

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

**SISTEMA DE EXTRAÇÃO E CENTRALIZAÇÃO DE  
INDICADORES APLICADO AO *HELPDESK* DE UMA  
EMPRESA DE TI**

**CINTIA ANDRÉIA MAFRA**

**BLUMENAU  
2013**

**2013/2-05**

**CINTIA ANDRÉIA MAFRA**

**SISTEMA DE EXTRAÇÃO E CENTRALIZAÇÃO DE  
INDICADORES APLICADO AO *HELPDESK* DE UMA  
EMPRESA DE TI**

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. Wilson Pedro Carli, Mestre - Orientador

**BLUMENAU  
2013**

**2013/2-05**

**SISTEMA DE EXTRAÇÃO E CENTRALIZAÇÃO DE  
INDICADORES APLICADO AO *HELPDESK* DE UMA  
EMPRESA DE TI**

Por

**CINTIA ANDRÉIA MAFRA**

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

Presidente: \_\_\_\_\_  
Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Francisco Adell Péricas, Mestre – FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Blumenau, 27 de novembro de 2013.

Dedico este trabalho especialmente aos meus pais que me ajudaram diretamente e indiretamente na realização deste.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pela oportunidade de chegar até aqui.

À minha família, que sempre esteve presente.

Aos meus amigos, pela paciência.

Ao meu orientador, professor Wilson Pedro Carli, por ter acreditado na conclusão deste trabalho.

Aos professores do Departamento de Sistemas e Computação da Universidade Regional de Blumenau por suas contribuições durante os semestres letivos.

Arrisque-se, o sucesso é para os atrevidos!

Autor Desconhecido

## RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar o desenvolvimento e a implantação de um Sistema de Informação (SI) que gera informações centralizadas de indicadores para facilitar a gestão do *HelpDesk* de uma empresa de Tecnologia da Informação. Este sistema recebe dados dos sistemas de chamados, realiza o tratamento dos dados de acordo com as regras de cálculo determinadas pelo cliente, e gera as informações em um único local para a gestão do *HelpDesk*. Os procedimentos de levantamento das informações são realizados de forma paliativa. Com o intuito de solucionar tais questões, foi desenvolvido um sistema para geração e controle de informações que atenda o processo de medição do nível “F” do Modelo de Referência Melhoria de Processo do Software Brasileiro para Serviços (MR-MPS-SV), visando atender os indicadores definidos por seus clientes e apoie a coordenação para alcançar estes indicadores.

Palavras-chave: Indicadores. *HelpDesk*. Centralização. Medição.

## **ABSTRACT**

This paper aims to present the development and deployment of an Information System (IS) that generates centralized information of indicators to facilitate the management of a company's HelpDesk Information Technology. This system receives data from ticketing systems, performs the data processing according to the calculation rules determined by the customer, and generates the information in a single place to manage the HelpDesk. The procedures for collecting the information are performed palliative surgery. In order to solve these issues, a system for generation and control of information that meets the process level measurement "F" Reference Model for Improvement of Brazilian Software Process for Services (MR-MPS-SV) was developed, aiming meet the indicators defined by its customers and support the coordination to achieve these indicators.

**Keywords:** Indicators. HelpDesk. Centralization. Measurement.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ambiente de um Sistema de Informação .....	15
Figura 2 - Níveis de maturidade do MR-MPS-SV .....	19
Figura 3 - O processo Medição do nível “F” e seus resultados esperados .....	20
Figura 4 – O processo ETL.....	21
Figura 5 – Os resultados esperados com o processo ETL no HB.SIG .....	22
Figura 6 - Elementos constitutivos do serviço de informação .....	23
Figura 7 - Tabela dinâmica Status do Resultado da Exportação de Dados do Sistema de Chamados .....	24
Figura 8 - <i>Template</i> Redução de Chamados.....	25
Figura 9 - <i>Template</i> SLA.....	26
Figura 10 - <i>Template</i> Reabertos.....	26
Figura 11 - <i>Template</i> 1º nível.....	26
Figura 12 - Valores exibidos para o usuário de forma gráfica após cálculo .....	28
Figura 13 - Aplicativo de apoio ao setor de suporte aos clientes .....	29
Figura 14 – Casos de Uso do Ator Administrador .....	33
Figura 15 – Caso de uso dos relatórios.....	34
Figura 16 - Diagrama de Atividades do processo ETL .....	35
Figura 17 - Diagrama de Atividades do processo do usuário.....	36
Figura 18 - Modelo de entidade e relacionamento HB.SIG .....	37
Figura 19 - Tela da ferramenta <i>SQL Server Business Intelligence Development Studio 2008</i> .....	39
Figura 20 - Tela da ferramenta Notepad++ .....	39
Figura 21 - Partes componentes do <i>Reporting Service</i> .....	40
Figura 22 - Tela Inicial com apresentação do sistema.....	41
Figura 23 - Indicadores do Suporte da empresa de TI.....	42
Figura 24 - Autenticação no sistema .....	42
Figura 25 - Configuração de permissão de acesso .....	43
Figura 26 - Código fonte do acesso externo .....	43
Figura 27 - Tela % Redução .....	44
Figura 28 - Cálculo de tendência de chamados .....	45
Figura 29 - Tela %SLA .....	46
Figura 30 - Tela %SLA expandida.....	47

Figura 31 - Tela % Reabertura .....	48
Figura 32 - Tela % Atendimento HD1N .....	49
Figura 33 - Tela % Atendimento HD1N expandido.....	50
Figura 34 - <i>Report</i> para disparo de <i>e-mails</i> .....	50
Figura 35 - Tela de assinatura do <i>Reporting Service</i> .....	51

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos funcionais .....	32
Quadro 2 - Requisitos não funcionais .....	32
Quadro 3 - Análise dos resultados esperados da medição nível "F" .....	52
Quadro 4 - Descrição de casos de uso .....	57
Quadro 5 - Tabela DADOS_SIG.....	59
Quadro 6 - Tabela FERIADO.....	60
Quadro 7 - Tabela UNIDADE.....	60
Quadro 8 - Tabela PRODUTO .....	60
Quadro 9 - Tabela BASELINE.....	61

