

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

**FERRAMENTA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE
CONFIGURAÇÃO COM BASE NAS MELHORES PRÁTICAS
DA *INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE*
*LIBRARY (ITIL)***

FERNANDO WELTER

**BLUMENAU
2008**

2008/1-07

FERNANDO WELTER

**FERRAMENTA APOIO AO GERENCIAMENTO DE
CONFIGURAÇÃO COM BASE NAS MELHORES PRÁTICAS
DA *INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE*
*LIBRARY (ITIL)***

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Regional de Blumenau para a
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho
de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas
de Informação — Bacharelado.

Prof. Paulo Roberto Dias – Orientador

**BLUMENAU
2008**

2008/1-07

**FERRAMENTA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE
CONFIGURAÇÃO COM BASE NAS MELHORES PRÁTICAS
DA *INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE*
*LIBRARY (ITIL)***

Por

FERNANDO WELTER

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos
na disciplina de Trabalho de Conclusão de
Curso II, pela banca examinadora formada
por:

Presidente: _____
Prof. Paulo Roberto Dias, Mestre – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Oscar Dalfovo, Doutor – FURB

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Blumenau, 09 junho de 2008

Dedico este trabalho aos meus pais Querino e Zita Welter exemplos de pessoas, sabedoria e generosidade, por toda formação, educação, amor e carinho que me deram. Dedico também a minha esposa Fernanda e minha filha Julia, pela paciência e compreensão durante todo decorrer do curso.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que mesmo longe, sempre estão presentes.

A minha esposa Fernanda pelo seu amor e compreensão.

A minha filha Julia por me alegrar durante momentos de dificuldades.

Aos meus amigos, pelos empurrões e cobranças.

Ao meu orientador, Paulo Roberto Dias, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

Um sonho que se sonha só é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade.

Raul Seixas.

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo desenvolver uma ferramenta de apoio ao gerenciamento de configuração com base no conjunto de melhores práticas da ITIL. A aplicação foi desenvolvida com a ferramenta GeneXus, utilizando a linguagem .NET e banco de dados SQL Server Express.

Palavras-chave: ITIL. Gerência de Configuração. Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

This work aims to develop a tool to support the management of configuration based on a set of best practices of ITIL. The application was developed as a GeneXus tool, making use of the .Net language and SQL Server Express database.

Key-words: Best Practices. ITIL. Configuration Management. Information Technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Publicações ITIL e a relação entre tecnologia e negócios	18
Figura 2 - Diagrama de quebra-cabeça.....	19
Figura 3 - Abrangência do livro <i>Service Dellivery</i>	20
Figura 4 - Abrangência do livro <i>Service Support</i>	21
Figura 5 – Base de dados de Gerenciamento de Configuração (BDGC)	25
Figura 6 - Relacionamento entre as principais atividades gerenciamento de configuração.	26
Figura 7 – Exemplo de identificação padronizada de equipamentos	27
Quadro 1 – Requisitos funcionais.....	32
Quadro 2 – Requisitos não funcionais	33
Figura 8 – Diagrama de Casos de Uso	35
Figura 9 – Diagrama de Atividades Cadastrar Despesas Produtos	39
Figura 10 – Modelo Entidade-Relacionamento.....	41
Figura 11 – Tela <i>Login</i>	44
Figura 12 – Tela Principal	44
Figura 13 – Tela Cadastro Empresas	45
Figura 14 – Tela Cadastro Fornecedores	45
Figura 15 – Tela Cadastro Produtos	46
Figura 16 – Tela Consulta Marca Produtos	46
Figura 17 – Tela Consulta Tipo Produtos.....	47
Figura 18 – Tela Cadastro Serviços.....	47
Figura 19 – Tela Cadastro Usuários Sistema.....	48
Figura 20 – Tela Cadastro Base Conhecimento	49
Figura 21 – Tela Cadastro Base Conhecimento	49
Figura 22 – Tela Cadastro Despesas Produtos	50
Figura 23 – Tela Cadastro Despesas Serviços.....	51
Figura 24 – Tela Movimento Estoque	51
Figura 25 – Tela Cadastro Ativos.....	52
Figura 26 – Tela Cadastro Tipos de Ativos.....	53
Figura 27 – Tela Cadastro Licenças	53
Figura 28 – Tela Saída Licenças.....	54
Figura 29 – Tela Cadastro Servidor.....	54

Figura 30 – Telas Incidentes Servidores	55
Figura 31 – Tela Cadastro Instruções de Trabalho.....	55
Figura 32 – Tela Cadastro Manuais.....	56
Figura 33 – Tela Relatório Despesas Compras	56
Figura 34 – Tela Relatório Despesas Serviço.....	57
Figura 35 – Tela Relatório Estoque	57
Figura 36 – Tela Relatório Incidentes Servidor.....	58
Figura 37 – Planilha Cadastro Servidores	59
Figura 38 – Tela Cadastro Servidores	60
Figura 39 – Pesquisa Web Base de Conhecimento	60
Figura 40 – Tabela Ativos	65
Figura 41 – Tabela AtivosIT	65
Figura 42 – Tabela Ativos	65
Figura 43 – Tabela IncidentesAtivos.....	66
Figura 44 –Tabela UsuariosAtivos	66
Figura 45 – Tabela BaseConhecimento.....	66
Figura 46 – Tabela DespesasProdutos.....	67
Figura 47 – Tabela DespesasProdutosProdutos	67
Figura 48 – Tabela DespesasServicos	67
Figura 49 – Tabela DespesasServicosServicos	68
Figura 50 – Tabela Empresas	68
Figura 51 – Tabela EmpresaSetores	68
Figura 52 – Tabela Fornecedores	69
Figura 53 – Tabela IncidentesServidores	69
Figura 54 – Tabela IncidentesServidoresIncidentes.....	69
Figura 55 – Tabela InstrucoesDeTrabalho	70
Figura 56 – Tabela Licencas.....	70
Figura 57 – Tabela Manuais	70
Figura 58 – Tabela MovimentoEstoque	71
Figura 59 – Tabela MovimentoEstoqueSaidaEstoque.....	71
Figura 60 – Tabela Produtos.....	71
Figura 61 – Tabela ProdutosMarca	72
Figura 62 – Tabela ProdutosTipo	72
Figura 63 – Tabela SaidaLicencas	72

Figura 64 – Tabela SaidaLicencasSaidaLicencasUsu	73
Figura 65 – Tabela Servicos	73
Figura 66 – Tabela ServidoresDisco	73
Figura 67 – Tabela ServidoresITServidor	73
Figura 68 – Tabela ServidoresManuaisServidor	74
Figura 69 – Tabela ServidoresMemoria	74
Figura 70 – Tabela ServidoresOutros	74
Figura 71 – Tabela ServidoresSenhas	74
Figura 72 – Tabela ServidoresURLExterna	75
Figura 73 – Tabela ServidoresURLInterna	75
Figura 74 – Tabela TipoAtivo	75
Figura 75 – Tabela Usuarios.....	75

LISTA DE SIGLAS

BCC – Curso de Ciências da Computação – Bacharelado

BDGC - Banco de dados de gerencia de configuração

CCTA - *Central Communications and Telecom Agency*

CMDB - *Configuration Management Data Base*

DSC – Departamento de Sistemas e Computação

EA - *Enterprise Architect*

EFQM - *European Foundation for Quality Management*

IC - Itens de Configuração

ICT- *Infrastructure Management*

ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

MER - Modelo Entidade-Relacionamento

OGC - *Office of Government Commerce*

SBC – Sociedade Brasileira de Computação

TI - Tecnologia da Informação

UML - *Unified Modeling Language*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	15
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 ITIL.....	17
2.1.1 Estrutura da ITIL.....	18
2.1.1.1 Perspectiva do negócio (<i>The Business Perspective</i>).	19
2.1.1.2 Gerenciamento de aplicações (<i>Application Management</i>).	19
2.1.1.3 Entrega de serviços de TI (<i>Service Delivery</i>).	19
2.1.1.4 Serviços de suporte de TI (<i>Service Support</i>).	21
2.1.1.5 Gerência de infra-estrutura (<i>ICT Infrastructure Management</i>).	22
2.2 GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO.....	23
2.2.1 Objetivos do Gerenciamento de Configuração	23
2.2.2 Benefícios.....	24
2.2.3 Possíveis problemas	24
2.2.4 BDGC.....	25
2.2.5 Atividades	25
2.2.5.1 Planejamento.....	26
2.2.5.2 Identificação	26
2.2.5.3 Controle	27
2.2.5.4 Auditoria.....	28
2.2.5.5 Geração de informações	28
2.3 TRABALHOS CORRELATOS	28
3 DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA	30
3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA	30
3.1.1 Sistema Atual	30
3.1.2 Sistema Desenvolvido.....	31
3.2 ESPECIFICAÇÃO	33
3.2.1 Unified Modeling Language (UML).....	33
3.2.2 Enterprise Architect (EA)	33
3.2.3 Diagrama de caso de uso.....	34

3.2.4 Diagrama de Atividades	38
3.2.5 Dicionário de dados.....	40
3.2.6 Modelo Entidade-Relacionamento (MER)	40
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	41
3.3.1 Genexus.....	42
3.3.1.1 Características da ferramenta.....	43
3.3.2 Banco de dados Microsoft SQL Server 2005 Express (SQL Server Express).....	43
3.3.3 Operacionalidade da implementação	44
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
4 CONCLUSÕES.....	61
4.1 EXTENSÕES	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXO A – Dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus	65

1 INTRODUÇÃO

Com o constante crescimento das empresas e a necessidade da rápida troca de informações, a Tecnologia da Informação (TI) torna-se cada vez mais necessária com a utilização de suas ferramentas como computadores, redes, servidores, internet e todos os seus instrumentos. Um maior número de informações são gerenciadas, com isso a tendência das empresas em adotar processos guiados pelas melhores práticas do mercado com o objetivo de maximizar a eficiência de seus serviços.

Conhecimento e informação são reconhecidos atualmente como dois dos mais importantes recursos gerenciados por uma organização, independente do segmento em que atua. Sendo assim, as organizações passaram a depender muito da área de TI, responsável por tornar disponível a infra-estrutura tecnológica necessária para a coleta, análise e divulgação da informação, bem como para o armazenamento do conhecimento produzido pelos integrantes da organização (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007).

Na empresa Senior Sistemas, foi detectada a necessidade do uso de um software para auxiliar à área interna de TI a gerenciar as informações administrativas ou itens de configuração. Atualmente o gerenciamento dessas informações é feita de forma precária com o uso de procedimentos informais sem padronização, gerando diversos problemas como a perda ou dificuldade de resgatar de forma eficiente as informações.

Há no mercado algumas ferramentas, porém todas com um custo elevado, sendo muito difícil a sua compra, devido aos baixos recursos repassados para a área de TI. Com o intuito de maximizar a eficiência, e utilizando as melhores práticas propostas pelo mercado, esse trabalho tem como base as melhores práticas da Information Technology Infrastructure Library (ITIL) mais especificamente na área de gerência de configuração.

A ITIL é um modelo de referência para gerenciamento de processos de TI cujo objetivo é descrever e utilizar um conjunto de melhores práticas de gestão, permitindo assim o funcionamento eficiente e efetivo de todos os serviços (MANSUR, 2005).

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de uma ferramenta de gerenciamento de

dados administrativos da área de TI em conformidade com as melhores práticas propostas pela ITIL, mais especificamente na área de gerenciamento de configuração.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) permitir o cadastro de itens de configuração e usuários do sistema;
- b) permitir que todas as modificações sofridas pelos itens de configuração sejam registradas na base de dados de gerencia de configuração;
- c) disponibilizar relatórios de despesas, estoque e incidentes de servidores para os gerentes da área de TI.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em quatro capítulos.

No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo tem-se a fundamentação teórica, destacando-se a abordagem dos conceitos do modelo de melhores práticas em gestão de TI propostas pela ITIL, bem como trabalhos correlatos.

No terceiro capítulo, é apresentado o desenvolvimento da ferramenta, incluindo detalhes sobre a especificação, implementação realizada e operacionalidades das telas do sistema.

No quarto capítulo apresenta-se a conclusão sobre o trabalho, enfatizando os objetivos obtidos. Também apresenta-se as extensões com sugestão de implementações para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os conceitos e estruturas da ITIL bem como trabalhos correlatos.

2.1 ITIL

A ITIL é um conjunto de melhores práticas para a gestão de serviços em TI e para o alinhamento desta área com os negócios da empresa. O ITIL, cuja sigla significa IT Information Infrastructure Library, é uma biblioteca criada pelo governo britânico nos anos 80 e composta por um conjunto de recomendações e melhores práticas para operações e gerenciamento de serviços de TI, proporcionando uma abordagem efetiva e eficiente no uso de sistemas de informação PRADO (2006).

Durante a década de 1990, as práticas reunidas na ITIL passaram a ser adotadas pelas organizações européias privadas, uma vez que a ITIL foi concebida como um padrão aberto, sobretudo pelo grande enfoque em qualidade, garantido pela definição de processos e a aderência à prática ISO 9000 e ao modelo de referência da *European Foundation for Quality Management* (EFQM) (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007,p.62).

Hoje, a ITIL é conhecida e considerada a abordagem em gestão de serviços em TI mais aceita em todo o mundo, fornecendo um conjunto de melhores práticas, de forma compreensível e consistente, promovendo uma abordagem focada em qualidade para atingir os objetivos do negócio a partir da eficiência no uso dos sistemas de informação, (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2003).

Dentre os fatores motivadores da atual corrida pela adoção das práticas reunidas na ITIL conforme MAGALHÃES e PINHEIRO (2007), pode-se citar o incremento dos seguintes aspectos:

- a) custos de entrega e manutenção dos serviços de TI;
- b) requerimentos da organização em relação à qualidade e ao custo/benefício dos serviços de TI;
- c) demanda em obter a medição do retorno dos Investimentos em TI;
- d) complexidade da infra-estrutura de TI;
- e) ritmo de mudanças nos serviços de TI;

- f) necessidade de disponibilidade dos serviços de TI;
- g) aspectos relacionados com segurança.

2.1.1 Estrutura da ITIL

A Figura 1 apresenta o conjunto completo das publicações ITIL e como eles provêm uma relação entre tecnologia e negócios.



