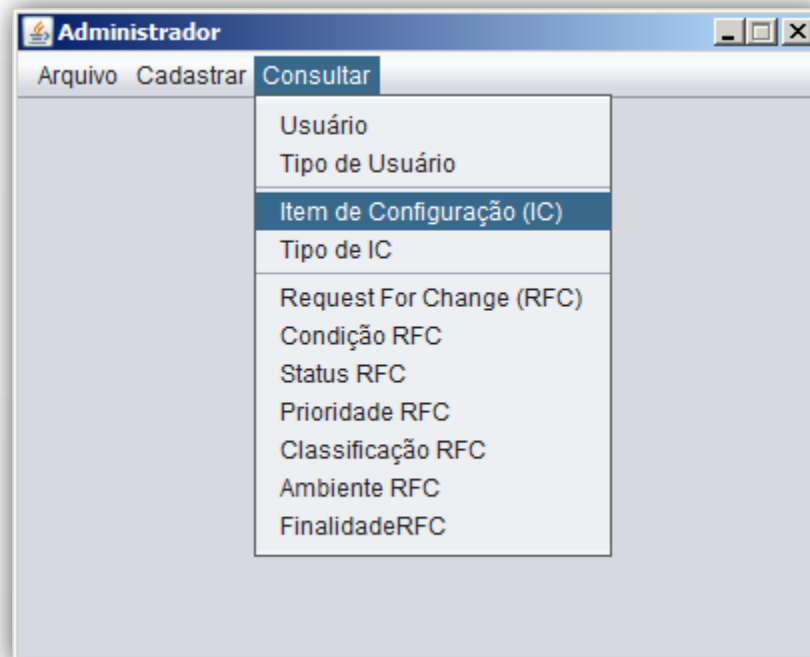
- Confirmação do cadastro do hardware:



Operacionalidade da Implementação

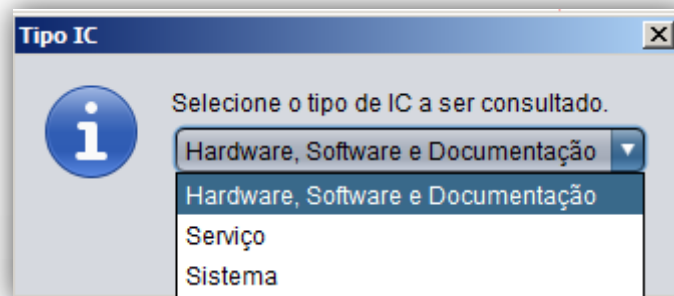
- Para cadastrar um relacionamento (objetivo específico “a”) ao hardware já cadastrado, deve-se voltar a janela principal do sistema e selecionar o menu Consultar Item de Configuração (IC).