## LISTA DE SIGLAS

ANS - Acordo de Nível de Serviço

AQU - Processos de Aquisição

GCO - Processo de Gerência de Configuração

GPL - Processo de Gerência de Problemas

GPT - Processo de Gerência de Portfólio de Trabalhos

GQA - Processo de Garantia da Qualidade

IA - Instituições Avaliadoras

ICA - Instituições de Consultoria de Aquisição

IIS - *Internet Information Services*

MA-MPS - Método de avaliação da Melhoria de Processo de Software

MED - Processo de Medição

MN-MPS - Modelo de Negócio da Melhoria de Processo de Software

MPS - Melhoria de Processo de Software

MPS-BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro

MR-MPS-SV - Modelo de Referência Melhoria de Processo de Software para Serviços

MR-MPS-SW - Modelo de Referência Melhoria de Processo de Software para Software

RS - *Reporting Service*

SLA - *Service Level Agreement*

SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

SQL - *Structure Query Language*

TI - Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	13
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>15</b>
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	15
2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	16
2.3 MR-MPS-SV .....	17
2.3.1 Níveis de maturidade.....	18
2.3.1.1 Processo de medição Nível F.....	19
2.4 <i>DATA WAREHOUSE</i> .....	20
2.5 <i>HELPDESK</i> .....	22
2.5.1 Sistema de chamados .....	23
2.6 SISTEMA ATUAL .....	24
2.7 TRABALHOS CORRELATOS .....	27
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....</b>	<b>30</b>
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES .....	30
3.2 ESPECIFICAÇÃO .....	31
3.2.1 Requisitos do sistema.....	31
3.2.2 Diagramas de casos de uso .....	33
3.2.3 Diagramas de atividades.....	34
3.2.4 Modelo de Entidade e Relacionamento .....	37
3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....	38
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	38
3.3.2 Operacionalidade da implementação .....	40
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	51
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>53</b>
4.1 EXTENSÕES .....	54
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso .....</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICE B – Descrição do Dicionário de Dados .....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo de muitos anos percebe-se que muitos administradores gerenciam suas empresas de forma simples sem planejamento, o que costuma acarretar em decisões equivocadas. Logo geram prejuízo para a empresa e levam ao caos administrativo. Conforme Junior (2012) verifica-se que as empresas de hoje precisam estar centradas em suas informações de modo que estas venham a auxiliar o líder na tomada de decisão. Para que a empresa obtenha uma melhor organização em suas tarefas, o líder necessita de Sistemas de Informações (SI).

Segundo Oliveira (2008, p.7), "sistema é um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função". Uma das partes integrantes deste conjunto são os dados.

Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação. O dado é apenas um elemento neutro sem significado que depende de outro recurso para ser processado dentro da empresa. Já a Informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões. (OLIVEIRA, 2008, p.22).

Desta forma é necessário ao executivo analisar constantemente a qualidade da informação que será utilizada nas tarefas rotineiras e nas tomadas de decisão. Possuir dados registrados, saber que possui informações disponíveis e conseguir extrair conhecimento dessas informações pode representar um grande diferencial nas negociações em empresas.

Para uma maior precisão em seus processos de tomada de decisão, existem no mercado modelos de práticas, ferramentas e experiências bem sucedidas voltadas para o aumento da qualidade do processo. Um destes modelos reconhecidos mundialmente é o programa para Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS-BR), coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX). Segundo Bueno (2009), "o modelo MPS-BR estabelece a qualidade como um fator crítico de sucesso para a indústria de software, desta forma o foco deve ser colocado nos processos visando o desenvolvimento de produtos com padrões de qualidade correlatos aos padrões internacionais para o setor".

Constata-se, assim, que surge a necessidade de automatizar o processo atual de levantamento dos dados em uma empresa de TI, com sede no município de Blumenau, estado de Santa Catarina. O processo apesar de existir, é feito manualmente, de forma ineficaz, trabalhosa e suscetível a falhas.

Com isso, foi desenvolvido o sistema nomeado HB.SIG, que torna o processo mais ágil e centralizado, com possibilidade de consultas diárias do andamento dos resultados dos indicadores com maior rapidez, fazendo com que o processo de análise seja mais eficaz e o próprio resultado final mais eficiente.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é apresentar um sistema de extração e centralização de indicadores para o setor do *HelpDesk* de uma empresa de TI.

Os objetivos específicos do sistema HB.SIG são:

- a) atender o processo de Medição do nível “F” do Modelo de Referência do guia geral de Melhoria de Processo de Software para Serviços (MR-MPS-SV);
- b) gerar uma base de dados única visando padronizar as informações;
- c) disponibilizar informações para gestão com base nos indicadores dos clientes;
- d) fornecer aos tomadores de decisão *feedback* sobre o que está ocorrendo na organização e em sua área de atuação.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo tem-se a introdução ao tema principal deste trabalho com a apresentação da justificativa e dos objetivos.

No segundo capítulo apresenta-se a fundamentação teórica pesquisada sobre sistemas de informação, MR-MPS-SV, *Data Warehouse*, *HelpDesk*, sistema de chamados, sistema atual, além de trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo apresenta o desenvolvimento do sistema iniciando-se com o levantamento de informações, tendo na sequência a especificação, requisitos do sistema, diagrama de casos de uso, diagrama de atividades, modelo de entidade e relacionamento, implementação, técnicas e ferramentas utilizadas, operacionalidade da implementação e resultados e discussão.

No quarto capítulo tem-se as conclusões deste trabalho bem como apresentam-se

sugestões para trabalhos futuros.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

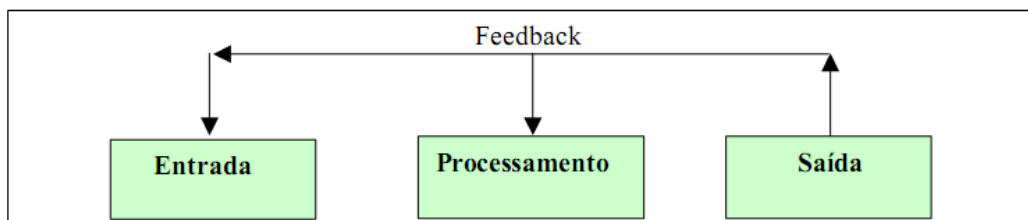
Este capítulo aborda assuntos a serem apresentados nas seções a seguir, tais como os conceitos de Sistemas de Informação, o MR-MPS-SV, o *Data Warehouse*, o *HelpDesk*, o sistema de chamados, o sistema atual, além de trabalhos correlatos.

### 2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um Sistema de Informação (SI) é um sistema cujo principal elemento é a informação. Seu objetivo é armazenar, tratar e fornecer informações de tal modo a apoiar as funções ou processos de uma organização. De acordo com Dalfovo e Amorim (2000), SI são sistemas que permitem a coleta, o armazenamento, o processamento, a recuperação e a disseminação de informações.

O ambiente de um sistema é constituído por entradas, processamento, e saídas conforme mostra Figura 1.

Figura 1 - Ambiente de um Sistema de Informação



Fonte: Adaptado de Stair e Reynolds (2006).

Conforme Stair e Reynolds (2006), os componentes de um sistema estão explicados a seguir:

- a) entradas: tudo o que o processador do sistema recebe para processar, armazenar e gerar saídas;
- b) processamento: componentes do sistema que transformam as entradas em saídas podendo efetuar várias operações como juntar, calcular, transformar, armazenar e selecionar. Este processador é a maneira pela qual haja interação no sentido de produzir as saídas desejadas;

- c) saídas: correspondem aos resultados do processamento. É o produto final resultante do processamento das entradas;
- d) *feedback*: processo de comunicação que reage a cada entrada de informação incorporando o resultado da ação de resposta desencadeada por meio de nova informação, a qual afetará seu comportamento subsequente e assim sucessivamente. Seu objetivo é reduzir as divergências ao mínimo.

Os objetivos dos SI são de fornecer aos interessados, empreendedores, executivos, informações relacionadas com determinado assunto que interessa a organização no momento. Os SI são hoje elementos indispensáveis para dar apoio às operações e à tomada de decisão na empresa. Antes de seu surgimento as empresas utilizavam uma grande quantidade de mão de obra e tempo quando necessitavam levantar um grande número de informação.