Fonte: Fonte: baseado no livro Service Support da OGC
 Figura 1 - Publicações ITIL e a relação entre tecnologia e negócios

Conforme (OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE) os livros da biblioteca ITIL que cobrem todos os aspectos da gestão de infra-estrutura de tecnologia da informação, comunicações, suas dependências e interfaces com outras áreas, são especialmente os livros *Service Support* e *Service Dellivery*. A biblioteca ITIL foi concebida em um modelo de “quebra-cabeças”, ilustrado na Figura 2, onde as peças representam os cinco principais elementos divididos em livros.



Fonte: adaptado de OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (2003)

Figura 2 - Diagrama de quebra-cabeça

2.1.1.1 Perspectiva do negócio (*The Business Perspective*).

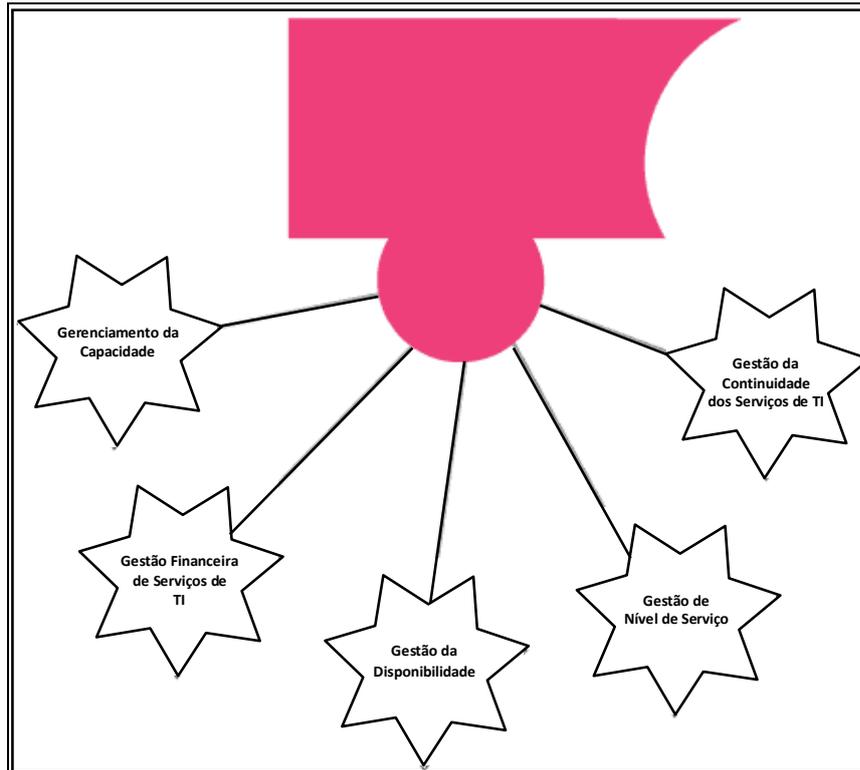
Tem como propósito familiarizar os gestores com a arquitetura de TI necessária a suportar seus processos e a entenderem os padrões de gestão de serviços e as melhores práticas.

2.1.1.2 Gerenciamento de aplicações (*Application Management*).

Abrange o ciclo de vida de desenvolvimento de software, expandindo os assuntos relacionados com a mudança nos negócios, enfatizando a definição clara dos requisitos e implementação da solução para alcançar suas necessidades.

2.1.1.3 Entrega de serviços de TI (*Service Delivery*).

A figura 3 apresenta os cinco processos da ITIL, relacionados com a provisão de entrega dos serviços às áreas de negócio.



Fonte: adaptado de OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (2003)

Figura 3 - Abrangência do livro *Service Delivery*

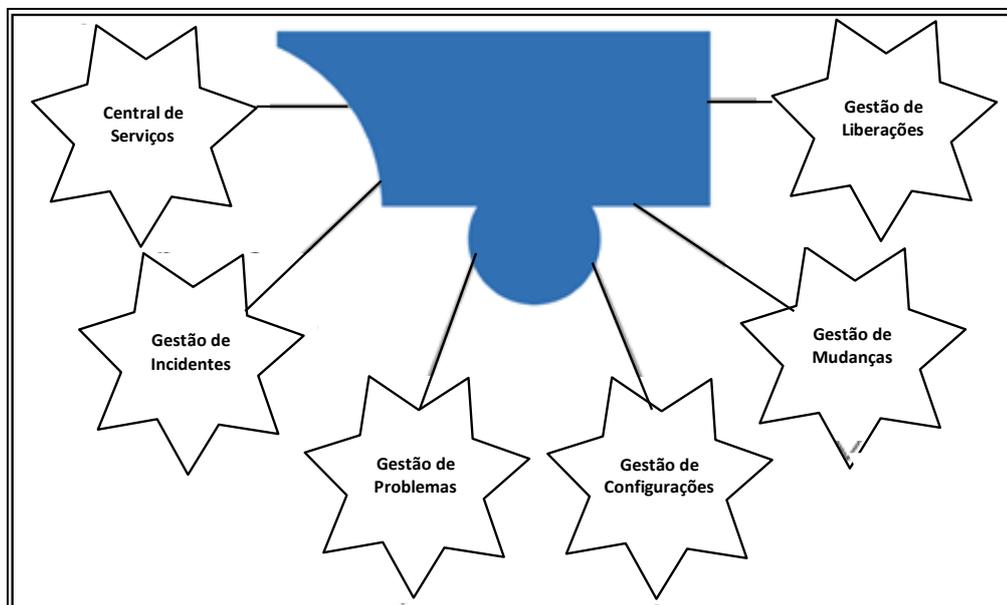
Conforme PRADO (2006) os processos do livro *Service Delivery* tem os seguintes objetivos:

- a) gestão de nível de serviço (*Service Level Management*): permite ao departamento de TI entregar exatamente o que foi definido e acordado com o cliente, além gerenciar estes acordos. Também se preocupa em garantir que os serviços são reconhecidos como benéficos para a organização;
- b) gestão da disponibilidade (*Availability Management*): realiza o desenho, implementação, medição e gerenciamento da disponibilidade da infra-estrutura de TI, para garantir que os requisitos de disponibilidade dos negócios sejam constantemente satisfeitos;
- c) gestão da capacidade (*Capacity Management*): planeja, justifica e gerencia níveis apropriados de recursos, negócios e/ou serviços necessários para uma dada solução de TI, evitando e controlando baixas ou excessos;
- d) gestão financeira de serviços de TI (*Financial Management for IT Services*): administrar de forma sólida e concisa os recursos monetários da organização (custos efetivos, contabilidade, alocação e retorno do investimento), fornecendo suporte no planejamento financeiro e execução dos objetivos de negócios;
- e) gestão da continuidade de serviços de TI (*IT Service Continuity Management*):

proporciona mecanismos pra garantir que qualquer serviço de TI seja capaz de sobreviver e continuar a prover valor para seus clientes e usuários, mesmo em situações com restrição ou em que as soluções de disponibilidade normais falhem.

2.1.1.4 Serviços de suporte de TI (*Service Support*).

A figura 4 apresenta os cinco processos do ITIL, relacionados com a provisão de serviços de suporte ao usuário juntamente com a função Service Desk:



Fonte: adaptado de OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (2003)

Figura 4 - Abrangência do livro *Service Support*

Conforme PRADO (2006) os processos do livro *Service Support* tem os seguintes objetivos:

- a) Gestão de incidentes (*Incident Management*): responsável por restaurar e normalizar a operação de um serviço ou produto com o menor tempo possível, a fim de minimizar os impactos sobre a operação dos negócios e conseguir os melhores níveis de qualidade e disponibilidade de serviço possível;
- b) gestão de problemas (*Problem Management*): visa minimizar o impacto e reincidência de problemas gerenciais sobre os negócios de uma organização através da investigação, diagnóstico e solução de problemas. Dá-se através da

prevenção pró-ativa de incidentes e auto-aprendizado (base de dados de erros conhecidos, soluções, tempos de solução, etc.);

- c) gestão de configuração (*Configuration Management*): assegura que apenas componentes mapeados e autorizados (também chamados de Itens de Configuração - IC: softwares, hardwares, documentos, processos, procedimentos, etc.) são usados no ambiente de TI, e que todas as mudanças nestes componentes serão gravadas e rastreadas durante todo o seu ciclo de vida. Estes dados ficam armazenados em uma estrutura chamada BDGC (Banco de Dados Gerência de Configuração);
- d) gestão de mudanças (*Change Management*): garante o rastreamento de todas as mudanças e respectivas partes afetadas buscando entender e controlar seus impactos para a intra-estrutura de TI e os negócios da organização. Permite também avaliar os prazos e riscos inerentes às mudanças propostas;
- e) gestão de liberação (*Release Management*): responsável por planejar e gerenciar recursos e meios para testar, liberar, distribuir e implantar mudanças (ou atualizações) em ambiente de operação/produção, de forma sistêmica e controlada;
- f) service desk: distingui-se como uma função e não uma disciplina. Atua como um ponto focal para o atendimento a usuários, clientes e pessoal interno da organização. Caminha pela estrutura organizacional para prover um contato mais centralizado com a área de TI.

2.1.1.5 Gerência de infra-estrutura (*ICT Infrastructure Management*).

Cobre todos os aspectos da gestão de infra-estrutura de TI e comunicações desde a identificação dos requisitos do negócio até a proposta dos processos, testes, instalação, preparação, suporte e manutenção dos componentes e serviços de TI OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (2003).

Como o objetivo desse trabalho é o gerenciamento de configuração o detalhamento desse processo será dado no próximo tópico.

2.2 GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO

É importante para toda a organização controlar seus meios de produção, pois eles são a chave para a criação de produtos ou serviços a serem oferecidos aos clientes, pelos quais se pode criar valor para a organização. O Gerenciamento de Configuração abrange a identificação, registro, controle e verificação de itens de configuração (componentes de TI tais como hardware, software e documentação relacionada), incluindo suas versões, componentes e interfaces, dentro de um repositório centralizado (FERNANDES, 2006).

O processo de gerenciamento de configuração permite a equipe de TI controlar efetivamente os ativos de TI, chamados Itens de Configuração. Um item de configuração (IC) pode ser um equipamento (hardware), um programa, aplicação ou sistema (software), um documento (manual técnico), ou, ainda, qualquer outro componente que possa ser considerado relevante para o gerenciamento da infra-estrutura de TI (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007,p.86).

2.2.1 Objetivos do Gerenciamento de Configuração

Para ser eficaz, todas as organizações necessitam controlar sua infra-estrutura de TI e os serviços por ela prestados. O processo de gerenciamento de configuração oferece um modelo lógico de dados, no qual são descritos todos os componentes da infra-estrutura de TI e suas associações visando ao provisionamento de serviços de TI para a organização (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007,p.87).

Entre os diversos objetivos a que se propõe o processo de gerenciamento de configuração, (SILVA, 2008), destacam-se os seguintes:

- a) fornecer gerenciamento da TI com maior controle sobre os IC's (Ativos de TI) da organização;
- b) fornecer informação precisa a outros processos da ITIL;
- c) criar e manter uma Base de Dados do Gerenciamento da Configuração (BDGC).

2.2.2 Benefícios

O estabelecimento de uma BDGC e do processo de gerenciamento de configuração traz uma série de benefícios à área de TI, (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007).

- a) fornecimento de informações precisas sobre os itens de configuração e respectiva documentação para apoiar todos os demais processos descritos na ITIL;
- b) especificação da versão, da propriedade e da informação relativa ao estado para os itens de configuração;
- c) descrição dos relacionamentos existentes entre os diferentes itens de configuração;
- d) manutenção do histórico atualizado sobre os itens de configuração;
- e) melhoria na segurança pelo controle das versões dos itens de configurações em uso, permitindo a organização reduzir a utilização de cópias de softwares não-autorizadas.

2.2.3 Possíveis problemas

Durante o planejamento e a implementação da BDGC e do processo de gerenciamento de configuração, podem ocorrer problemas, (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007).

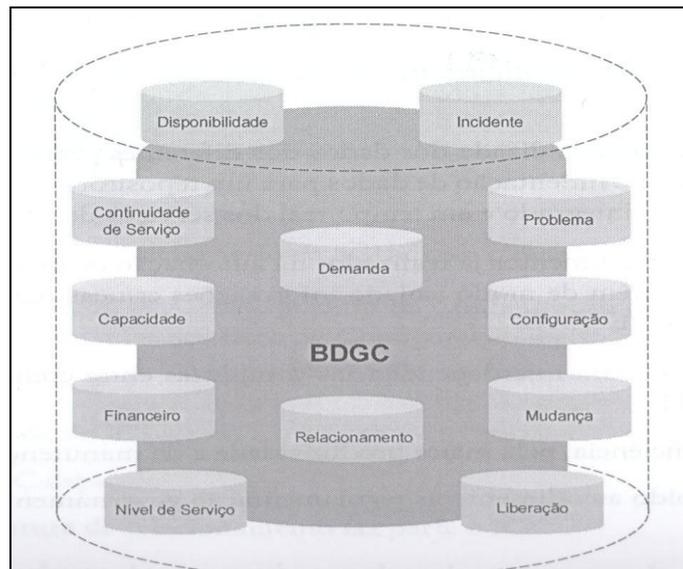
- a) itens de configuração com nível de detalhe muito alto ou muito baixo;
- b) planos ou expectativas muito ambiciosos;
- c) falta de comprometimento da alta direção da organização;
- d) processo contornado, considerado burocrático e/ou propenso a erros;
- e) escopo muito grande ou muito reduzido;
- f) implementação isolada, sem o necessário apoio dos processos de gerenciamento de mudança e liberação;
- g) escopo muito grande ou muito reduzido.

2.2.4 BDGC

A BDGC é uma base de dados que contém todos os detalhes relevantes para cada IC definido e as relações existentes entre eles são importantes para a entrega e o suporte dos serviços de TI.

Seu desenho lógico deve ser feito a partir da definição do nível de granularidade desejado para registro dos seus itens de configuração e de seus atributos (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007,p.89). A definição dos atributos de um IC deve ser feita considerando-se as necessidades específicas da área de TI.