Operacionalidade da Implementação



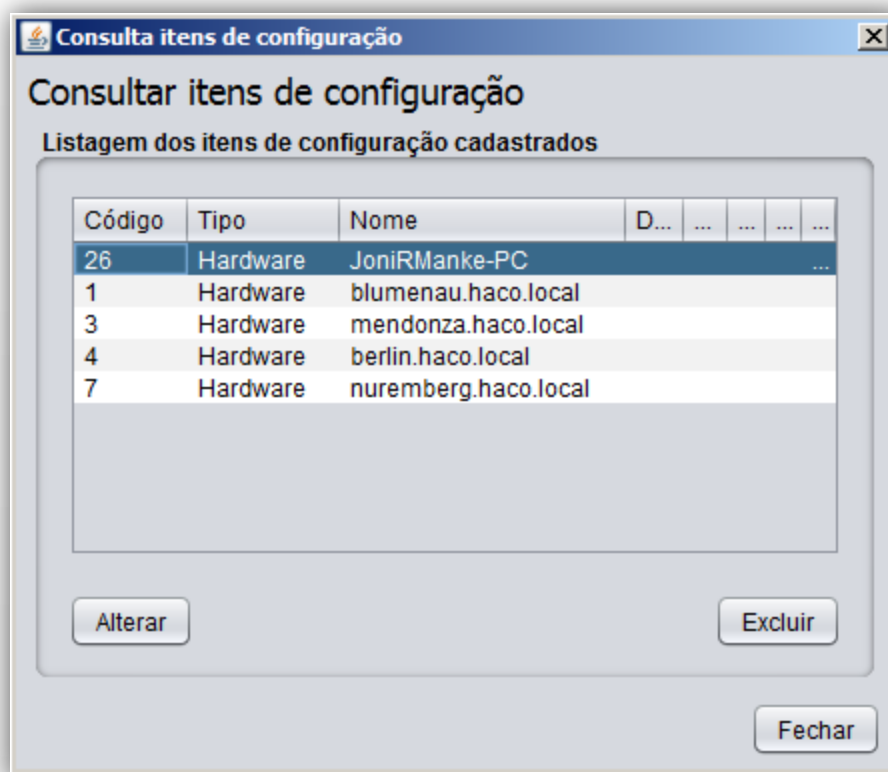
Operacionalidade da Implementação

- Tipo de IC a ser consultado:



Operacionalidade da Implementação

- Lista dos IC's cadastrados:



Consulta itens de configuração

Consultar itens de configuração

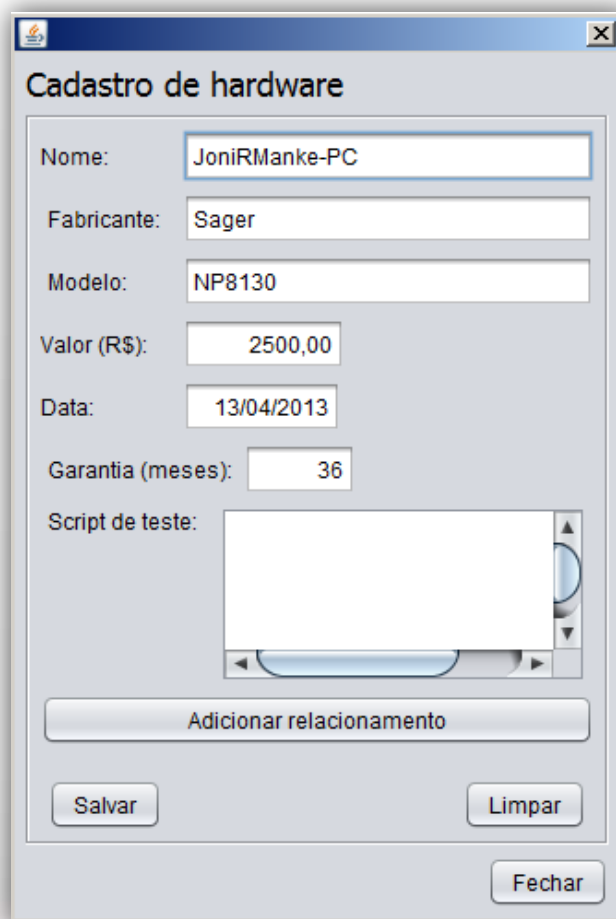
Listagem dos itens de configuração cadastrados

Código	Tipo	Nome	D...
26	Hardware	JoniRManke-PC					...
1	Hardware	blumenau.haco.local					
3	Hardware	mendonza.haco.local					
4	Hardware	berlin.haco.local					
7	Hardware	nuremberg.haco.local					

Alterar Excluir Fechar

Operacionalidade da Implementação

- Tela com os dados do servidor selecionado:



Cadastro de hardware

Nome: JoniRManke-PC

Fabricante: Sager

Modelo: NP8130

Valor (R\$): 2500,00

Data: 13/04/2013

Garantia (meses): 36

Script de teste:

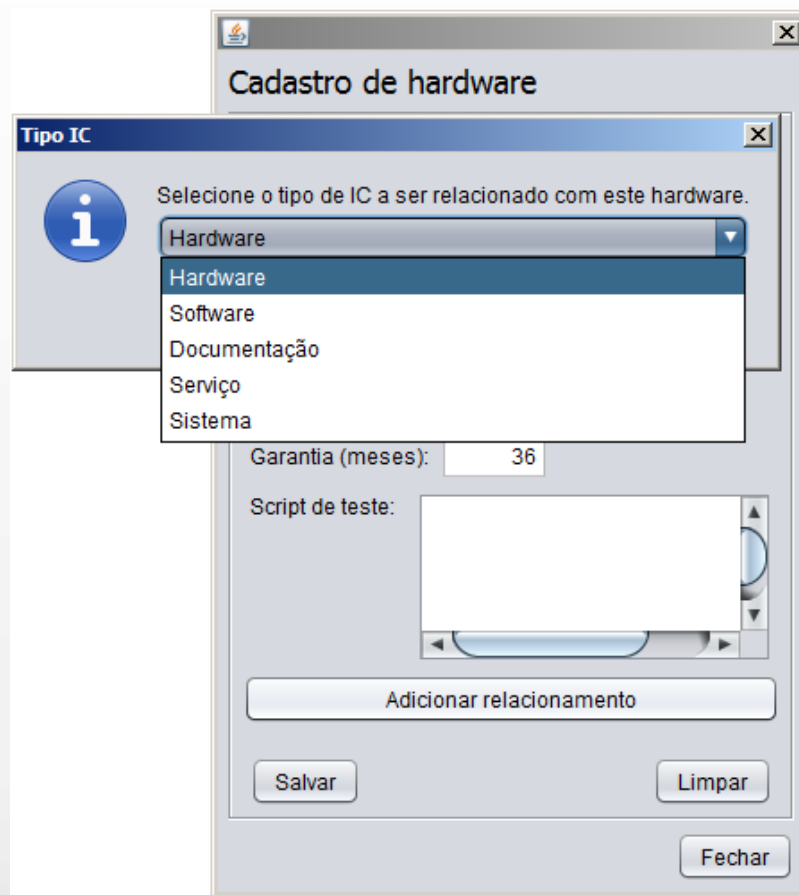
Adicionar relacionamento

Salvar Limpar

Fechar

Operacionalidade da Implementação

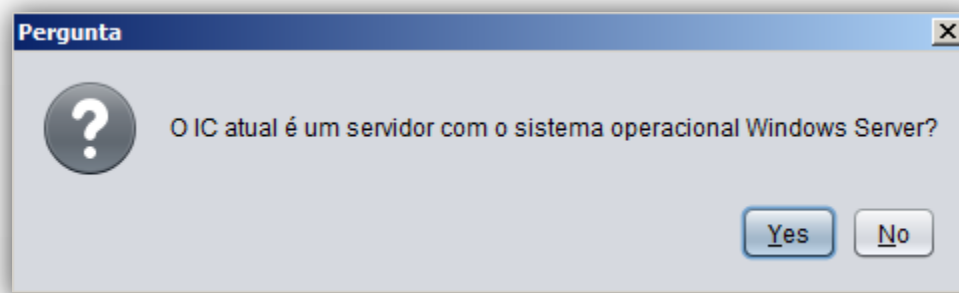
- Tipo de IC a ser relacionado:



The image shows a screenshot of a software application window titled "Cadastro de hardware". A sub-window titled "Tipo IC" is open, displaying a list of options for the type of IC to be related to the hardware. The options are: Hardware, Software, Documentação, Serviço, and Sistema. The "Hardware" option is currently selected. Below the dropdown menu, there is a text input field for "Garantia (meses):" with the value "36". Below that is a text area for "Script de teste:". At the bottom of the "Tipo IC" window, there are three buttons: "Adicionar relacionamento", "Salvar", and "Limpar". At the bottom of the main "Cadastro de hardware" window, there is a "Fechar" button.

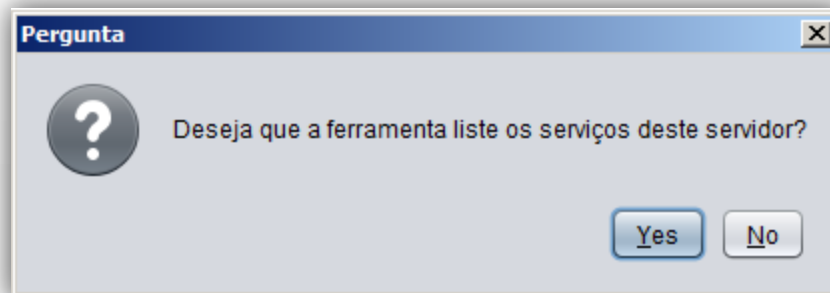
Operacionalidade da Implementação

- Ao optar pela adição de serviços relacionados, solicita-se a confirmação ou não de servidor com o sistema operacional Windows:



Operacionalidade da Implementação

- Confirmação ou não para listagem dos serviços do servidor:



– Objetivo específico “d”.