## 2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Existem várias propostas de classificação de SI as quais estão relacionadas de acordo com sua importância na organização. Segundo Laudon e Laudon (1999), como existem diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização, existem diferentes tipos de sistemas, e por isto propõe a seguinte classificação:

- a) Sistemas de Processamento de Transações (SPT): são os sistemas empresariais básicos que servem o nível operacional da organização;
- b) Sistemas de Trabalho do Conhecimento (STC) e de Automação de Escritório (SAE): suprem as necessidades de informação no nível de conhecimento da empresa. Os sistemas de trabalho do conhecimento ajudam os trabalhadores do conhecimento, enquanto os sistemas de automação de escritório ajudam principalmente os trabalhadores de dados;
- c) Sistemas de Informação Gerenciais (SIG): dão suporte ao nível gerencial da empresa, proporcionando aos gerentes relatórios e, em alguns casos, acesso *on-line* para o desempenho atual e registros históricos da empresa;
- d) Sistemas de Suporte de Decisões (SSD): também dão suporte ao nível gerencial da organização;

- e) Sistemas de Suporte Executivo (SSE): gerentes seniores usam uma categoria de sistemas e informação chamada “Sistemas de suporte executivo para a tomada de decisão”. Os SSE dão suporte ao nível estratégico da empresa. Eles enfocam decisões não estruturadas e criam um ambiente computadorizado e de comunicações generalizado, em vez de fornecerem qualquer aplicação fixa ou capacidade específica.

Este trabalho enquadra-se num tipo de sistema que é o Sistemas de Processamento de Transações.

### 2.3 MR-MPS-SV

Conforme a Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX) (2012), o guia geral de Melhoria de Processo de Software e Serviços Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR) é um programa mobilizador, de longo prazo, criado em dezembro de 2003, coordenado pela SOFTEX, que conta com apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID/FUMIN). O objetivo do programa MPS.BR é a Melhoria de Processo de Software e Serviços, com duas metas a alcançar a médio e longo prazos:

- a) meta técnica, visando à criação e aprimoramento do modelo de Melhoria de Processo de Software (MPS), com resultados esperados tais como:
- guias do Modelo MPS;
  - instituições implementadoras credenciadas para prestar serviços de consultoria de implementação do Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW) e/ou do Modelo de Referência MPS para Serviços (MR-MPS-SV);
  - Instituições Avaliadoras (IA) credenciadas para prestar serviços de avaliação seguindo o método de avaliação (MA-MPS);
  - Instituições de Consultoria de Aquisição (ICA) credenciadas para prestar serviços de consultoria de aquisição de software e/ou serviços relacionados;
- b) meta de negócio, visando à disseminação e adoção do Modelo MPS, em todas as regiões do país, em um intervalo de tempo justo, a um custo razoável, tanto em

micro, pequenas e médias empresas (foco principal) quanto em grandes organizações privadas e governamentais, com resultados esperados tais como:

- criação e aprimoramento do modelo de negócio MN-MPS;
- cursos, provas e *workshops* MPS;
- organizações que implementaram o Modelo MPS.

### 2.3.1 Níveis de maturidade

O MR-MPS-SV, define níveis de maturidade que são uma combinação entre processos e sua capacidade. A definição dos processos segue os requisitos para um modelo de referência de processo declarando o propósito e os resultados esperados de sua execução. Isso permite avaliar e atribuir graus de efetividade na execução dos processos. As atividades e tarefas necessárias para atender ao propósito e aos resultados esperados não são definidas (ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO, 2012).

A capacidade do processo é a caracterização da habilidade do processo para alcançar os objetivos de negócio atuais e futuros, estando relacionada com o atendimento aos atributos de processo associados aos processos de cada nível de maturidade.

O MR-MPS-SV define sete níveis de maturidade: “A” (Em Otimização), “B” (Gerenciado Quantitativamente), “C” (Definido), “D” (Largamente Definido), “E” (Parcialmente Definido), “F” (Gerenciado) e “G” (Parcialmente Gerenciado).

A escala de maturidade se inicia no nível “G” e progride até o nível “A”. Para cada um destes sete níveis de maturidade é atribuído um perfil de processos que indicam onde a organização deve colocar o esforço de melhoria. O progresso e o alcance de um determinado nível de maturidade do MR-MPS-SV se obtêm quando são atendidos os propósitos e todos os resultados esperados dos respectivos processos e os resultados esperados dos atributos de processo estabelecidos para aquele nível. A divisão em sete estágios tem o objetivo de possibilitar uma implementação e avaliação adequada às micros, pequenas e médias empresas. A possibilidade de se realizar avaliações considerando mais níveis também permite uma visibilidade dos resultados de melhoria de processos em prazos mais curtos (ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO, 2012).

A Figura 2 apresenta os níveis de maturidade do MR-MPS-SV, os processos e os atributos de processo correspondentes a cada nível.

Figura 2 - Níveis de maturidade do MR-MPS-SV

Nível	Processos	Atributos de Processo
A		AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Trabalhos – GTR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2, AP 4.1 e AP 4.2
C	Gerência de Capacidade – GCA	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Gerência da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços – GCD	
	Gerência de Decisões – GDE	
	Gerência de Liberação – GLI	
	Gerência de Riscos – GRI	
	Gerência da Segurança da Informação – GSI	
	Relato de Serviços – RLS	
D	Desenvolvimento do Sistema de Serviços – DSS	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Orcamento e Contabilização de Serviços – OCS	
E	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Gerência de Mudanças – GMU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Gerência de Trabalhos – GTR (evolução)	
F	Aquisição – AQU	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Gerência de Configuração – GCO	
	Garantia da Qualidade – GQA	
	Gerência de Problemas – GPL	
	Gerência de Portfólio de Trabalhos – GPT	
	Medição – MED	
G	Entrega de Serviços - ETS	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Incidentes – GIN	
	Gerência de Nível de Serviço - GNS	
	Gerência de Requisitos – GRE	
	Gerência de Trabalhos – GTR	

Fonte: Machado (2011).

### 2.3.1.1 Processo de medição Nível F

Seguindo no guia geral MPS, o nível de maturidade “F” é composto pelos processos do nível de maturidade anterior (G) acrescidos dos processos Aquisição (AQU), Garantia da Qualidade (GQA), Gerência de Configuração (GCO), Gerência de Portfólio de Trabalhos (GPT), Gerência de Problemas (GPL) e Medição (MED) (ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO, 2012).

Como um dos objetivos do sistema desenvolvido para este trabalho foi atender o processo de Medição, será aprofundado o estudo do mesmo. A Figura 3 mostra os propósitos e resultados esperados deste processo.

Figura 3 - O processo Medição do nível “F” e seus resultados esperados

<b>Medição – MED</b>
<b>Propósito:</b> O propósito do processo Medição é coletar, armazenar, analisar e relatar os dados relativos aos serviços desenvolvidos e aos processos implementados na organização e em seus trabalhos, de forma a apoiar os objetivos organizacionais.
<b>Resultados Esperados:</b> MED 1. Objetivos de medição são estabelecidos e mantidos a partir dos objetivos de negócio da organização e das necessidades de informação de processos técnicos e gerenciais; MED 2. Um conjunto adequado de medidas, orientado pelos objetivos de medição, é identificado e definido, priorizado, documentado, revisado e, quando pertinente, atualizado; MED 3. Os procedimentos para a coleta e o armazenamento de medidas são especificados; MED 4. Os procedimentos para a análise das medidas são especificados; MED 5. Os dados requeridos são coletados e analisados; MED 6. Os dados e os resultados das análises são armazenados; MED 7. Os dados e os resultados das análises são comunicados aos interessados e são utilizados para apoiar decisões.