A BDGC é um conjunto de objetos sob o gerenciamento de um gerenciador de banco de dados relacional (por exemplo, SQL Server da Microsoft), podendo se restringir apenas aos dados referentes aos itens de configuração, ou, sendo ampliada, de modo a poder suportar os dados provenientes de todos os demais processos da ITIL, conforme figura 5 (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007,p.91)



Fonte: Gerenciamento de serviços de TI na prática (2007)

Figura 5 – Base de dados de Gerenciamento de Configuração (BDGC)

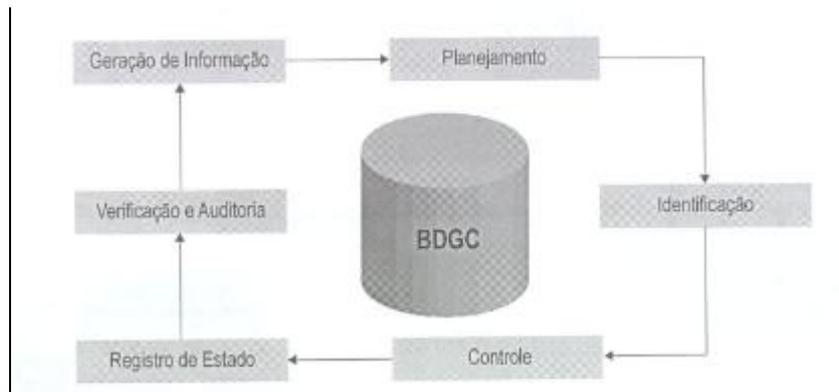
2.2.5 Atividades

As principais atividades do processo de gerenciamento de configuração,são as seguintes (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007):

- a) planejamento;
- b) identificação dos itens de configuração;

- c) controle;
- d) registro do estado;
- e) verificação e auditoria;
- f) geração de informações para o gerenciamento.

A figura 6 ilustra o relacionamento entre as principais atividades do processo de gerenciamento de configuração, evidenciando o caráter de continuidade dos processos.



Fonte: Gerenciamento de serviços de TI na prática (2007)

Figura 6 - Relacionamento entre as principais atividades gerenciamento de configuração.

2.2.5.1 Planejamento

Esta inclui a configuração dos “limites” do processo como: objetivos, escopo, políticas, procedimentos e interação esperada com outros processos (SILVA, 2008).

2.2.5.2 Identificação

A atividade de identificação envolve a coleta de todas as informações do IC dentro do escopo do processo. A informação do IC é coletada manualmente e/ou pelo uso de ferramentas automatizadas. Na hora de coletar estes dados cada IC deverá ser etiquetado para referência e propósitos de controle (SILVA,2008).

Nos processos de identificação e catalogação, deve estar incluídos também um procedimento de nomenclatura padronizada, por tipo de IC, e no procedimento de carga de

informações na BDGC.

Durante o processo de identificação deve-se realizar uma avaliação para definir o nível de detalhe (granularidade) desejado para controle do IC.

A escolha do nível de detalhe (granularidade) em que as informações referentes aos IC serão armazenadas na BDGC é crucial para o sucesso da implantação do processo de gerenciamento de configuração, uma vez que iniciar com um nível de detalhe muito alto pode representar excesso de dados que geram pouca informação, levando assim ao descrédito no processo, retrabalho e alto custo operacional (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007,p.97)

A atividade de identificação deve manter, utilizar e reforçar dentro da instituição o uso de um padrão de nomes, nomenclatura, para identificação dos itens de configuração. A Figura 7 mostra um exemplo de identificação padronizada de equipamentos.



Fonte: Gerenciamento de serviços de TI na prática (2007)

Figura 7 – Exemplo de identificação padronizada de equipamentos

2.2.5.3 Controle

A atividade de controle tem como objetivo garantir que apenas itens de configuração autorizados e identificados serão aceitos e registrados na BDGC (SILVA, 2008).

Conforme MAGALHÃES e PINHEIRO (2007), a atividade de controle engloba as seguintes tarefas:

- registro dos novos itens de configuração e atualizações de versões dos itens de configuração;
- registro dos artefatos de software desenvolvido internamente;
- controle das licenças de uso dos softwares adquiridos externamente;
- manutenção da integridade da configurações dos diferentes itens de configuração e dos serviços de TI disponibilizados;
- atualização da base de dados de gerenciamento de configuração;

- f) garantia que apenas os itens de configuração autorizados estarão presentes na infra-estrutura de TI.

2.2.5.4 Auditoria

O processo de auditoria comprova se os itens de configuração registrados na base de dados de gerenciamento de configuração existem fisicamente, e verifica se as informações registradas estão corretas.

Auditoria compreende em uma série de revisões e auditorias para verificar a existência física do item de configuração e garantir que os itens de configuração estejam corretamente registrados no BDGC (SILVA, 2008).

2.2.5.5 Geração de informações

A atividade de geração de informações para o gerenciamento compreende a identificação de relatórios e os indicadores destinados a informar a área de TI, além da direção da organização, sobre os IC, bem como seus relacionamentos para suporte a disponibilização dos serviços de TI (MAGALHÃES e PINHEIRO, 2007).

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

A seguir são apresentados dois trabalhos correlatos com abordagem nas melhores práticas propostas pela ITIL.

Sistema Web para gerenciamento de mudanças de TI em conformidade com o framework ITIL (MARTINS, 2007). Nesse trabalho MARTINS desenvolveu uma ferramenta baseada em web para gerenciamento de mudanças em infra-estrutura de TI de acordo com a ITIL. Esse trabalho utiliza a mesma *framework* ITIL, mas utiliza processos diferentes. O

presente trabalho utiliza o processo de gerenciamento de configuração. O trabalho de MARTINS utiliza o processo de gerenciamento de mudanças.

Sistema de gerenciamento de controle de liberação de versões de sistemas baseado na recomendação ITIL utilizando SHELL UNIX (SAMAGAIA, 2007). Nesse trabalho SAMAGAIA desenvolveu um ambiente *Web* para gerenciamento de liberações baseada na recomendação ITIL. Dentro do processo do ITIL, o sistema utiliza as disciplinas de gerência da mudança, gerência da liberação e gerência da configuração. O presente trabalho utiliza o processo de gerenciamento de configuração.

3 DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA

Neste capítulo estão descritos os principais requisitos, a especificação e a implementação do sistema. Por fim, são apresentados os resultados e discussão.

3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA

Para melhor entender os requisitos principais do sistema desenvolvido neste trabalho, são apresentadas primeiramente características do sistema atual da empresa e suas dificuldades. Em seguida é apresentado o sistema desenvolvido para solução dos problemas.

3.1.1 Sistema Atual

Atualmente o gerenciamento dos itens de configuração da área de TI vem sendo feito através de planilhas do Excel ou processos informais, como envio de e-mails e documentos armazenados nas máquinas dos colaboradores da área de TI, sem nenhuma organização e padronização podendo ser perdidos por falta de um tratamento adequado.

Com isso são apresentados vários problemas, como o difícil acesso ou perda de dados gerando muitos transtornos. Também não possui uma base de conhecimento para pesquisa de problemas já enfrentados. Sem isso sempre há necessidade de pesquisas desgastantes ou o auxílio de um técnico que já tenha resolvido o problema, embora na maioria das vezes, os técnicos não estão disponíveis para o auxílio gerando um grande retrabalho e perda de tempo.

3.1.2 Sistema Desenvolvido

Nesse trabalho desenvolveu-se uma ferramenta de gerenciamento de informações administrativas da área de TI, utilizando-se o conjunto de melhores práticas propostas pela ITIL na área na gerência de configuração.

Gerência de Configuração assegura que apenas componentes mapeados e autorizados (também chamados de Itens de Configuração - IC: softwares, hardwares, documentos, processos, procedimentos, etc.) são usados no ambiente de TI, e que todas as mudanças nestes componentes serão gravadas e rastreadas durante todo o seu ciclo de vida. Estes dados ficam armazenados em uma estrutura chamada CMDB (Configuration Management Data Base) (PRADO, 2006).

Com o processo de gerenciamento de configuração foram criados repositórios para o cadastro dos seguintes itens:

- a) inventário de impressoras, ativos e servidores com as informações de hardware e suas configurações ;
- b) senhas de rede utilizadas nos servidores ou em qualquer outro equipamento;
- c) estoque de peças utilizadas para manutenção dos computadores como placas de rede e memórias;
- d) licenças de sistemas operacionais e aplicativos de terceiros comprados pela Senior e fazer a seu gerenciamento;
- e) incidentes servidores, fazer o registro dos incidentes ocorridos com os servidores, para posterior análise e tomada de decisão.

O Quadro 1 apresenta os requisitos funcionais do sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s).

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir o registro de despesas com produtos relacionadas à área de TI.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir o cadastramento de licenças dos softwares adquiridos pela Senior.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir o registro dos incidentes ocorridos com os servidores.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir o registro de despesas com serviços relacionadas à área de TI.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir o registro saída de produtos do estoque.	UC05
RF06: O sistema deverá permitir o registro de casos na base de	UC06

conhecimento com os problemas resolvidos e suas soluções.	
RF07: O sistema deverá permitir cadastro dos usuários que poderão ser técnicos e administradores.	UC07
RF08 - O sistema deverá emitir um relatório dos incidentes ocorridos com os servidores.	UC08
RF09 - O sistema deverá emitir um relatório do estoque.	UC09
RF10 - O sistema deverá emitir relatório de despesas com produtos.	UC10
RF11 - O sistema deverá permitir o cadastro de instruções de trabalho.	UC11
RF12 - O sistema deverá permitir o registro inventário de ativos.	UC12
RF13 – O sistema deverá permitir a pesquisa na base de conhecimento.	UC13
RF14 – O sistema deverá solicitar <i>login</i> e senha para acesso.	UC14
RF15 – O sistema deverá permitir o cadastro de fornecedores	UC15
RF16 – O sistema deverá permitir o cadastro de empresas	UC16
RF17 – O sistema deverá permitir o cadastro de serviços relacionados aos fornecedores	UC17
RF18 – O sistema deverá permitir o registro das saídas de licenças	UC18
RF19 – O sistema deverá permitir o cadastro de servidores	UC19
RF20 – O sistema deverá permitir o cadastro dos tipos de ativos	UC20
RF21 – O sistema deverá permitir o cadastro de produtos que serão adicionados em estoque	UC21
RF22 – O sistema deverá permitir o cadastro das marcas dos produtos	UC22
RF23 – O sistema deverá permitir o cadastro dos tipos de produtos	UC23
RF24 – O sistema deverá emitir relatório de despesas com serviços	UC24
RF25 – O sistema deverá permitir o cadastro de manuais	UC25

Quadro 1 – Requisitos funcionais

O Quadro 2 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido utilizando a ferramenta Genexus com linguagem de programação .NET e banco de dados SQLServer.
RNF02: O sistema deverá exigir usuário e senha para acesso ao sistema.

RNF03: O controle de permissões será dado por usuário do sistema com tipo permissão de administrador e técnico.
RNF04: O sistema deverá permitir a acesso WEB para pesquisa na base de conhecimento.

Quadro 2 – Requisitos não funcionais

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as ferramentas e técnicas utilizadas para a especificação do sistema, como diagramas de casos de uso e diagramas de atividades, construídos na ferramenta Enterprise Architect.

3.2.1 Unified Modeling Language (UML)

“A UML é uma linguagem de modelagem visual, ou seja, é um conjunto de notações e semântica correspondente para representar visualmente uma ou mais perspectivas de um sistema” (BEZERRA, 2002, p. 17). De acordo com Bezerra (2002), a UML independe de linguagens de programação e de processos de desenvolvimento, ou seja, pode ser utilizada para a modelagem de sistemas, não importando a linguagem que será utilizada na implementação nem a forma de desenvolvimento adotada.

3.2.2 Enterprise Architect (EA)

A UML apresenta benefícios significantes, que facilitam na construção de modelos de dados mais consistentes, contribuindo para um melhor desenvolvimento dos softwares. A ferramenta Enterprise Architect faz com que esse processo se torne mais rápido, fácil e flexível.

Segundo Katalogo (2006), o EA é uma ferramenta de análise e design UML, possibilitando o desenvolvimento de softwares a partir de um conjunto de requisitos, análise de estágios, modelos de design, testes e manutenção. É uma ferramenta multi-

usuário, com base no ambiente Windows, projetada para ajudar na construção de softwares mais robustos e eficazes.

3.2.3 Diagrama de caso de uso

De acordo com Bezerra (2002), o modelo de caso de uso molda os requisitos funcionais do sistema, e este modelo vem se tornando cada vez mais popular para realizar a documentação de requisitos funcionais de uma aplicação, devido à sua notação gráfica simples e descrição em linguagem natural. A Figura 8 apresenta os casos de uso utilizados neste trabalho e o relacionamento com os atores envolvidos.