Operacionalidade da Implementação

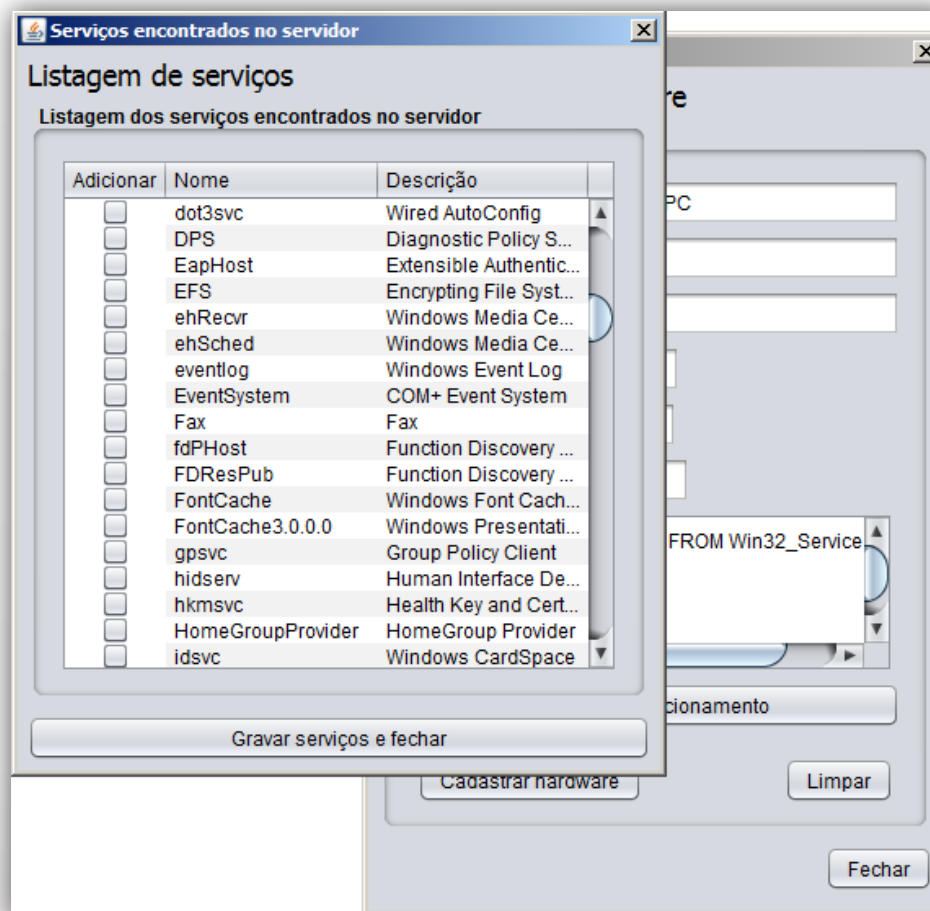
- Método para listar os serviços do servidor Windows:

```
public List<Servico> listarServicosWMI(String host, String usuario, String senha) {
    List<Servico> servicos = new ArrayList<Servico>();
    try {
        //Instrucao WQL para pesquisa na classe Win32_Service
        String wmiQuery = "SELECT * FROM Win32_Service";
        ISWbemLocator wbemLocator = ClassFactory.createSWbemLocator();
        //Efetua a conexao ao controlador de dominio e seta o namespace : root\cimv2
        ISWbemServices wbemServices = wbemLocator.connectServer(host, "Root\\CIMv2", usuario, senha, "", "", 0, null);
        ISWbemObjectSet result = wbemServices.execQuery(wmiQuery, "WQL", 16, null);

        for (Com4jObject obj : result) {
            ISWbemObject wo = obj.queryInterface(ISWbemObject.class);
            //Propriedades pesquisadas: Name e DisplayName e State
            ISWbemProperty nome = wo.properties_("Name", 0);
            ISWbemProperty descricao = wo.properties_("DisplayName", 0);
            ISWbemProperty estado = wo.properties_("State", 0);
            //Gera um script de teste.
            String scriptTeste = wmiQuery + " WHERE Name = '" + nome.value() + "' AND State = '" + estado.value() + "'";
            //Adiciona servico na lista
            servicos.add(new Servico(nome.value().toString(), descricao.value().toString(), scriptTeste));
        }
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
    //Lista dos servicos encontrados
    return servicos;
}
```