Fonte: Machado (2011).

## 2.4 DATA WAREHOUSE

*Data Warehouse* (DW) consiste em agregar informação proveniente de uma ou mais Bases de Dados (BD), ou de outras fontes, para posteriormente tratar, formatar e consolidar numa única estrutura de dados. Para a construção de um DW são necessários diferentes passos principalmente ao nível da extração e processamento de dados. O processo de *Extract Transform Load* (ETL) caracteriza-se por englobar procedimentos de limpeza, integração e transformação de dados (FERREIRA; MIRANDA; ABELHA; MACHADO, 2010).

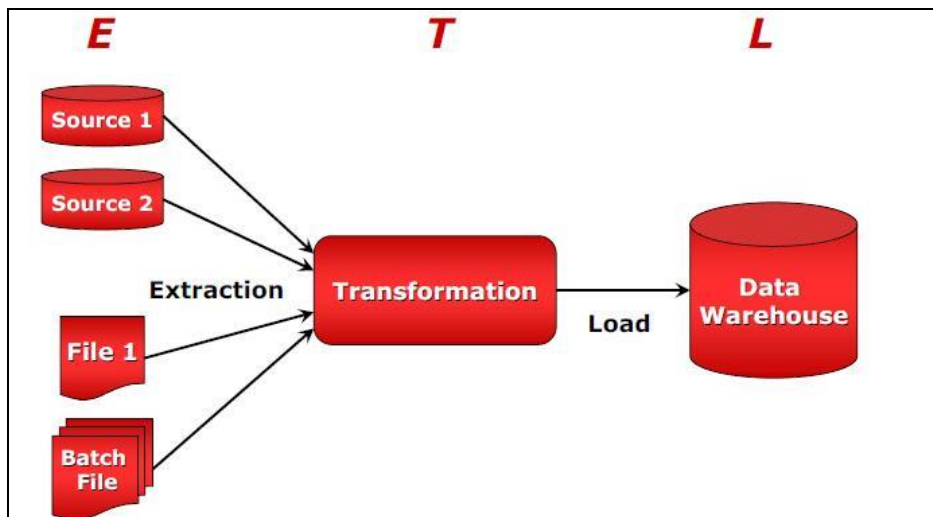
O processo de ETL destina-se à extração, transformação e carga dos dados de uma ou mais bases de dados de origem para uma ou mais bases de destino conhecida como DW. ETL é o processo mais demorado e crítico na construção de um DW. A maior parte do esforço exigido no desenvolvimento de um DW é consumido neste momento e não é incomum que oitenta por cento de todo esforço seja empregado no processo de ETL. Os procedimentos do processo ETL para carga no DW podem ser implementados em alguma linguagem de programação, ou, podem ser utilizadas ferramentas disponíveis no mercado destinadas a esta finalidade (INMON; TERDEMAN; IMHOFF, 2001).

Conforme Ferreira, Miranda, Abelha e Machado (2010), o processo de ETL se resume basicamente em três principais grandes partes, que são:

- a) **extração:** neste processo são definidas as origens de dados e realizada a extração deles. Estas origens tanto podem vir de bases de dados distintas como possuir formatos diferentes desde planilhas Excel a arquivos de textos;
- b) **limpeza:** neste processo são realizadas a limpeza das informações, onde são retiradas inconsistências que possam existir;
- c) **transformação:** neste processo são realizadas as transformações dos dados. Caso os dados sejam de diferentes sistemas, em alguns casos faz-se necessário padronizar os mesmos. Um exemplo que pode ser citado é quando numa base de dados o tipo sexo do cliente está como “H” para masculino e em outras bases foi utilizado o “M” para masculino.

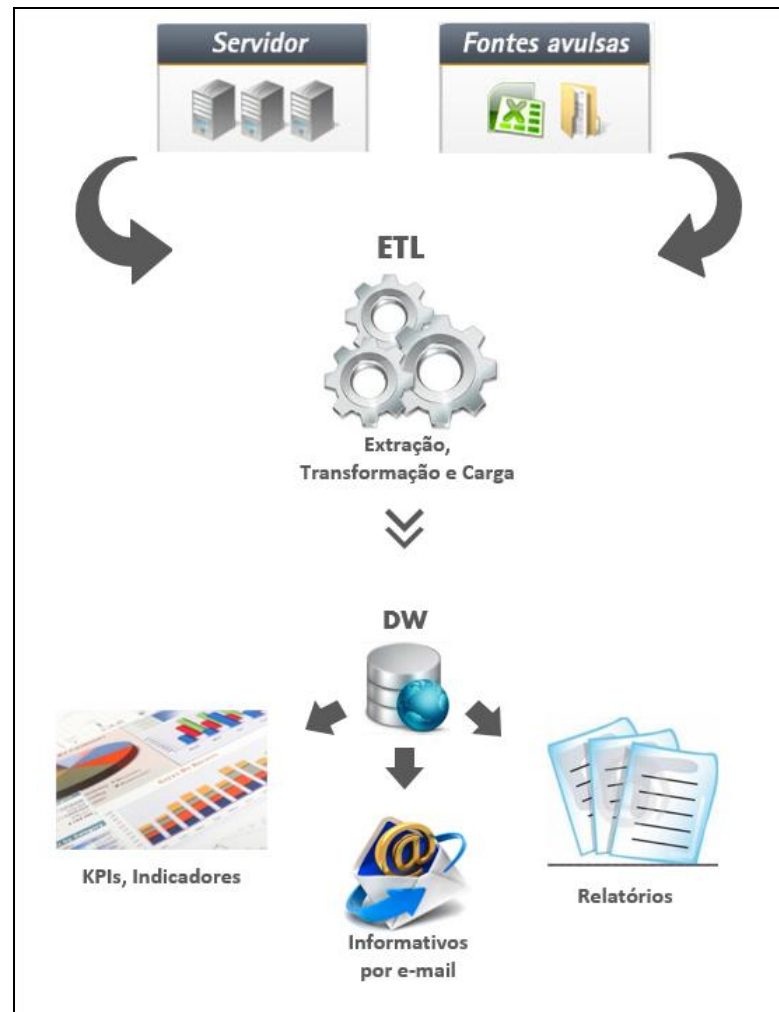
Sendo que um dos objetivos do sistema é gerar uma base de dados única visando padronizar as informações, será aprofundado o estudo no processo ETL. A Figura 4 mostra o propósito do ETL e a Figura 5 mostra os resultados esperados deste processo dentro do sistema desenvolvido neste trabalho.

Figura 4 – O processo ETL



Fonte: Portela (2012).

Figura 5 – Os resultados esperados com o processo ETL no HB.SIG



Fonte: Autoria própria (2013).