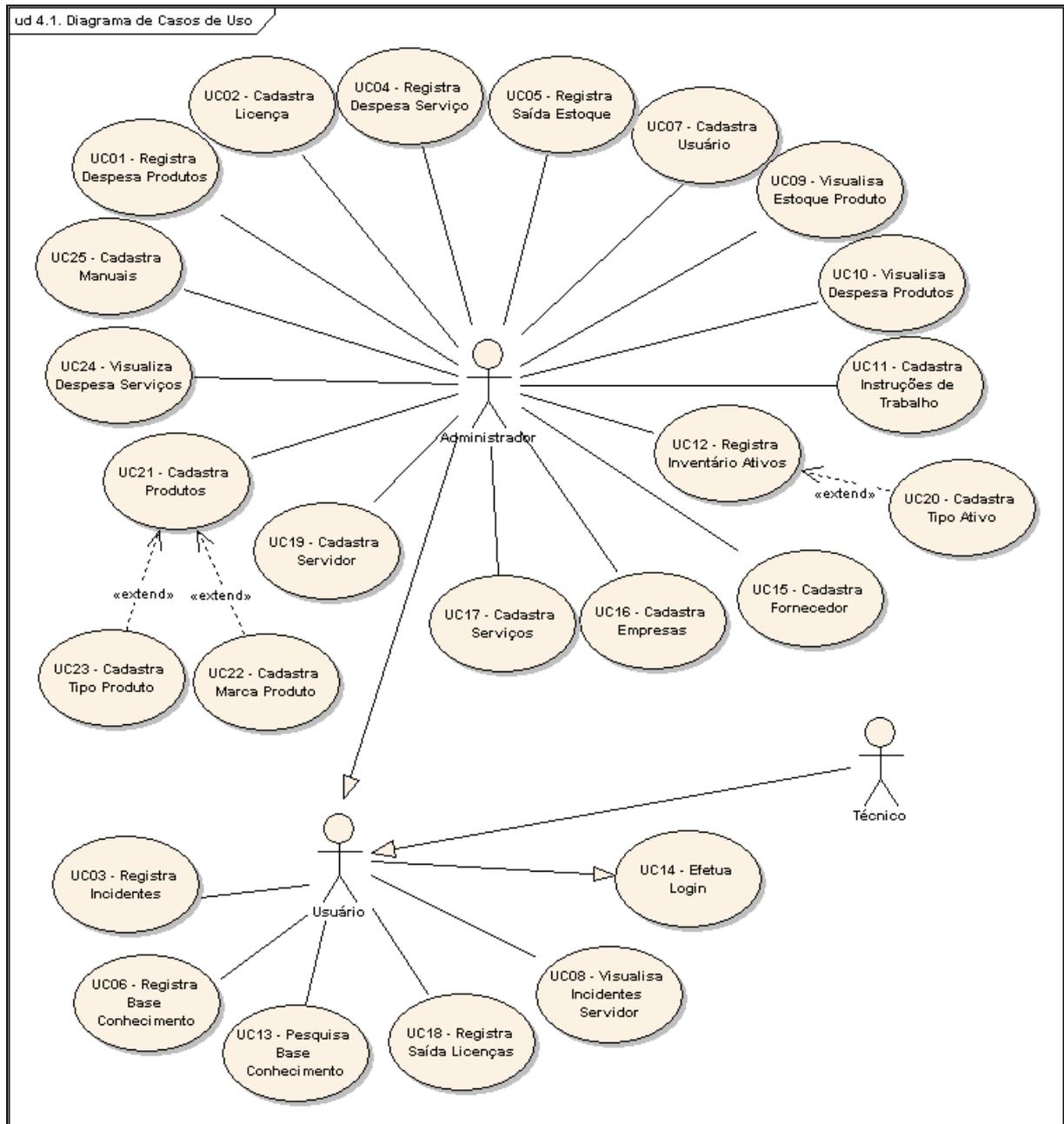


Figura 8 – Diagrama de Casos de Uso

A seguir é apresentada uma breve descrição dos casos de uso:

- a) UC01: permite o administrador registrar despesas com compra de produtos para estoque ou repasse direto ao usuário, e também visualizar todas as despesas registradas. Ao registrar a despesa com centro de custo 9000001, os produtos inclusos com esse centro de custo estarão automaticamente disponíveis em estoque. As outras despesas são registradas diretamente ao centro de custo que solicitou o produto. Essas despesas podem ser visualizadas através do relatório de despesas com compras;
- b) UC02: permite o administrador incluir, alterar e excluir licenças de softwares adquiridos de terceiros. Após seu cadastro as licenças ficam disponíveis para dar saída

- aos usuários;
- c) UC03: permite o administrador registrar os incidentes ocorridos com os servidores e também visualizar todos os incidentes. São registradas as horas de início e fim do incidente e também a causa e a resolução do mesmo. Esses incidentes podem ser visualizados também através do relatório de incidentes de servidores;
 - d) UC04: permite o administrador registrar despesas com serviços prestados por terceiros e também visualizar todas as despesas registradas. Após seu registro o administrador pode gerar um relatório para conferência;
 - e) UC05: permite o administrador dar saída de produtos disponíveis em estoque. O administrador também pode emitir um relatório com todos os produtos disponíveis em estoque.
 - f) UC06: permite o administrador e os técnicos registrar novos casos na base de conhecimento com os problemas enfrentados pelos técnicos com seu detalhamento e resolução. Após seu cadastro os casos estarão disponíveis para consulta;
 - g) UC07: permite o administrador incluir, alterar e excluir usuários do sistema que podem ser administradores e técnicos.
 - h) UC08: permite o administrador e os técnicos visualizar os incidentes ocorridos com os servidores em determinado período de tempo. Esse relatório é importante para tomada de decisão;
 - i) UC09: permite o administrador visualizar a quantidade de produtos disponíveis em estoque e com isso tomar a decisão para compra de produtos que estão com estoque baixo;
 - j) UC10: permite o administrador visualizar as despesas referentes com produtos que são peças ou qualquer componente necessário para a manutenção de computadores e restauração dos serviços de TI;
 - k) UC11: permite o administrador cadastrar, excluir ou alterar instruções de trabalho que são utilizadas pelos técnicos da área de TI para a resolução de problemas. Após seu cadastro as instruções de trabalho podem ser associadas aos ativos ou servidores;
 - l) UC12: permite o administrador incluir e alterar ativos relacionado à área de TI. Esses ativos podem ser por exemplo, um *switch*, *hub*, *access point*, impressora etc. São cadastradas as informações de configuração, status, usuários e senhas e incidentes ocorridos com o ativo;
 - m) UC13: permite o administrador, técnicos e visitantes pesquisar casos cadastrados na base de conhecimento, facilitando a resolução de casos já enfrentados pelos técnicos

- da área de TI;
- n) UC14: tela onde devem ser informados nome do usuário e a senha para entrar no sistema. Caso for digitado o usuário ou senha errado, o sistema apresentará uma mensagem de erro e retornará para a tela de *login*. Após autorizado o usuário terá acesso somente as telas conforme o seu perfil, administrador ou usuário;
 - o) UC15: permite o administrador incluir, alterar e excluir fornecedores de serviços e compras. Esses fornecedores são empresas terceiras que prestam serviços ou fornecem produtos para a empresa. Também é permitido visualizar todos os fornecedores cadastrados;
 - p) UC16: permite o administrador incluir e alterar empresas internas e seus respectivos setores, também permite visualizar todas as empresas cadastradas;
 - q) UC17: permite o administrador incluir, alterar e excluir serviços utilizados pela área de TI. Esses serviços são, por exemplo, conserto, transporte, internet. Os serviços são utilizados no cadastro de despesas com serviços;
 - r) UC18: permite o administrador registrar, alterar e excluir saídas de licenças adquiridas pela empresa. É informado o centro de custo e o nome do usuário no momento do registro. Essas licenças são previamente cadastradas através do cadastro de licenças. Somente é permitido dar saída na licença se quantidade solicitada estiver disponível, caso não esteja será apresentada uma mensagem de erro. Após ser removida uma saída para um usuário, à quantidade alocada para o mesmo é automaticamente liberada para novas saídas;
 - s) UC19: permite o administrador incluir e alterar servidores com suas principais configurações de hardware e software. São mapeadas as principais funções dos servidores como por exemplo IPs, serviços, manuais, instruções de trabalho etc.;
 - t) UC20: permite o administrador cadastrar, excluir e alterar os tipos de ativos que são como por exemplo hub, switch e outros;
 - u) UC21: permite o administrador cadastrar, excluir e alterar produtos referentes ao estoque. Esses produtos podem ser por exemplo, mouse, teclado, fonte de energia;
 - v) UC22: permite o administrador cadastrar, excluir e alterar a marca de produtos referentes ao estoque;
 - w) UC23: permite o administrador cadastrar tipos de produtos referentes ao estoque. Esses tipos podem ser como por exemplo, serial, USB, sata;
 - x) UC24: permite o administrador visualizar despesas referentes a serviço. Esse relatório é feito por empresa durante um determinado período de tempo;

- y) UC25: permite o administrador cadastrar manuais que são utilizados nos ativos para resolução de problemas.. Após seu cadastro os manuais podem ser associados aos ativos e servidores. Com isso facilita o acesso as informações relevantes aos ativos e servidores.

3.2.4 Diagrama de Atividades

Os diagramas de atividades são geralmente adequados à modelagem da visão funcional de um sistema, pois permitem descrever a lógica dos seus processos ou das suas funções. Um diagrama de atividade descreve o comportamento de um processo ou função através da especificação da seqüência de operações e decisões que permitem determinar quando e como elas são realizadas. Consiste, de maneira geral, numa série de atividades ligadas por transições (SILVA; VIDEIRA, 2005).

Segundo Silva e Videira (2005), uma atividade é representada por um retângulo com os cantos arredondados, que representa um passo de um processo onde algum trabalho é realizado, como por exemplo, a manipulação ou pesquisa de informação, envio ou recepção de dados. Uma transição é representada por uma seta a cheio, demonstrando que uma determinada atividade terminou e o processo ou função deve prosseguir para uma atividade seguinte ou simplesmente terminar. A figura 9 mostra o diagrama de atividades relacionando ao caso de uso UC01 registrar despesas produtos.

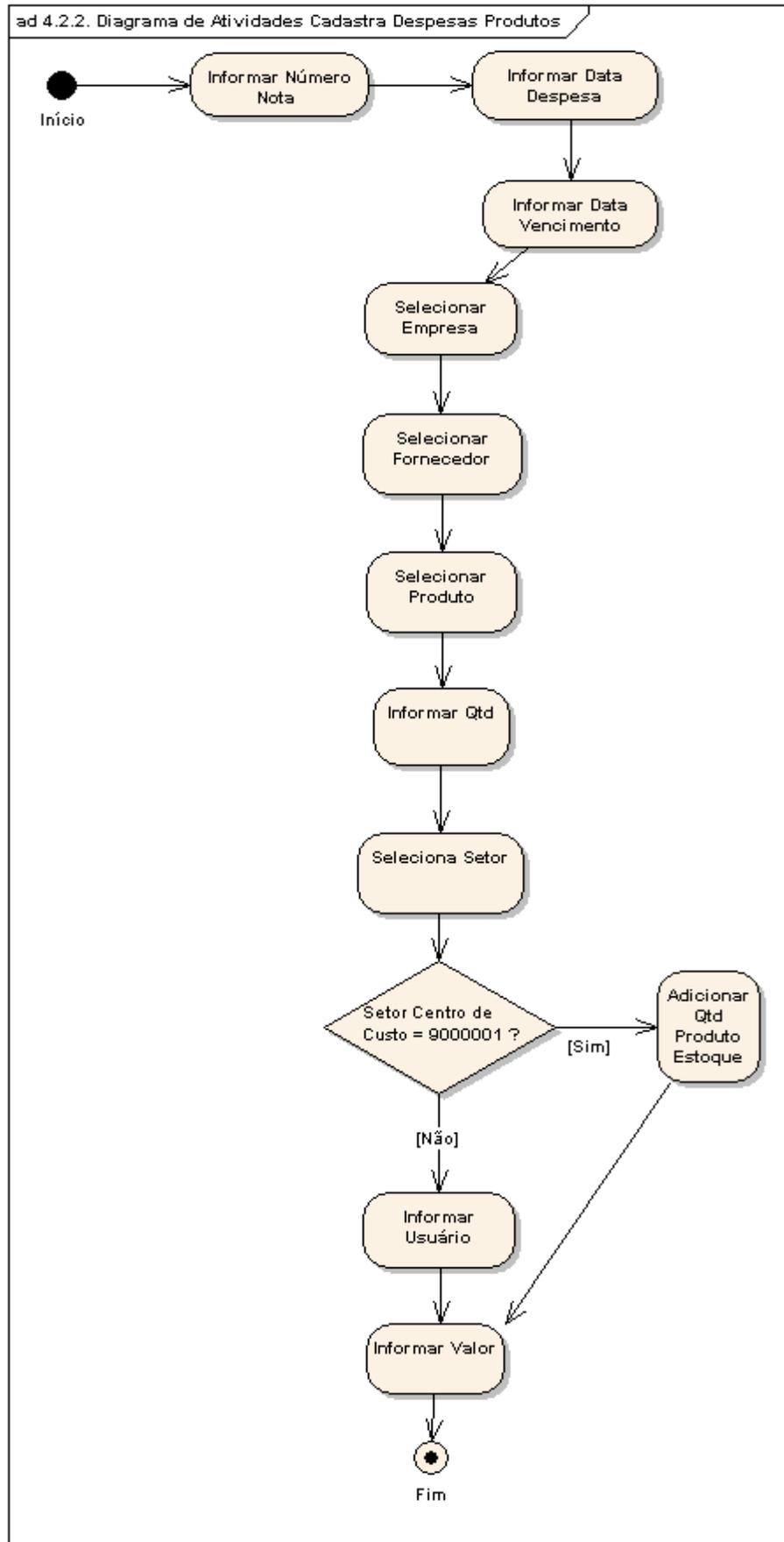


Figura 9 – Diagrama de Atividades Cadastrar Despesas Produtos

Seguindo as atividades mostradas na figura 9 o administrador pode fazer o cadastro de despesas relacionadas com compra de produtos. Ao informar o centro e o mesmo for igual a 9000001, o sistema preenche o nome do usuário como estoque e disponibiliza esse produto para dar saída do estoque. As despesas cadastradas com centro de custo diferente de 9000001 são lançadas diretamente para o setor informado.

3.2.5 Dicionário de dados

De acordo com Kern (1995), o Dicionário de Dados apresenta as características de um banco de dados: tabelas, chaves, formatos e tamanhos dos dados, tipos, ligações e todas as restrições impostas sobre os dados. Uma vez expressas no dicionário de dados, estas características devem ser respeitadas. Quem garante esta integridade é o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).

Segundo Cerícola (1995), dentre algumas atribuições ao dicionário de dados encontram-se:

- a) retratar entidades, seus relacionamentos e atributos;
- b) executar a consistência de dados e o cruzamento de dados entre várias tabelas;
- c) registrar conceitos de chave primária, chave unívoca, chave estrangeira, integridade de entidade e integridade referencial, domínios de colunas;
- d) documentar todos os componentes de uma aplicação;
- e) servir de ferramenta principal na administração de dados e administração de banco de dados.

O dicionário de dados gerado neste trabalho pode ser visualizado no Anexo A.