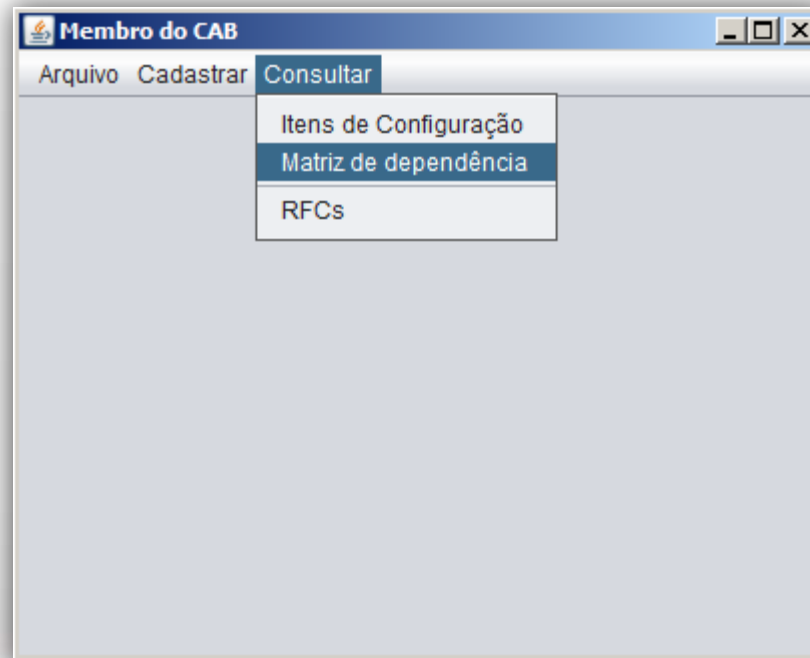
Operacionalidade da Implementação

- Tela com a lista dos serviços do servidor:



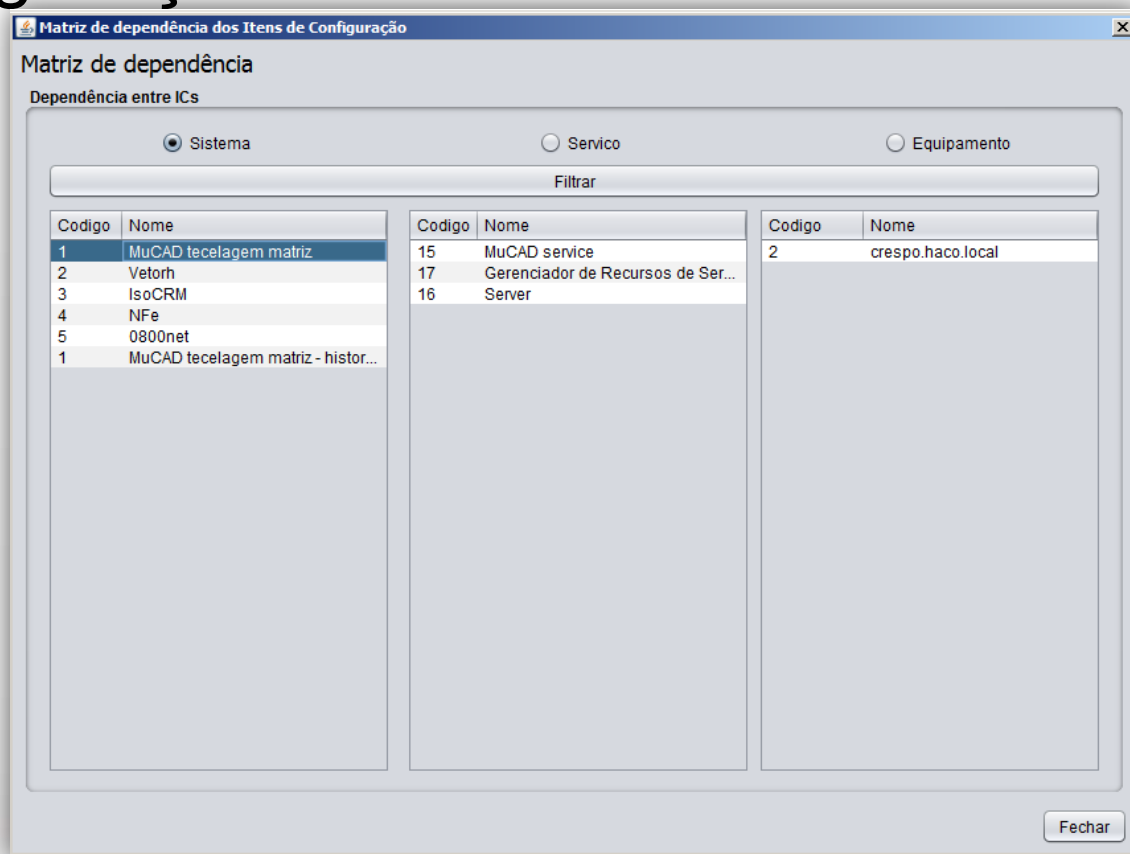
Operacionalidade da Implementação

- O objetivo específico “b”, que visa a apresentação de uma tela mostrando as dependências entre os IC’s, é atendida através da consulta à matriz de dependência.



Operacionalidade da Implementação

- Matriz de dependência dos Itens de Configuração:



Matriz de dependência dos Itens de Configuração

Matriz de dependência

Dependência entre ICs

Sistema Servico Equipamento

Filtrar

Codigo	Nome
1	MuCAD tecelagem matriz
2	Vetorh
3	IsoCRM
4	NFe
5	0800net
1	MuCAD tecelagem matriz - histor...

Codigo	Nome
15	MuCAD service
17	Gerenciador de Recursos de Ser...
16	Server

Codigo	Nome
2	cespo.haco.local

Fechar

Resultados e discussão

- Resultados satisfatórios nos testes de usabilidade efetuados na empresa Haco Etiquetas Ltda.;
- Aumento na assertividade dos itens de configuração afetados pelas mudanças;
- Maior visibilidade do processo e nas dependências entre os IC's;

Resultados e discussão

- Comparativo com os trabalhos correlatos:

	Furlaneto	Oliveira	Schuldt	Presente trabalho
Gerenciamento de mudanças	Não	Sim	Sim	Sim
Gerenciamento de configuração	Sim	Não	Sim	Sim
Banco de dados	MySQL	MySQL	Oracle	MySQL
Interface web	Não	Não	Sim	Não
Aderência a padrões	MPS.BR	ISO/IEC 15504	ITIL	ITIL e COBIT
Detecção automatizada de ICs	Não	Não	Não	Sim, parcialmente
Visualização de relacionamentos entre ICs	Não	Não	Não	Sim

Conclusão

- Requisitos propostos e objetivos formulados atendidos satisfatoriamente;
- Prós:
 - Maior previsibilidade dos impactos gerados;
 - Diminuição na indisponibilidade de serviços de TI;
 - Maior controle sobre as mudanças e IC's;
 - Detecção automatizada de servidores e serviços;

Conclusão

- **Contras:**
 - Detecção automatizada de serviços limitada ao ambiente Windows;
 - Necessidade de conhecimento do ambiente tecnológico da empresa para cadastro dos relacionamentos manuais (sistemas, roteadores, switch,...);

Extensões

- Aumento do escopo do gerenciamento de configurações;
- Desenvolvimento de modulo de monitoramento dos itens de configuração;
- Portar ferramenta para dispositivos móveis;
- Implementar detecção de equipamentos de rede;
- Integração das contas de acesso ao Active Directory.

O êxito da vida não se mede pelo caminho que você conquistou, mas sim pelas dificuldades que superou pelo caminho.

Abraham Lincoln