## 2.5 HELPDESK

*HelpDesk*, segundo Liberato e Pires (2009), pode significar o serviço de apoio a usuários para suporte e resolução de problemas técnicos, informática, telefonia e tecnologias de informação, ou pré-vendas e pós-vendas. Este apoio pode ser tanto dentro de uma empresa, quanto externamente, como os *Call Centers*.

O serviço de *HelpDesk* pode ser realizado tanto pessoalmente, quanto por telefone, *e-mail*, fórum e outros meios de comunicação. Um exemplo de profissões relacionadas a *HelpDesk* são os atendentes de telemarketing, auxiliares técnicos de empresas e funcionários de *lan house* que realizam diversos tipos de serviços dentro do setor, como manutenção de



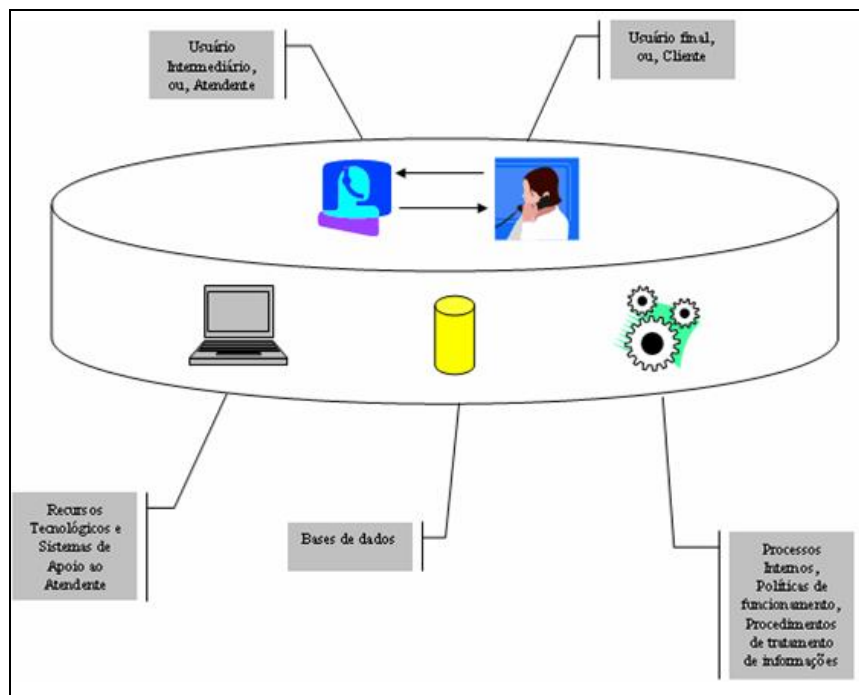
computadores, serviços de gerência e atendimento e auxílio direto ao cliente entre outros. O termo mais usado para o profissional da área é analista de suporte.

Geralmente, na maioria dos centros de suporte, existem divisões da equipe quando da realização do atendimento, chamada de níveis de atendimento. Divididos em primeiro nível, solucionador, direcionador, segundo e terceiro nível de atendimento.

### 2.5.1 Sistema de chamados

Entende-se por Sistema de Chamados, o sistema ou software utilizado pelos atendentes do *HelpDesk* para registrar os dados sobre o atendimento, como a conversação entre atendente e clientes (perguntas dos clientes e respostas dadas às perguntas) e para pesquisar informações que possam ajudar o atendente durante o atendimento aos clientes (CAMPOS, 2007). O sistema de chamados é um dos vários elementos constitutivos de um serviço de informação, conforme indicado na Figura 6.

Figura 6 - Elementos constitutivos do serviço de informação



Fonte: Campos (2007).

As empresas utilizam sistemas de chamados, denominados de *HelpDesk* por muitos, pois este tipo de software tem a função de auxiliar as equipes de suporte a coordenar e solucionar os erros conhecidos que ocorrem com os usuários, assegurando que estes chamados não sejam perdidos, esquecidos ou negligenciados. Este tipo de sistema constitui um mecanismo computacional facilitador da informação (CAVALARI; COSTA, 2005, p.1).

## 2.6 SISTEMA ATUAL

Atualmente o setor de *HelpDesk* da empresa de TI, utiliza-se de planilhas para o controle de indicadores, sendo várias pessoas responsáveis pela alimentação de várias planilhas. Esses arquivos não são protegidos por senha.

Com a exportação de dados dos sistemas de chamados, é possível efetuar tabelas dinâmicas com os resultados dos dados como por exemplo, o status dos chamados demonstrado na Figura 7. Os dados das Figuras 7 até a 11 são fictícios e autorizados pela empresa de TI.

Figura 7 - Tabela dinâmica Status do Resultado da Exportação de Dados do Sistema de Chamados

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a dynamic table. The table has two columns: 'Rótulos de Linha' (Line Labels) and 'Contagem de ticketid' (Ticket Count). The data is as follows:

Rótulos de Linha	Contagem de ticketid
AAPRV	1127
CANCELADO	171
EM FILA	356
EMAND	95
EMVALID	814
EXCESP	378
NOVO	1
PENDESP	2963
PENDUSU	5989
REABERTU	116
<b>Total Geral</b>	<b>12010</b>

The 'Campos da Tabela Dinâmica' (Dynamic Table Fields) task pane is open on the right, showing the following configuration:

- Escolha os campos para adicionar ao relatório:**
  - ticketid
  - reportedby
  - affectedperson
  - displayname
  - affectedemail
  - affectedphone
  - siteid
- Arraste os campos entre as áreas abaixo:**
  - FILTROS:** (Empty)
  - COLUNAS:** (Empty)
  - LINHAS:** status
  - VALORES:** Contagem de ticketid

Buttons for 'Adiar Atualização do Layout' and 'ATUALIZAR' are visible at the bottom of the task pane.

A cada mês são criados arquivos onde são lançados todos os chamados resolvidos, chamados abertos, chamados reabertos, chamados com vencimento no mês, chamados em

aberto vencidos, chamados resolvidos vencidos, durante o mês vigente, havendo repartições por sistemas, contratos e naturezas. Esses arquivos são utilizados para calcular os indicadores de:

- a) redução de volume de chamados (Figura 8): Chamado = Problema = Custo Operacional  $\Leftrightarrow$  Rentabilidade! A redução da quantidade de chamados é consequência de uma governança consistente na rotina de atendimento. É fato de que todo o sistema, funcionalidade ou processo exige um período de estabilização e uma curva de aprendizado. É preciso analisar periodicamente as solicitações para entender as principais causas e endereçá-las. Muitas vezes ações simples de treinamento e comunicação são bastante eficazes. Um forte gerenciamento de problemas também contribui para as ações de reduções. As funcionalidades e as informações adicionais, constantemente solicitadas, devem ser mapeadas e apresentadas como propostas de projetos;