3.2.6 Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

Segundo Korth e Silberschatz (1995), o modelo de dados entidade-relacionamento baseia-se na percepção do mundo real, que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados entidades e nos relacionamentos entre estes objetos. O modelo é voltado primeiramente para o processo de banco de dados. Ele foi desenvolvido com o objetivo de

facilitar o projeto de banco de dados permitindo a especificação de um esquema de empresa. Este esquema representa a estrutura lógica geral do banco de dados.

A entidade é um objeto que existe e pode distinguir-se de outros objetos. A distinção é obtida associando a cada entidade um conjunto de atributos que descrevem determinado objeto. Relacionamento é um agrupamento entre diversas entidades (KORTH; SILBERSCHATZ, 1995).

A Figura 10 apresenta o modelo entidade-relacionamento do sistema, gerada pela ferramenta genexus.

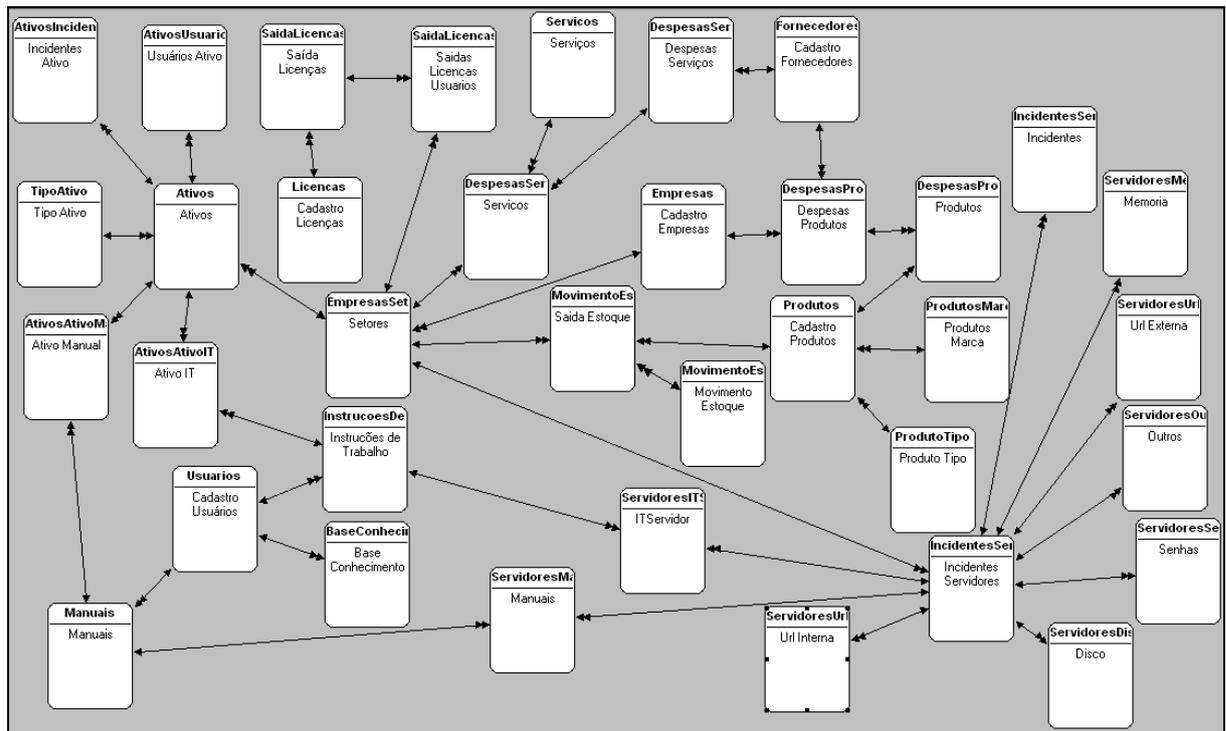


Figura 10 – Modelo Entidade-Relacionamento

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Neste item estão descritas as técnicas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema, contendo ainda uma apresentação de suas funcionalidades.

3.3.1 Genexus

Segundo Lisboa (2006), a ARTech, empresa desenvolvedora do Genexus, define-o como uma ferramenta para o desenvolvimento de aplicações, cujo objetivo é ajudar os analistas de sistemas a implementarem essas aplicações em menor tempo, e com a maior qualidade possível. Conforme Dias (2002), com a utilização desta ferramenta, em vez de escrever em papel as numerosas especificações habituais do sistema, para posterior aprovação do usuário, a idéia é discutir e rapidamente mostrar um protótipo funcionando como resultado da discussão.

Com o Genexus, projeta e cria-se automaticamente uma base de dados na terceira forma normal, como é proposta na teoria de banco de dados relacional, partindo de definições de simples visões dos usuários. A idéia básica da ferramenta é automatizar tudo aquilo que é automatizável: desenho e normalização dos dados, geração e manutenção da base de dados e dos programas de aplicação.

A ferramenta Genexus captura o conhecimento por meio de visões de objetos da realidade do usuário.

Os tipos de objetos suportados por Genexus são:

- a) transações: é um processo interativo que permite aos usuários criar, modificar ou eliminar informações da base de dados;
- b) relatórios: permitem visualizar os dados da base de dados, podendo ser enviados à tela ou à impressora. Com esse objeto pode-se definir desde uma simples listagem de clientes, até listagens mais sofisticadas, com várias leituras à base de dados e parametrizações;
- c) procedimentos: esse objeto possui as mesmas características do relatório, incluindo ainda atualizações na base de dados, como por exemplo, processos batch de atualizações;
- d) *work painels*: as *work painels* são telas que permitem ao usuário efetuar consultas na base de dados, com as quais poderá tomar decisões;
- e) *web painels*: esse objeto é semelhante a *work painel*, porém, é utilizado em aplicações *web*;
- f) temas: os temas são criados com o Editor de Temas. O Editor de Temas é uma ferramenta gráfica que define todos os elementos visuais de uma aplicação, como fontes, tabelas, botões, etc. Logo em seguida, o tema se associa aos objetos

Genexus;

- g) menus: é uma tela que integra os diferentes objetos de uma aplicação, permitindo a navegação entre os mesmos;
- h) *data views*: permitem considerar correspondências entre tabelas de bases de dados pré-existentes e tabelas Genexus, e tratá-las com a mesma inteligência, como se fossem objetos Genexus.

3.3.1.1 Características da ferramenta

A seguir são listadas algumas características da ferramenta Genexus:

- a) interatividade, tendo como ponto de partida a descrição natural dos objetos pelo usuário;
- b) o desenho, a criação e manutenção da base de dados e dos programas de aplicação são totalmente automáticos;
- c) desenvolvimento de um único protótipo, independente da plataforma de produção;
- d) linguagem complementar procedural independente de dados, ou seja, o analista não precisa saber em que arquivos estão os dados ou como navegar pelo banco de dados. Todo este trabalho é inferido automaticamente;
- e) distribuição do conhecimento corporativo para facilitar o desenvolvimento de novas aplicações;
- f) verificação da consistência e consolidação entre aplicações desenvolvidas separadamente;
- g) utilização de recursos avançados da inteligência artificial para que o analista e os usuários utilizem-no de forma simples.

3.3.2 Banco de dados Microsoft SQL Server 2005 Express (SQL Server Express)

O banco de dados SQL Server Express é um produto da Microsoft baseado na tecnologia SQL Server. É uma versão mais simplificada do SQL Server, oferecida gratuitamente pela Microsoft, e não necessita licença de uso. Apresenta-se em grande parte como solução para empresas que buscam um robusto sistema gerenciador de banco de dados

Cliente/Servidor, mas que não dispõem de recursos para a realização de elevados investimentos em tecnologia da informação.

3.3.3 Operacionalidade da implementação

Neste capítulo serão apresentadas as telas do sistema acompanhadas de uma breve descrição de suas funcionalidades.

Ao iniciar, o sistema apresenta a tela de *login*, conforme a Figura 11, onde devem ser informados nome do usuário e senha. Caso este usuário não esteja cadastrado no sistema, ou a senha informada esteja incorreta, o sistema emitirá uma mensagem de aviso.



Figura 11 – Tela *Login*

Com o *login* aceito, o usuário tem acesso ao menu da tela principal do sistema, como na Figura 12. Neste menu, são mostradas todas as operações do aplicativo, porém, o usuário tem acesso somente àquelas que o administrador do sistema lhe permitiu, caso contrário, é emitido um aviso informando que o usuário não possui permissão

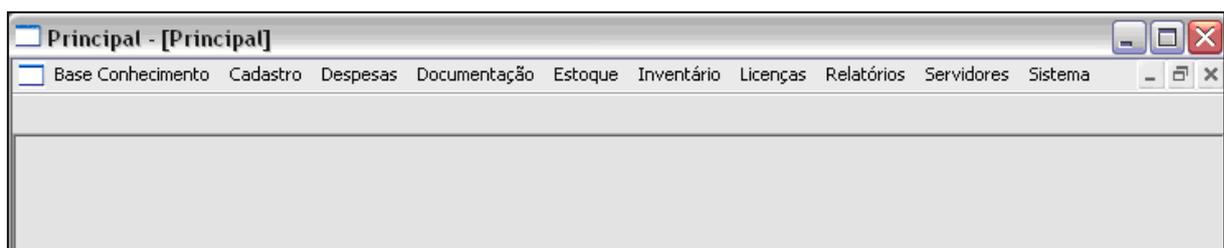


Figura 12 – Tela Principal

Selecionando a opção de Cadastros no menu, são exibidas para o usuário as seguintes

opções: Empresa, Fornecedores, Produtos, Serviços e Usuários.

O cadastro de empresas pode ser visualizado na figura 13. Em cada empresa são cadastrados os setores da empresa com seus respectivos nomes e centro de custos.

Cód Setor	Nome Setor	Centro de Custo
1	Setor 1	1010101
2	Setor 2	1010102
3	Setor 3	1010103
4	Setor 4	1010104
5	Setor 5	1010105

Figura 13 – Tela Cadastro Empresas

O cadastro de fornecedores pode ser visualizado na figura 14. Os campos observações e fone suporte são opcionais.

Figura 14 – Tela Cadastro Fornecedores

O cadastro de produtos pode ser visualizado na figura 15. Cada produto possui um tipo

e marca previamente cadastrados. Caso não possua a marca ou tipo desejado, o sistema permite cadastrar no momento que são pesquisados utilizando o botão Nova Marca e Novo Produto. Nas figuras 16 e 17 pode-se visualizar pesquisa de marca e produto, respectivamente.

Figura 15 – Tela Cadastro Produtos

Código	Marca
1	Microsoft
2	Satellite
3	Seagate
4	LG

Figura 16 – Tela Consulta Marca Produtos

Lista de Seleção Produto Tipo

Pesquisa

Código

Tipo

Tipos Disponíveis

Código	Tipo
1	USB
2	Serial
3	Sata
4	IDE
5	Sem Fio
6	Sata II
7	ATX 400W
8	PS2
9	SCSI

Figura 17 – Tela Consulta Tipo Produtos

O cadastro de serviços pode ser visualizado na figura 18. Os serviços são utilizados quando são lançadas as despesas com serviços.

Serviços

Modalidade Serviços

Nome

Figura 18 – Tela Cadastro Serviços

O cadastro de usuários do sistema pode ser visualizado na figura 19. Os usuários possuem 2 níveis de permissão. Administrador tem acesso a todas as operacionalidades do

sistema. Técnicos tem acesso restrito as operacionalidades do sistema.

The screenshot shows a software window titled "Cadastro Usuários". At the top, there are navigation icons and a "Consultar" button. The main area is divided into two sections: "Usuários Sistema" and "Permissão".

Usuários Sistema

Login	1	Fernando
Senha	*****	
Confirma	*****	
Nome Completo	Fernando Welter	

Permissão

Administrador
 Técnico

On the right side of the window, there are buttons for "Fechar", "Excluir", and "Novo".

Figura 19 – Tela Cadastro Usuários Sistema

Selecionando a opção de Base de Conhecimento, são exibidas para o usuário as seguintes opções: novo caso e pesquisa.

A figura 20 mostra o cadastro de casos na base de conhecimento. Os usuários com permissão de administrador e técnico possuem acesso a essa operação.

Selecionando a opção de Despesas no menu, são exibidas para o usuário as seguintes opções: Produtos e Serviços.

O registro de despesas produtos pode ser visualizado na figura 22. Somente os usuários com permissão de administrador possuem permissão de acesso a essa operação. As despesas com produtos são as despesas com compra de produtos fornecidos por terceiros. Os produtos a serem lançados na despesa precisam estar previamente cadastrados. É informado o centro de custo que foi lançado à despesa, caso seja o centro de custo 9000001 (estoque) a quantidade adquirida é automaticamente adicionada a estoque e estarão disponíveis para dar saída a outros usuários. Como a despesa é lançada por centro de custo o nome do usuário é meramente para conferência porem seu preenchimento é obrigatório.

Seq	Cód	Produto	Marca	Tipo	Qtd	Vlr Uni	Set	Centro de Custo	Usuário	Vlr
1	1	Mouse	Microsoft	Serial	10	23,10	5	1010105	Estoque	231,00
2	2	Fonte	Satellite	ATX 400W	5	55,00	5	1010105	Estoque	275,00
3	3	HD 200GB	Seagate	SCSI	2	563,00	5	1010105	Estoque	1126,00
Total Despesa										1632,00

Figura 22 – Tela Cadastro Despesas Produtos

O cadastro de despesas com serviço pode ser visualizado conforme figura 23. Somente os usuários com permissão de administrador possuem acesso a essa operação. As despesas com serviços são gastos com serviços prestados por terceiros, como por exemplo, um conserto de monitor. O serviço precisa estar previamente cadastrado e pode ser cadastrado conforme ilustrado na figura 18. Os campos Descrição Serviço e Valor são obrigatórios. Caso não preenchidos é apresentado mensagem de erro solicitando seu preenchimento. O campo Empresa é a empresa para qual será cadastrada a despesa. O campo setor é o setor com seu respectivo centro de custo e é utilizado pra detalhamento para onde foi gasto aquela despesa. O campo Usuário é obrigatório porem, é somente mais um nível de detalhamento da despesa.