Figura 8 - *Template* Redução de Chamados

	Acumulado					Jan					Classifica	Peso p/ classificação	Jan		
	Chamados x A.A. ⬇	A.A.	Chamados	Baseline	Chamados x Baseline	Chamados x A.A.	A.A.	Chamados	Baseline	Chamados x Baseline			A.A.	Chamados	Baseline
PORTAL FRANQUIAS	-20,0%	5	4	60	-93,3%	-100,0%	1	0	20	-100,0%	-1	1	0	20	
MOBILIDADE	-22,6%	31	24	30	-20,0%	37,5%	8	11	10	10,0%	-7	8	11	10	
SIV AS	-10,5%	86	77	132	-41,7%	-42,9%	42	24	44	-45,5%	-9	42	24	44	
NFEX	-13,2%	114	99	228	-56,6%	-17,9%	39	32	76	-57,9%	-15	39	32	76	
CAIXA	-95,5%	66	3	63	-95,2%	-100,0%	22	0	21	-100,0%	-63	22	0	21	
PEDRA	-98,6%	65	1	63	-98,4%	-100,0%	22	0	21	-100,0%	-64	22	0	21	
SCA	-72,8%	125	34	240	-85,8%	-73,9%	46	12	80	-85,0%	-91	46	12	80	
SIV	-18,8%	775	629	810	-22,3%	-33,2%	265	177	270	-34,4%	-146	265	177	270	
PROMAX	-33,3%	4.763	3.177	3.945	-19,5%	-33,4%	1.826	1.217	1.315	-7,5%	-1.588	1.826	1.217	1.315	

- b) chamados resolvidos no prazo (Figura 9): quando se estabelece um Acordo de Nível de Serviço (ANS) ou *Service Level Agreement* (SLA), um compromisso é firmado. Um ANS ou SLA é um contrato entre um fornecedor de serviços de TI e um cliente especificando, em geral em termos mensuráveis, quais serviços o fornecedor vai prestar (OVERBY, 2006). Processos, entidades, e resultados muitas vezes dependem do cumprimento dos prazos acordados para atingir seus objetivos. Garantir o SLA, além de contribuir para o atingimento do resultado coletivo, colabora para elevar o nível de satisfação dos usuários;

Figura 9 - Template SLA

	Acumulado						Jan						Classifica	Peso p/ classificação ou D. onde chs	Jan					
	% SLA	Fechados de Venc no Mês		Fechados de Venc no Mês VENCIDOS		Abertos VENCIDOS	Aging Abertos VENCIDOS	% SLA	Fechados de Venc no Mês		Fechados de Venc no Mês VENCIDOS				Abertos VENCIDOS	Aging Abertos VENCIDOS	Fechados de Venc no Mês MO	Fechados de Venc no Mês VENCIDOS	Abertos de Venc no Mês Vencidos	Aging Abertos VENCIDOS
		MO	MO	MO	MO				MO	MO	MO	MO								
5N - RHW PONTO	37,9%	37	22	15	21	13,57	22,5%	22	9	13	18	16,00	36	9	13	18	16,00			
5H - FPW	37,5%	42	21	21	14	6,35	30,2%	32	13	19	11	14,00	35	13	19	11	14,00			
MASTERSAF	70,9%	98	83	15	19	7,00	48,8%	29	21	8	14	11,00	34	21	8	14	11,00			
ROADSHOW	71,9%	63	46	17	1	4,56	50,0%	25	13	12	1	10,00	18	13	12	1	10,00			
PERFORMAXXI	75,0%	32	24	8	0	0,03	25,0%	8	2	6	0	0,00	8	2	6	0	0,00			
E-PROCUREMENT	44,4%	5	4	1	4	5,00	20,0%	2	1	1	3	8,00	5	1	1	3	8,00			
RISKCONTROL	100,0%	5	5	0	0	0,00	100,0%	1	1	0	0	0,00	0	1	0	0	0,00			
MAGNUS	0,0%	0	0	0	0	0,00	0,0%	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0,00			
BDS	0,0%	0	0	0	0	0,00	0,0%	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0,00			

c) chamados reabertos (Figura 10): um chamado reaberto indica uma falha grave no processo. Gera insatisfação no cliente que aguardou o SLA e não recebeu a resposta esperada, além do modelo de atendimento perder credibilidade. As ocorrências devem ser atendidas com prioridade, as causas devem ser analisadas e tratadas para não ocorrer reincidência;

Figura 10 - Template Reabertos

Chamado	Resposta ao Usuário	Data Abertura	Data Fechamento
SS10254479: Erro na Base de Dados	Conforme alinhado desabilitamos o projeto 05-SAP Logistica para permitir a devolução das notas fiscais emitidas dia 27/03 do PDV 25204.	30/3/2013 14:30	30/3/2013 20:33
SS10251456: Falta conhecimento usuário.	Efetuada instrução ao usuário referente a rotina	28/3/2013 08:35	28/3/2013 15:53
SS10250123: Falta conhecimento usuário.	Efetuada instrução ao usuário referente a rotina	27/3/2013 14:50	27/3/2013 17:12
SS10245834: Reaberto Sem Motivo	Natanael, o acesso ao RF continua o mesmo conforme sempre ocorreu. Após informar o login de acesso ao RF "prxrfo" deve ser selecionado uma das filas de impressão relacionadas na tela e em seguida deve ser informado o Usuário, Empresa, Filial e Senha (mesma senha utilizada no acesso ao Promax - PW). Em caso de dúvidas favor evidenciarlas.	26/3/2013 09:18	26/3/2013 16:10

d) solução no 1º nível (Figura 11): o cliente espera que seu problema seja solucionado no primeiro contato. As soluções no 1º nível agilizam o atendimento aumentando a satisfação dos usuários, ajudam a reduzir a demanda ao time especializado, além de contribuir para a redução do custo operacional.

Figura 11 - Template 1º nível

	Acumulado			Jan			Classifica	Peso p/ classificação	Jan	
	% 1º Nível	Total Chamados	Chamados 1º Nível	% 1º Nível	Total Chamados	Chamados 1º Nível			Total Chamados	Chamados 1º Nível
5H - FPW	72,3%	159	115	64,9%	94	61		72,33%	94	61
5N - RHW PONTO	65,6%	128	84	41,5%	41	17		65,63%	41	17
E-PROCUREMENT	30,8%	13	4	0,0%	2	0		30,77%	2	0
MASTERSAF	10,8%	130	14	12,1%	33	4		10,77%	33	4
ROADSHOW	8,5%	71	6	15,6%	32	5		8,45%	32	5
PERFORMAXXI	2,4%	42	1	11,1%	9	1		2,38%	9	1
5E - PEOPLESOFT	0,0%	0	0	0,0%	0	0		0,00%	0	0
RISKCONTROL	0,0%	5	0	0,0%	1	0		0,00%	1	0
MAGNUS	0,0%	0	0	0,0%	0	0		0,00%	0	0
BDS	0,0%	0	0	0,0%	0	0		0,00%	0	0

A apresentação dos resultados é realizada da seguinte forma:

a) o setor de performance envia um e-mail para os gestores do HelpDesk de cada sistema informando a criação do diretório para armazenamento das planilhas;

- b) o setor de *performance* inicia a estratificação de dados através de planilhas eletrônicas do Excel contempladas nos sistemas de chamados;
- c) após estratificar as planilhas, as mesmas são unidas em um único arquivo. Uma única planilha Excel;
- d) após o único arquivo gerado, é enviado um *e-mail* informando a disponibilização do mesmo, no diretório inicial criado;
- e) com este arquivo, cada gestor aplica a regra em contrato para gerar o resultado dos indicadores;
- f) após obterem o resultado, enviam um *e-mail* a área de *performance* informando o mesmo;
- g) a área de *performance* alimenta um *template* em arquivo *PowerPoint* (PPT) com os resultados informados;
- h) após o PPT estar concluído, é enviado um *e-mail* aos gestores para adicionarem justificativas e oportunidades de melhoria nos indicadores não atingidos;
- i) após os gestores concluírem as justificativas e oportunidades de melhoria, é executada uma reunião entre área de *performance* e gestão para validarem e alinharem as informações do PPT.