Seq	Serviço	Descrição Serviço	Vlr	Emp	Setor	Centro de Custo	Usuário
1	Conserto	Placa mãe	123,00	1	2	1010102	José
2	Conserto	Monitor	120,00	1	1	1010101	Pedro
3	Conserto	Mouse	23,00	1	4	1010104	Diego

Figura 23 – Tela Cadastro Despesas Serviços

Selecionando a opção de Estoque no menu, é exibido para o usuário as seguintes opções:

Produtos e Saída.

O cadastro de saída pode ser visualizado na figura 24. Os movimentos de saída de estoque são cadastrados por data. A data é preenchida ao carregar a tela e não pode ser alterada manualmente. As saídas são cadastradas por empresa aonde o centro de custo é efetivamente quem adquiriu o produto. O usuário é um campo obrigatório mas, somente para detalhamento da despesa.

Seq	Prod	Produto	Marca	Tipo	Qtd	Empresa	Setor	Centro de Custo	Usuário
1	2	Fonte	Satellite	ATX 400W	1	1	2	1010102	Teste
2	1	Mouse	Microsoft	Serial	1	1	1	1010101	Adão
3	3	HD 200GB	Seagate	SCSI	2	1	4	1010104	Servidores
4	6	Monitor 17"	LG	LCD	1	1	4	1010104	Joaquim

Figura 24 – Tela Movimento Estoque

Selecionando a opção de Inventário no menu, são exibidas para o usuário as seguintes opções: Ativos e Impressoras.

O cadastro de ativos pode ser visualizado conforme figura 25. Somente usuários com permissão de administrador podem realizar essa operação. Os tipos de ativos precisam estar previamente cadastrados. Caso não esteja cadastrado o tipo de ativo desejado, o seu cadastramento pode ser feito utilizando o botão Novo quando é feita a consulta dos tipos de ativos já cadastrados, conforme figura 26. Os usuários e senhas são aqueles utilizados pelo

ativo para seu funcionamento. O histórico de incidentes são os incidentes ocorridos com o ativo, essa informação é utilizada para futura tomada de decisão para alteração do seu status. Os manuais e instruções de trabalhos são os documentos utilizados pelo ativo ou utilizados na operação do dia a dia referenciado ao serviço prestado pelo ativo e devem estar previamente cadastrados para associação. Os campos Atualizados em e Versão são atualizados quando é feita alguma alteração no ativo.

Ativos

Código Ativo: 3 Criado em: 10/06/08

Tipo Ativo: 6 Switch Micronet SP1684A Patrimônio: Não Possui

Status: Ativo, em uso

IP: 10.0.0.242 Fila: Não se aplica

Setor: 6 Apoio Técnico TI

Observações: Atualizado em: 12/06/08 Versão: 2

Usuários e Senhas Ativo				
Seq	Usuário	Senha	Descrição	Serviço
1	Senior	administrator	Usuário acesso	Console WEB

Histórico Incidentes			
Seq	Data	Descrição	Ação Tomada
0	/ /		

Manuais	
Código	Descrição
1	DWL-3500AP_8500AP_A1_QIG_1.01(B)
2	DWS-3000 Series_A1_CLI Manual_v1.01
3	DWS-3000 Series_A1_Manual_v1.01

Instruções de Trabalho	
Código	Descrição
0	

Fechar Excluir Novo

Abrir Manual Abrir IT

Figura 25 – Tela Cadastro Ativos

Lista de Seleção Tipo Ativo

Pesquisa

Código Tipo: 0

Ativo Nome: _____

Modelo: _____

Procurar

Tipo Ativo

Cód Tipo	Ativo	Modelo
1	Switch	DWS-3024
2	Switch	D-Link DES 1024R+
3	Switch	D-Link DES 3226S
4	Switch	D-Link DES 3226L
5	Switch	D-Link DES 1024D
6	Switch	Micronet SP1684A

Confirmar

Fechar

Novo

Figura 26 – Tela Cadastro Tipos de Ativos

Selecionando a opção de Licenças no menu, são exibidas para o usuário as seguintes opções: Cadastro e Saídas Licenças.

O cadastro de licenças pode ser visualizado conforme figura 27. Somente usuários com permissão de administrador podem executar essa operação. Os cadastros de softwares são feitos por fabricante. Cada fabricante pode conter diversos aplicativos e esses ficarão disponíveis para saídas aos usuários.

Cadastro Licenças

Fabricante: Symantec

Consultar

Aplicativos

Cod	Nome	Versão	Qtd Disp	Contrato	Chave
1	Norton Corporate	10.2.0.2001	500	Symantec	Não Possui
2	Symantec Firewall	5.4	98	Symantec	Não possui
6	Symantec Antispam for Exchange	10.2.365.2	1	Symantec	Não Possui

Fechar

Excluir

Novo

Figura 27 – Tela Cadastro Licenças

As saídas de licenças podem ser visualizadas conforme figura 28. Ao dar a saída de uma licença, automaticamente é subtraído a quantidade de saída da quantidade disponível do aplicativo. Se der saída de um aplicativo que não tiver mais disponível a quantidade desejada o sistema apresenta uma mensagem e não permite a operação.

Saída Licenças

Aplicativo

Fabricante: 2 Symentec

Aplicativo: 2 Symantec Firewall

Versão: 5.4

Contrato: Symantec

Qtd Disponível: 97

Seq	Usuário	Qtd	Cód Emp	Empresa	Cód Setor	Centro de Custo
3	Fernando	1	1	Empresa 1	1	1010101
4	Fernando Welter	1	1	Empresa 1	2	1010102
7	José	1	1	Empresa 1	3	1010103

Figura 28 – Tela Saída Licenças

Selecionando a opção de Servidores no menu, são exibidas para o usuário as seguintes opções: Novo e Incidentes.

O cadastro de novos servidores e incidentes podem ser visualizados nas figuras 29, 30 respectivamente.

Cadastro Servidor

Nome: Servidor1 | Modelo: Blade Server HS21 | SO: Windows 2003 Server SP2 | Criado em: 16/07/08 | Atualizado em: 16/07/08

Função: Servidor Web Intranet | Processador: 2 X Xeon 3.6

Empresa: 1 Empresa 1 | Setor: 1 | Versão: 6

IP / URL		Senhas/Serviços			
Ip externo	Url externa	Usuário	Senha	Serviço	Responsável Serviço
202.223.56.89	http://web01.empresa1.com.br	AdmIIS	432442342	Serviço IIS	Joaquim
		Administrador	12123154	Logon	Fernando Welter
Ip interno	Url interna				
192.168.1.1	http://intranet				

Discos				Memória			Outros	
Disco	Tamanho	Unid	Modelo Disco	Tamanho	Unid	Qtd Pentes	Outros	
e:\	100	GB	SataII	2	GB	2	HBA1 - 990010010- adb--0001	
				4	GB	2	HBA2 - 990010010- adb--0002	

Manuais	
Código	Descrição
2	Manual BladeCenter HS21 TYPE 8853 - Problem Determination and Service Guide
3	Manual BladeCenter HS21 TYPE 8853 - Garantia e Informações de Suporte
4	Manual BladeCenter HS21 TYPE 8853 - Guia de Usuário e Instalação

Instrução de Trabalho	
Código	Descrição
6	AT0006 - Instalação Samsung ML-2010 - Cliente
7	AT0007 - Instalação Samsung SCX-4720 - Cliente

Figura 29 – Tela Cadastro Servidor

Manuais

Consultar

Código: 7 Atualizado em: // //

Descrição: Demonstração Manuais

Criado por Manual: 1 Administrador do Sistema

Manual: C:\TCC\DATA002\4682661.pdf Procurar

Data Criação: 16/07/08

Fechar Excluir Novo

Versão: 0

Figura 32 – Tela Cadastro Manuais

Selecionando a opção de Relatórios no menu, são exibidas para o usuário as seguintes opções: Despesas Compras, Despesas Serviços, Estoque e Incidentes Servidor.

Os relatório de despesa com compras pode ser visualizado na figura 33. Com esse relatório o administrador poderá acompanhar os gastos referentes com as despesas com compra de peças adquiridas para manutenção dos computadores ou qualquer outro produto.

Relatório Despesas Compras

Data: 16/07/08
Hora: 14:42:49
Página: 1

Empresa	1 Empresa 1							
Fornecedor	1 Microservice							
Data	07/07/08							
Cód	Produto	Cód	Marca	Cód	Tipo	Qtde	Prod Vlr	Vlr Total
1	Mouse	1	Microsoft	2	Serial	10	45,00	231,00
2	Fonte	2	Satellite	7	ATX 400W	5	45,00	275,00
3	HD 200GB	3	Seagate	9	SCSI	2	323,00	1126,00
Total Despesa							1632,00	
Fornecedor	3 Compusmart							
Data	07/07/08							
Cód	Produto	Cód	Marca	Cód	Tipo	Qtde	Prod Vlr	Vlr Total
4	Teclado	1	Microsoft	8	PS2	10	45,00	321,20
5	Teclado	2	Satellite	1	USB	6	10,00	337,92
Total Despesa							659,12	
Fornecedor	2 Riju Computadores							
Data	08/07/08							
Cód	Produto	Cód	Marca	Cód	Tipo	Qtde	Prod Vlr	Vlr Total
3	HD 200GB	3	Seagate	9	SCSI	1	323,00	323,00
Total Despesa							323,00	
Fornecedor	2 Riju Computadores							
Data	09/07/08							
Cód	Produto	Cód	Marca	Cód	Tipo	Qtde	Prod Vlr	Vlr Total
2	Fonte	2	Satellite	7	ATX 400W	1	45,00	45,00
Total Despesa							45,00	

Ready Page: 1 of 1 Zoom 100% NUM

Figura 33 – Tela Relatório Despesas Compras

O relatório de despesa com serviços pode ser visualizado na figura 34. Com esse relatório o administrador pode acompanhar as despesas com serviços prestados por terceiros. Esses serviços podem ser consertos, internet, transporte.

Empresa	1 Empresa 1				
Fornecedor	1 Microservice				
Data	08/07/08				
Nro Nota	8				
Serviço	Descrição Serviço	Setor	CC	Usuário	Vlr
Transporte	Teste	2	1010102	Teste 2	55,00
Fornecedor	4 Blumicro Informática				
Data	08/07/08				
Nro Nota	5				
Serviço	Descrição Serviço	Setor	CC	Usuário	Vlr
Conserto	Placa mãe	2	1010102	José	123,00
Conserto	Monitor	1	1010101	Pedro	120,00
Conserto	Mouse	4	1010104	Diego	23,00
Internet	Teste	4	1010104	Teste	334,00

Figura 34 – Tela Relatório Despesas Serviço

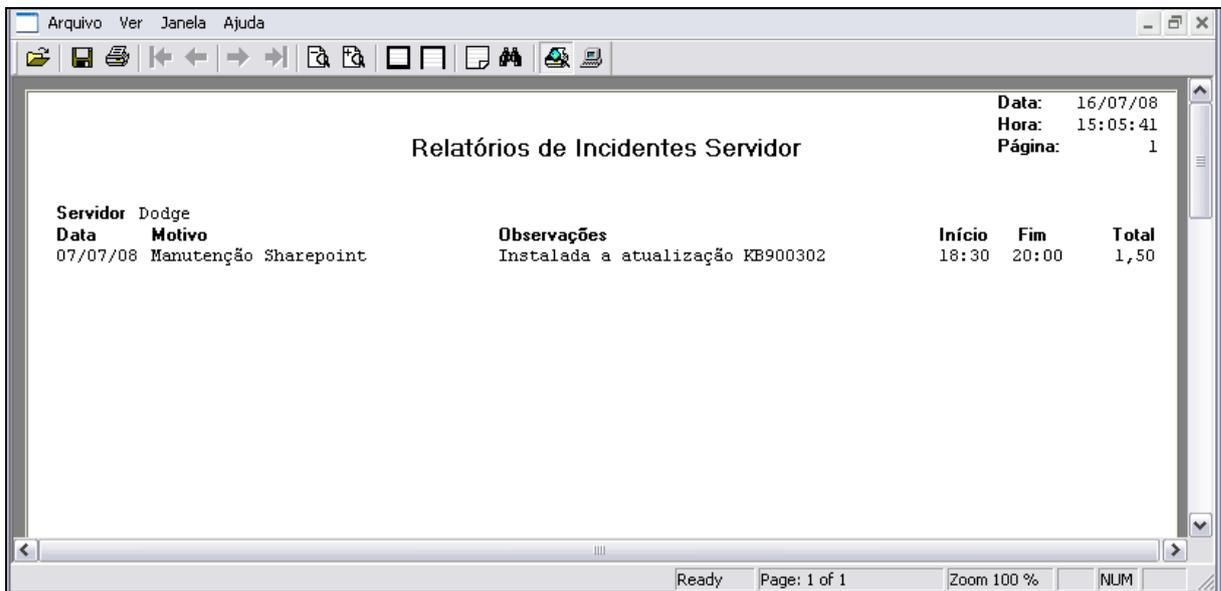
O relatório de estoque pode ser visualizado na figura 35. Com esse relatório o administrador pode acompanhar o estoque de peças que são utilizadas para a manutenção dos computadores da empresa.

Código	Nome	Tipo	Marca	Qtd Estoque	Prod Vlr
1	Mouse	Serial	Microsoft	9	45,00
2	Fonte	ATX 400W	Satellite	6	45,00
3	HD 200GB	SCSI	Seagate	1	323,00
4	Teclado	PS2	Microsoft	12	45,00
5	Teclado	USB	Satellite	4	10,00
6	Monitor 17"	LCD	LG	2	200,00

Figura 35 – Tela Relatório Estoque

O relatório de incidentes servidores pode ser visualizado na figura 36. Com esse relatório o

administrador pode acompanhar os incidentes ocorridos com servidores e tem-se a possibilidade de tomada de decisão.



Servidor	Data	Motivo	Observações	Início	Fim	Total
Dodge	07/07/08	Manutenção Sharepoint	Instalada a atualização KB900302	18:30	20:00	1,50

Data: 16/07/08
 Hora: 15:05:41
 Página: 1

Ready Page: 1 of 1 Zoom 100% NUM

Figura 36 – Tela Relatório Incidentes Servidor

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hoje em dia as empresas estão cada vez mais dependentes da tecnologia da informação. Com isso a área de TI vem crescendo exponencialmente, um maior número de informações estão presentes na área de TI aumentando a complexidade de seu gerenciamento. A utilização das melhores práticas vem ao encontro com os objetivos de maximizar a eficiência da área de TI.