## 2.7 TRABALHOS CORRELATOS

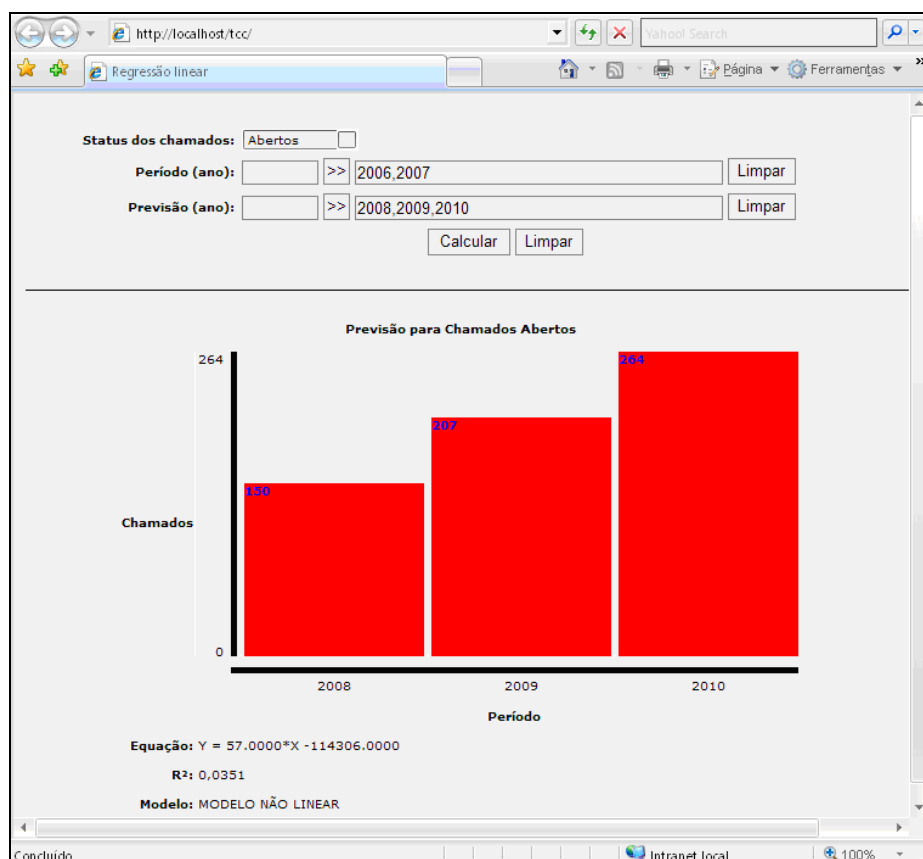
Pode-se citar como trabalhos correlatos o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) realizado pela aluna Tânia Cristina de Lima Fernandes para conclusão do curso de Matemática, na Universidade dos Açores, o TCC realizado pela aluna Roberta Koehler D'ávila e o TCC realizado pelo aluno Klauber Scheffler Fischer, ambos para o curso de Sistemas de Informação, na Universidade Regional de Blumenau (FURB).

O trabalho de Fernandes (2002) teve como objetivo mostrar que num mundo onde a rapidez e eficácia da tomada de decisão determina a vida ou a morte de uma empresa, torna-se cada vez mais necessário o recurso a tecnologias como os Sistemas de Apoio à Decisão. Estes sistemas têm como objetivo a melhoria da eficiência do processo de tomada de decisão através da fusão da intuição e experiência humanas com um sistema informático. Desde a sua criação, os Sistemas de Apoio à Decisão têm se revelado de grande utilidade em campos como a Economia, a Agricultura, a Medicina e outros. Pelo fato de utilizarem técnicas e

algoritmos de Estatística e Investigação Operacional no tratamento e análise dos dados em que se baseiam as decisões, considerou-se interessante a realização de um levantamento de algumas das mais utilizadas.

O trabalho de D'ávila (2007) teve como objetivo o desenvolvimento de um módulo para gerar dados futuros baseados nos indicadores de desempenho do sistema de chamados 0800net. O módulo possibilitou os usuários da ferramenta 0800net calcular, através da técnica da Regressão Linear, a projeção dos dados provenientes dos indicadores de desempenho. A maior vantagem da utilização dos indicadores de desempenho desenvolvidos e sua projeção foi a visualização do cenário da empresa futuramente. Desta forma, tornou-se possível fazer um estudo apurado do como estará a demanda do suporte, preparar a equipe com maior eficiência e qualidade, e mensurar a quantidade necessária de pessoas na equipe podendo assim, se preparar para contratações e os treinamentos necessários. A Figura 12 mostra a tela principal de busca do sistema desenvolvido.

Figura 12 - Valores exibidos para o usuário de forma gráfica após cálculo



Fonte: D'ávila (2007).

O trabalho de Fischer (2012) teve como objetivo apresentar um aplicativo de apoio ao setor de suporte aos clientes de uma empresa. O aplicativo possibilitava aos usuários a criação

de um banco de dados com os erros conhecidos e suas soluções. Através de técnicas e regras, o aplicativo permitia efetuar a busca das soluções através da técnica *text mining* auxiliando as ferramentas de descoberta de conhecimento a extraírem informações padrões contidas nos textos, apresentando assim os resultados de forma eficaz e facilitando a tomada de decisão do usuário. A Figura 13 mostra a tela principal de busca do sistema desenvolvido por Fischer.

Figura 13 - Aplicativo de apoio ao setor de suporte aos clientes

**Buscar Soluções**

Erro no cadastro de tratamento

Buscar

**Resultados**

Incidente:	No Odontograma, ao cadastrar um novo tratamento aparece a mensagem de erro: "Este dente não pode receber o tratamento."
Solução:	1-Acesse o menu Cadastros, tratamentos, tabelas, 2-Seleccione a tabela utilizada, 3-Clique em ítem, 4-Abra o cadastro do tratamento desejado, 5-Verifique o campo: "Dentes que podem receber o tratamento.", 6-Marque os necessários, 7-Clique em grava, 8-Volte ao Odontograma e tente fazer o cadastramento novamente.
% de acerto:	96%
<a href="#">Ver detalhes</a>	
Incidente:	Erro 555 durante a instalação.
Solução:	1-Fecher todos os programas e processos em andamento, 2-Insira o CD do ProDent, 3-Espere carregar o setup ou execute-o manualmente. 4-Ao abrir o instalador, clique na opção "Instalar DLL's" ao invés de "Instalar o ProDent", 5-Depois concluir, reinicie o computador, 6-Rode novamente o setup e clique em Instalar o ProDent.
% de acerto:	64%
<a href="#">Ver detalhes</a>	
Incidente:	Mensagem de que o e-mail não foi preenchido ao cadastrar o dentista.
Solução:	1-Acesse o menu Cadastros, dentistas, 2-Clique em Novo ou seleccione o dentista já criado, 3-Preencha todos os dados, inclusive o e-mail, 4-Clique em Grava.
% de acerto:	16%
<a href="#">Ver detalhes</a>	

Fonte: Fischer (2012).