O desenvolvimento do sistema, utilizando as melhores práticas da ITIL no que compete a área de gerenciamento de configuração proporcionou uma melhor administração da área de TI. Com a utilização dos requisitos propostos pela gerencia de configuração são proporcionadas informações completas e atualizadas. Todas as alterações sofridas são registradas na base de dados proporcionando informações precisas sobre os itens de configuração.

O sistema foi desenvolvido a partir das necessidades relatadas pela área de TI. Todas as funcionalidades foram extraídas através dos processos já existentes. Pode-se dizer que a maioria das atividades previstas na gerencia de configuração foram atendidas, porém

atividades relacionadas a auditorias não foram contempladas nesse trabalho, e nada impede que mais adiante sejam incrementadas essas novas funcionalidades. Vale ressaltar que o gerenciamento de configuração é uma parte dos processos propostos pela ITIL. Para um total gerenciamento da área de TI seriam necessários todos os processos dos livros *Service Support* e *Service Delivery*.

A Figura 37 mostra a planilha anteriormente utilizada para fazer o cadastro dos servidores, e a figura 38 mostra o cadastro dos servidores implantado nesse trabalho.

Microsoft Excel Viewer - Servidores												
Servidores - Blade												
Lâmina	Servidor	Função	IP Interno	IP Externo	URL Externa	URL Interna	Processador	Memória	Disco	HBA 1		
01 - VMW1	VMWare	Servidor de Virtualização - Vmware	10.0.0.101	Não se Aplica			Xeon Dual 3.6 Ghz	8 Gb DDR2	2 SCSI 76 Gb	21:00:00:14:5E:		
6	VM	Informixn Banco Informix - Testes	10.0.0.44	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	512 Mb Virtual	25 Gb Virtual			
7	VM	Seniordc03 AD Senior - Master	10.0.0.23	Verificar			Virtual 3.6 Ghz	1 Gb Virtual	35 Gb Virtual			
8	VM	DB2Senior Banco DB2 v62 - Testes	10.0.0.30	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	512 Mb Virtual	100 Gb Virtual			
9	VM	DB2SeniorV9 Banco DB2 v9 - Testes	10.0.0.20	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	512 Mb Virtual	100 Gb Virtual			
10	VM	Mavenick Ronda Acesso + Mapa Ambientes +	10.0.0.69	200.180.36.142			Virtual 3.6 Ghz	1 Gb Virtual	25 Gb Virtual			
11	VM	SeniorSTS Sistema STS - Produção	10.0.0.39	200.180.36.131			Virtual 3.6 Ghz	1 Gb Virtual	35 Gb Virtual			
12	VM	Neon ThinPrint	10.0.0.31	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	512 Mb Virtual	25 Gb Virtual			
13	02 - VML1	VMWare Servidor de Virtualização - Vmware	10.0.0.102	Não se Aplica			Xeon Dual 3.6 Ghz	6 Gb DDR2	2 SCSI 76 Gb			
14	VM	Porsche Anti-Spam	10.0.0.14	200.180.36.141			Virtual 3.6 Ghz	1,5 Gb Virtual	50 Gb Virtual			
15	VM	Sybase Banco Sybase - Testes	10.0.0.32	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	1,5 Gb Virtual	100 Gb Virtual			
16	VM	Viper FTP Senior Sistema Pedidos - Comercial	10.0.0.32	200.180.36.135	ftp://ftp.senior.com.br http://www.senior.com.br/ad	m	Virtual 4x 3.6 Ghz	2 Gb Virtual	150 Gb Virtual			
17	03 - VML2	VMWare Servidor de Virtualização - Vmware	10.0.0.103	Não se Aplica			Xeon Dual 3.6 Ghz	6 Gb DDR2	2 SCSI 76 Gb	21:00:00:14:5E:		
18	VM	Cacic Inventário Máquinas	10.0.0.100	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	512 Mb Virtual	25 Gb Virtual			
19	VM	SourceLNX CVS	10.0.0.3	Não se Aplica			Virtual 4x 3.6 Ghz	2 Gb Virtual	120 Gb Virtual			
20	VM	Mercedes Banco Produção Senior	10.0.0.8	Não se Aplica			Virtual 3.6 Ghz	2,5 Mb Virtual	80 Gb Virtual			
21	04	Audi Ronda G6 e Viagens G6	10.0.0.37	201.25.198.137			Xeon Dual 2.66 Duo C 8 Gb DDR2	2 SCSI 76 Gb	21:00:00:1B:32:			
22	05	Omega MS Virtual Server - Demo Senior	10.0.0.140	Não se Aplica			Xeon Dual 2.66 Duo C 8 Gb DDR2	2 SCSI 76 Gb	21:00:00:1B:32:			

Figura 37 – Planilha Cadastro Servidores

Cadastro Servidor																	
Nome		Exchange		Modelo	Blade.01.Lamina.6		SO	Windows 2003 Server SP2		Criado em	10/06/08		Atualizado em	10/06/08			
Função		Exchange Server 2003		Processador		Xeon Dual 3,6		Versão		1		Fechar		Excluir			
Empresa		6		Senior Sistemas em Tecnologia da Informação		3		Apoio Técnico TI									
IP / URL				Senhas/Serviços													
Ip externo	200.180.36.130		Url externa	webmail.senior.com.br		Usuário	administrator		Senha			Serviço	logon		Responsável Serviço	Fernando Welber	
Ip interno	10.0.0.25		Url interna	webmail.senior.com.br													
Discos				Memória				Outros									
Disco	Tamanho	Unid	Modelo Disco	Tamanho	Unid	Qtd Pentes											
c:\	76	GB	Raid1	1	GB	2					HBA1 - 21:00:00:14:5E:24:35:96						
e:\	100	GB	Storage	2	GB	2					HBA2 - 21:00:00:14:5E:24:35:97						
Manuais																	
Código	Descrição																
	6 IBM System x3400 Tipos 7973, 7974, 7975 e 7976																
Instrução de Trabalho																	
Código	Descrição																
	9 Configurar Outlook2003 - Interno																
	10 Configurar Outlook2003 - Externo																

Figura 38 – Tela Cadastro Servidores

Foi disponibilizado uma consulta Web para os usuários oferecendo mobilidade aos técnicos da área de TI. A figura 39 mostra a tela de pesquisa Web.

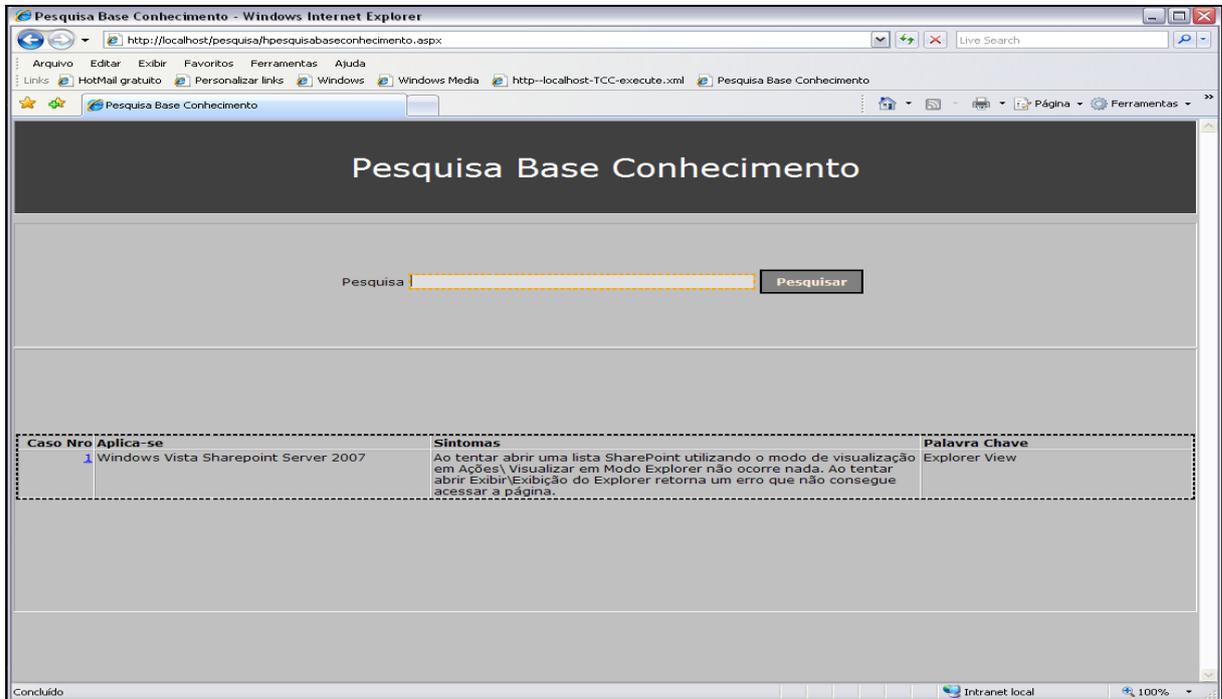


Figura 39 – Pesquisa Web Base de Conhecimento

4 CONCLUSÕES

As organizações dependem cada vez mais da tecnologia da informação para obter melhores resultados. Já a área de TI das organizações precisam se adequar as melhores práticas propostas pelo mercado para atender essa necessidade.

Com o estudo da ITIL foi possível obter um melhor conhecimento das melhores práticas utilizadas no mercado para gerenciar uma área de TI. Sua utilização no desenvolvimento deste trabalho foi fundamental para obtenção dos requisitos utilizados no mesmo. A utilização do processo de gerenciamento de configuração proporcionou uma melhor padronização e organização dos itens de configuração identificados. Os conhecimentos adquiridos durante o decorrer do curso também foram importantes para o desenvolvimento desse trabalho.

A ferramenta Genexus apresentou grande importância no desenvolvimento do aplicativo, devido a sua eficiência e praticidade. No Genexus, parte da programação é gerada automaticamente e a manutenção também é facilitada, pois em qualquer etapa do processo é possível retornar aos passos anteriores a fim de corrigir erros e implementar melhorias na aplicação. Isto é possível devido a metodologia incremental (metodologia de aproximações sucessivas) utilizada pelo Genexus. As demais ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto também foram de grande valia, cada qual com suas características necessárias para a conclusão do trabalho.

Contudo, pode-se dizer que os objetivos propostos para esse trabalho de conclusão foram alcançados parcialmente. Com os relatórios de despesas, estoque e parada de servidores o gerenciamento dessas informações torna-se mais eficiente. Antes o gerenciamento era feito com planilhas do Excel. As paradas dos servidores não eram registradas, assim não havia a possibilidade detectar quais servidores estão gerando problemas e assim podendo ser tomada uma decisão, como por exemplo, a troca do *hardware*. O estoque não era gerenciado de forma eficiente, sendo feito com e-mails para o responsável pela área de TI. Com a utilização do sistema, o gerenciamento do estoque é feito com procedimentos padronizados facilitando a sua manutenção. Com o armazenamento das informações em um banco de dados aumenta-se a segurança e confiabilidade. A criação da base de conhecimento proporciona que as informações fiquem compartilhadas e o conhecimento torna-se de todos. Evita-se assim a perda de tempo com pesquisas de assuntos que já foram tratados pelos técnicos ganhando-se eficiência. O cadastro dos ativos e servidores proporcionaram uma melhor padronização e

confiabilidade nas informações, pois somente as pessoas autorizadas podem fazer a atualização das informações. Contudo foi detectado durante o decorrer desse trabalho que o gerenciamento de mudanças e liberação são fundamentais para um completo gerenciamento dos itens de configuração.

Os conhecimentos adquiridos no decorrer do desenvolvimento desse trabalho de conclusão são de grande importância para minha carreira profissional. A ITIL hoje é o *framework* mais aceito para gerenciamento dos serviços de TI, e me proporcionou uma melhor visão dos serviços e sua complexidade.

4.1 EXTENSÕES

Como sugestão de implementações no sistema para trabalhos futuros sugere-se:

- a) implementar a gerência de liberação;
- b) implementar a gerência de mudanças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 286 p.

CERÍCOLA, Osvald Vincent. **Banco de dados relacional e distribuído: ferramentas para desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1994. 448 p.

DIAS, Paulo Roberto. **Sistema de informação baseado em regras de negócio utilizando a ferramenta Genexus: estudo de caso no setor têxtil**. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FERNANDES, Aguinaldo Fernandes.; FERRAZ DE ABREU, Vladimir. **Implantando a Governança de TI**. São Paulo: Brasport, 2006. 338 p.

JUNIOR, José Jair Dill. **Protótipo de um sistema de informações estratégicas para consultórios médicos utilizando Genexus**. 2000. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

KATALOGO. **Katalogo software**. [S.l.], 2006. Disponível em: <<http://www.katalogo.com.br/Produtos/?IdProduto=CAT4260001-0>>. Acesso em: 14 maio 2007.

KERN, Vinícius Medina. **Banco de dados relacionais: teoria e prática de projetos**. São Paulo: Érica, 1994. 228 p.

KORTH, Henry F.; SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. 2. ed. Tradução Maurício Heihachiro Galvan Abe. São Paulo: Makron Books, 1995. 754 p

LISBOA, Daniel Márquez. **Genexus: Desarrollo Basado en el Conocimiento**. Montevideo: Magró, 2006. 467 p.

MAGALHÃES, Ivan Luizio.; PINHEIRO, Walfrido Brito. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL, inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex**. São Paulo: Novatec, 2007. - 667 p. : il.

MANSUR, Roberto. **O que é ITIL?** [S.l.], [2005?]. Não paginado. Disponível em: <<http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=47>>. Acesso em: 12 jun. 2008.

MARTINS, Marcelo. Carvalho. **Sistema web para gerenciamento de mudanças de ti em conformidade com o framework ITIL**. 2007. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Bacharelado em Sistemas de Informação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. ITIL - The key to managing IT services. **Service support**. Londres: TSO, 2003. CD-ROM.

PRADO, Alex. **IT infrastructure library**. [S.l.], 2006. Disponível em:<http://imasters.uol.com.br/artigo/4569/tecnologia/it_infrastructure_library/>. Acesso em: 12 jun. 2008.

SAMAGAIA, Jeferson. Roberto. **Sistema de gerenciamento de controle de liberação de versões de sistemas baseado na recomendação ITIL utilizando SHELL UNIX**. 2007. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

SILVA, Alberto Manuel Rodrigues da; VIDEIRA, Carlos Alberto Escaleira. **UML, metodologias e ferramentas CASE**. 2. ed. Portugal: Centro Atlântico, 2005. 357 p.

SILVA, Roberto. Ricardo da. ITIL Foundation V3 Material de Apoio. Florianópolis: Dualline, 2008. 20 slides, color. Acompanha texto.

ANEXO A – Dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus

Table Ativos				
Name	 Ativos			
Description	Ativos			
ID	1			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 AtiId	Código	N (4.0)		
TipAtiId	Cód Tipo	N (4.0)		
AtiStatus	Status	C (35)		
AtiIP	IP	C (20)		
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		
AtiObs	Observações	V(100)		
UsuAtiLin	Linha Usuário Ativo	N (4.0)		
IncAtiLin	Senha Usuário Ativo	N (4.0)		
AtiVer	Versão	N (4.0)		
AtDatCri	Criado em	D		
AtiDatAtu	Atualizado em	D		
AtiNroPat	Patrimônio	C (20)		
AtiFila	Fila	C (30)		

Figura 40 – Tabela Ativos

Table AtivosAtivoIT				
Name	 AtivosAtivoIT			
Description	Ativo IT			
ID	5			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 AtiId	Código	N (4.0)		
 Itcod	Número	N (4.0)		

Figura 41 – Tabela AtivosIT

Table AtivosAtivoManual				
Name	 AtivosAtivoManual			
Description	Ativo Manual			
ID	4			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 AtiId	Código	N (4.0)		
 ManID	Código	N (4.0)		

Figura 42 – Tabela Ativos

Table AtivosIncidentesAtivo				
Name	AtivosIncidentesAtivo			
Description	Incidentes Ativo			
ID	3			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
AtiId	Código	N (4.0)		
IncAtiSeq	Seq	N (4.0)		
IncAtiDat	Data	D		
IncAtiDes	Descrição	V(100)		
IncAtiAcaoTom	Ação Tomada	V(100)		

Figura 43 – Tabela IncidentesAtivos

Table AtivosUsuariosAtivo				
Name	AtivosUsuariosAtivo			
Description	Usuários Ativo			
ID	2			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
AtiId	Código	N (4.0)		
UsuAtiSeq	Seq	N (4.0)		
UsuAti	Usuário	C (20)		
UsuAtiSen	Senha	C (20)		
UsuAtiDes	Descrição	V(100)		
UsuAtiSer	Serviço	C (40)		

Figura 44 –Tabela UsuariosAtivos

Table BaseConhecimento				
Name	BaseConhecimento			
Description	Base Conhecimento			
ID	6			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
BasID	Caso Nro	N (6.0)		
UsuId	Código	N (4.0)		
BasVer	Versão	N (4.0)		
BasDes	Descrição	V(1000)		
BasSin	Sintomas	V(6000)		
BasCau	Causa	V(1500)		
BasRes	Resolução	V(1500)		
BasDat	Criado em	D		
BasPalCha	Palavra Chave	C (40)		
BasUltAlt	Última alteração	D		
BasApliSe	Aplica-se	C (50)		

Figura 45 – Tabela BaseConhecimento

Table DespesasProdutos				
Name	DespesasProdutos			
Description	Despesas Produtos			
ID	7			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
DesProdNroNot	Nro Nota Fiscal	N (10.0)		
DesProdDat	Data	D		
DesProdDatVen	Data Vencimento	D		
EmpId	Código	N (4.0)		
FornId	Código	N (4.0)		
SeqProdLin	Seq Prod Lin	N (4.0)		

Figura 46 – Tabela DespesasProdutos

Table DespesasProdutosProdutos				
Name	DespesasProdutosProdutos			
Description	Produtos			
ID	8			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
DesProdNroNot	Nro Nota Fiscal	N (10.0)		
SeqProd	Seq	N (4.0)		
ProdId	Código	N (4.0)		
DesProdQtd	Qtd	N (4.0)		
ProdVlrUni	Vlr Uni	N (8.2)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		
DespProdUsu	Usuário	C (20)		

Figura 47 – Tabela DespesasProdutosProdutos

Table DespesasServicos				
Name	DespesasServicos			
Description	Despesas Serviços			
ID	9			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
DesServNroNot	Nro Nota	N (15.0)		
DesServDat	Data	D		
DesSerDatVen	Data Vencimento	D		
FornId	Código	N (4.0)		
SeqSerLin	Seq Ser Lin	N (4.0)		

Figura 48 – Tabela DespesasServicos

Table DespesasServicosServicos				
Name	DespesasServicosServicos			
Description	Servicos			
ID	10			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
DesServNroNot	Nro Nota	N (15.0)		
SeqSer	Seq	N (4.0)		
SerId	Ser Id	N (4.0)		
SerNom	Nome	C (20)		
DesSerDes	Descrição Serviço	C (40)		
DesSerVlr	Vlr	N (8.2)		
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		
DesSerUsu	Usuário	C (20)		

Figura 49 – Tabela DespesasServicosServicos

Table Empresas				
Name	Empresas			
Description	Cadastro Empresas			
ID	11			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpNome	Nome	C (50)		
EmpLin	Linha Grid	N (4.0)		
+				

Figura 50 – Tabela Empresas

Table EmpresasSetores				
Name	EmpresasSetores			
Description	Setores			
ID	12			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		
EmpSetCenCus	Centro de Custo	N (7.0)		
EmpSetNom	Nome Setor	C (50)		

Figura 51 – Tabela EmpresaSetores

Table Fornecedores				
Name	Fornecedores			
Description	Cadastro Fornecedores			
ID	13			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
FornId	Código	N (4.0)		
FornNom	Nome	C (40)		
FornFon	Fone	C (20)		
FornCon	Contato	C (40)		
FornConEml	E-mail	C (40)		
FornCid	Cidade	C (40)		
FornEnd	Endereço	C (40)		
FornObs	Observações	C (40)		
FornFonSup	Fone Suporte	C (20)		

Figura 52 – Tabela Fornecedores

Table IncidentesServidores				
Name	IncidentesServidores			
Description	Incidentes Servidores			
ID	14			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
InclIn	Linha	N (4.0)		
ServMod	Modelo	C (20)		
ServFun	Função	C (40)		
SerDatCri	Criado em	D		
SerDatAtu	Atualizado em	D		
SerVer	Versão	N (4.0)		
ServPro	Processador	C (20)		
ServSO	Sistema Operacional	C (30)		
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		

Figura 53 – Tabela IncidentesServidores

Table IncidentesServidoresIncidentes				
Name	IncidentesServidoresIncidentes			
Description	Incidentes			
ID	15			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
IncSeg	Cod	N (4.0)		
IncMot	Motivo	C (60)		
IncDat	Data	D		
IncObs	Observações	C (100)		
IncHorIni	Hora Início	T (0.5)		
IncHorFin	Hora Fim	T (0.5)		

Figura 54 – Tabela IncidentesServidoresIncidentes

Table InstrucoesDeTrabalho				
Name	 InstrucoesDeTrabalho			
Description	Instruções de Trabalho			
ID	16			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 Itcod	Número	N (4.0)		
ItDes	Descrição	C (200)		
ItDatCri	Data Criação	D		
ItDoc	Documento	O		
ItDataIt	Alterado em	D		
ItVer	Versão	N (4.0)		
UsuId	Código	N (4.0)		
				

Figura 55 – Tabela InstrucoesDeTrabalho

Table Licencas				
Name	 Licencas			
Description	Cadastro Licenças			
ID	17			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 LicId	Código Fabricante	N (4.0)		
LicFab	Fabricante	C (30)		
LicLin	LicLin	N (4.0)		
				

Figura 56 – Tabela Licencas

Table Manuais				
Name	 Manuais			
Description	Manuais			
ID	36			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 ManID	Código	N (4.0)		
ManDes	Descrição	C (100)		
ManDoc	Manual	O		
ManDatCri	Data Criação	D		
ManVer	Versão	N (4.0)		
ManDatAlt	Atualizado em	D		
UsuId	Código	N (4.0)		
				

Figura 57 – Tabela Manuais

Table MovimentoEstoque				
Name	MovimentoEstoque			
Description	Movimento Estoque			
ID	19			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
MovDat	Data Entrada	D		
MovLin	Mov Lin	N (4.0)		

Figura 58 – Tabela MovimentoEstoque

Table MovimentoEstoqueSaidaEstoque				
Name	MovimentoEstoqueSaidaEstoque			
Description	Saida Estoque			
ID	20			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
MovDat	Data Entrada	D		
SeqProd	Seq	N (4.0)		
ProdId	Código	N (4.0)		
MovSaiQtd	Qtd Saída	N (4.0)		
MovSaiUsu	Usuário	C (20)		
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		

Figura 59 – Tabela MovimentoEstoqueSaidaEstoque

Table Produtos				
Name	Produtos			
Description	Cadastro Produtos			
ID	21			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ProdId	Código	N (4.0)		
ProdNome	Nome	C (20)		
ProdQtdEst	Quantidade Estoque	N (4.0)		
ProdVlr	Prod Vlr	N (8.2)		
TipCod	Código	N (4.0)		
MarCod	Código	N (4.0)		

Figura 60 – Tabela Produtos

Table ProdutosMarca				
Name	ProdutosMarca			
Description	Produtos Marca			
ID	38			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 MarCod	Código	N (4.0)		
 MarNom	Marca	C (20)		
				

Figura 61 – Tabela ProdutosMarca

Table ProdutoTipo				
Name	ProdutoTipo			
Description	Produto Tipo			
ID	37			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 TipCod	Código	N (4.0)		
 TipNom	Tipo	C (20)		
				

Figura 62 – Tabela ProdutosTipo

Table SaidaLicencas				
Name	SaidaLicencas			
Description	Saída Licenças			
ID	18			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
 LicId	Código Fabricante	N (4.0)		
 LicCodApl	Cod	N (4.0)		
LicNomApl	Nome	C (40)		
LicVerApl	Versão	C (20)		
LicQtdApl	Qtd Disp	N (4.0)		
LicConApl	Contrato	C (20)		
LicChavApl	Chave	C (35)		
				

Figura 63 – Tabela SaidaLicencas

Table SaidaLicencasSaidasLicencasUsu				
Name	SaidaLicencasSaidasLicencasUsu			
Description	Saidas Licencas Usuarios			
ID	24			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
LicId	Código Fabricante	N (4.0)		
LicCodApl	Cod	N (4.0)		
SaiUsu	Sai Usu	C (30)		
SaiSeq	Sai Seq	N (4.0)		
SaiLicAplQtd	Qtd	N (4.0)		
EmpId	Código	N (4.0)		
EmpSetID	Cód Setor	N (4.0)		

Figura 64 – Tabela SaidaLicencasSaidaLicencasUsu

Table Servicos				
Name	Servicos			
Description	Serviços			
ID	25			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
SerNom	Nome	C (20)		

Figura 65 – Tabela Servicos

Table ServidoresDisco				
Name	ServidoresDisco			
Description	Disco			
ID	30			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ServDirPar	Partição	C (10)		
ServDisTam	Tamanho	C (10)		
ServUniTamDis	Unid	N (4.0)		
ServDisTip	Modelo Disco	C (20)		

Figura 66 – Tabela ServidoresDisco

Table ServidoresITServidor				
Name	ServidoresITServidor			
Description	ITServidor			
ID	33			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
Itcod	Número	N (4.0)		

Figura 67 – Tabela ServidoresITServidor

Table ServidoresManuaisServidor				
Name	ServidoresManuaisServidor			
Description	Manuais			
ID	32			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ManID	Código	N (4.0)		

Figura 68 – Tabela ServidoresManuaisServidor

Table ServidoresMemoria				
Name	ServidoresMemoria			
Description	Memoria			
ID	29			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ServMemClo	Tamanho	C (10)		
ServUniTamMem	Unid	N (4.0)		
ServMemQtd	Qtd Pentes	N (4.0)		

Figura 69 – Tabela ServidoresMemoria

Table ServidoresOutros				
Name	ServidoresOutros			
Description	Outros			
ID	31			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ServOut	Outros	C (40)		

Figura 70 – Tabela ServidoresOutros

Table ServidoresSenhas				
Name	ServidoresSenhas			
Description	Senhas			
ID	26			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ServUsu	Usuário	C (20)		
ServSen	Senha	C (16)		
ServSenSer	Serviço	C (20)		
ServSenRespSer	Responsável Serviço	C (20)		

Figura 71 – Tabela ServidoresSenhas

Table ServidoresUrlExterna				
Name	ServidoresUrlExterna			
Description	Url Externa			
ID	27			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ServIpExt	Ip externo	C (20)		
ServUrlExt	Url externa	C (40)		

Figura 72 – Tabela ServidoresURLExterna

Table ServidoresUrlInterna				
Name	ServidoresUrlInterna			
Description	Url Interna			
ID	28			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ServNom	Servidor	C (20)		
ServIpInt	Ip interno	C (20)		
ServUrlInt	Url interna	C (40)		

Figura 73 – Tabela ServidoresURLInterna

Table TipoAtivo				
Name	TipoAtivo			
Description	Tipo Ativo			
ID	34			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
TipAtiId	Cód Tipo	N (4.0)		
TipAtiNom	Ativo	C (20)		
TipAtiMod	Modelo	C (20)		
+				

Figura 74 – Tabela TipoAtivo

Table Usuarios				
Name	Usuarios			
Description	Cadastro Usuários			
ID	35			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
UsuId	Código	N (4.0)		
UsuLog	Login	C (25)		
UsuSen	Senha	C (15)		
UsuConSen	Confirma	C (15)		
UsuNomCom	Criado por	C (30)		
UsuPer	Permissão	N (2.0)		
+				

Figura 75 – Tabela Usuarios