### 3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo são apresentadas as características do sistema desenvolvido tais como o levantamento de informações, a especificação de requisitos funcionais e não funcionais, e os diagramas de casos de uso. São descritas também as técnicas e ferramentas utilizadas no processo de implementação, a operacionalidade do sistema e os resultados obtidos.

#### 3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Para a empresa controlar os indicadores acordados em contrato com seus clientes, tem-se a oportunidade de melhoria no processo que atualmente ocasiona dúvidas em relação a confiabilidade do resultado levantado. Por não se ter uma interface prática e ideal para esse tipo de controle, o uso atual da ferramenta Excel deixa a desejar.

A solução desenvolvida surgiu através da ideia de melhorar a forma como são realizados os relatórios da empresa. Foi desenvolvido um sistema para permitir a empresa atender o processo de medição do MR-MPS-SV, nível “F”, importando dados estratificados em arquivos de extensão *.csv* dos sistemas de chamados. Através dos indicadores e regras de cálculo definidas pelo cliente, são programadas através de *scripts* SQL as regras de cálculo transformando assim os dados em informações, exibindo em forma de relatórios os resultados. O sistema também realiza o envio de *e-mails* diários aos gestores com a situação dos indicadores no mês corrente, permitindo assim ações proativas para conquistar o melhor resultado no fechamento do mês.

O sistema desenvolvido consiste em aumentar a confiabilidade da informação, diminuir substancialmente o tempo gasto na tarefa de geração, centralizar e controlar as informações.

A apresentação dos resultados mensais será realizada da seguinte forma:

- a) o setor de *performance* alimentará o *template* em arquivo *PowerPoint* (PPT) com os resultados mostrados no sistema HB.SIG;
- b) após a conclusão do PPT, será enviado um *e-mail* aos gestores para adicionarem justificativas e oportunidades de melhoria nos indicadores não atingidos;



- c) após os gestores concluírem as justificativas e oportunidades de melhoria, será executada uma reunião entre a área de *performance* e a gestão para alinharem as informações do PPT.

Sendo assim, utilizou-se as seguintes ferramentas para o desenvolvimento:

- a) SQL Server Business Intelligence Development Studio com o apoio do Microsoft Visual Studio 2008, como ambiente central de desenvolvimento;
- b) pacote SQL Server 2008 Enterprise, que contempla o Banco de Dados para armazenamento de todos os dados e os recursos avançados necessários, como por exemplo as assinaturas *Data-Driven* (envia relatórios por *e-mail*);
- c) Notepad++ V6.4.3, auxiliando também na codificação HTML;
- d) ferramenta Enterprise Architect (EA), auxiliando na visualização dos Casos de Uso (UC);
- e) ferramenta BrModelo, auxiliando na visualização das tabelas a serem criadas;
- f) ferramenta Microsoft Visio 2013, auxiliando nos Diagramas de Atividades a serem criados;
- g) *Internet Information Services (IIS) 7.0*, para hospedar a página.

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO

Esta seção apresenta os diagramas de casos de uso do sistema, bem como o diagrama de atividades, e o modelo de entidade relacionamento, sendo que o detalhamento dos principais casos de uso está descrito no Apêndice A.

### 3.2.1 Requisitos do sistema

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

Quadro 1- Requisitos funcionais

<b>Requisitos Funcionais</b>	<b>Caso de Uso</b>
RF01: O sistema deverá permitir ao administrador realizar importação de arquivos do tipo csv.	UC01
RF02: O sistema deverá permitir ao administrador definir perfil de acesso a cada relatório.	UC02
RF03: O sistema deverá mostrar ao colaborador e ou ao gestor os relatórios contendo os resultados dos indicadores por setor.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir ao gestor exportar em Excel os relatórios que possuem permissão.	UC04
RF05: O sistema deverá enviar <i>e-mail</i> diário com os resultados atualizados dos indicadores do mês corrente aos gestores.	UC05
RF06: O sistema deverá mostrar aos gestores e aos diretores da empresa relatórios contendo os resultados dos indicadores da empresa.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir ao gestor escolher período da pesquisa nos relatórios.	UC07
RF08: O sistema deverá permitir ao gestor escolher o sistema para pesquisa nos relatórios.	UC08

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

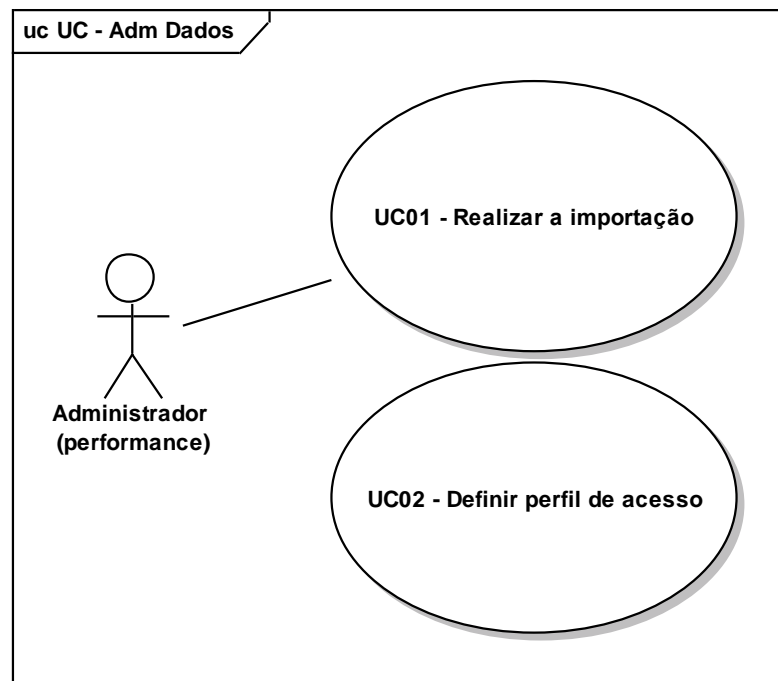
Quadro 2 - Requisitos não funcionais

<b>Requisitos Não Funcionais</b>
RNF01: O sistema deverá possuir integração com os usuários do <i>Active Directory</i> .
RNF02: O software utilizado pelos atendentes do <i>HelpDesk</i> deverá permitir efetuar a exportação dos dados em arquivos do tipo csv ou via <i>select</i> em seu Banco de Dados.
RNF03: O sistema deverá utilizar o banco de dados SQL Server 2008.
RNF04: O sistema deverá utilizar <i>SQL Server Business Intelligence Development Studio</i> 2008.
RNF05: O sistema deverá utilizar as regras de cálculo dos indicadores acordadas com o cliente.
RNF06: O sistema deverá utilizar o <i>Internet Information Services 7.0</i> para a interface <i>web</i> .

### 3.2.2 Diagramas de casos de uso

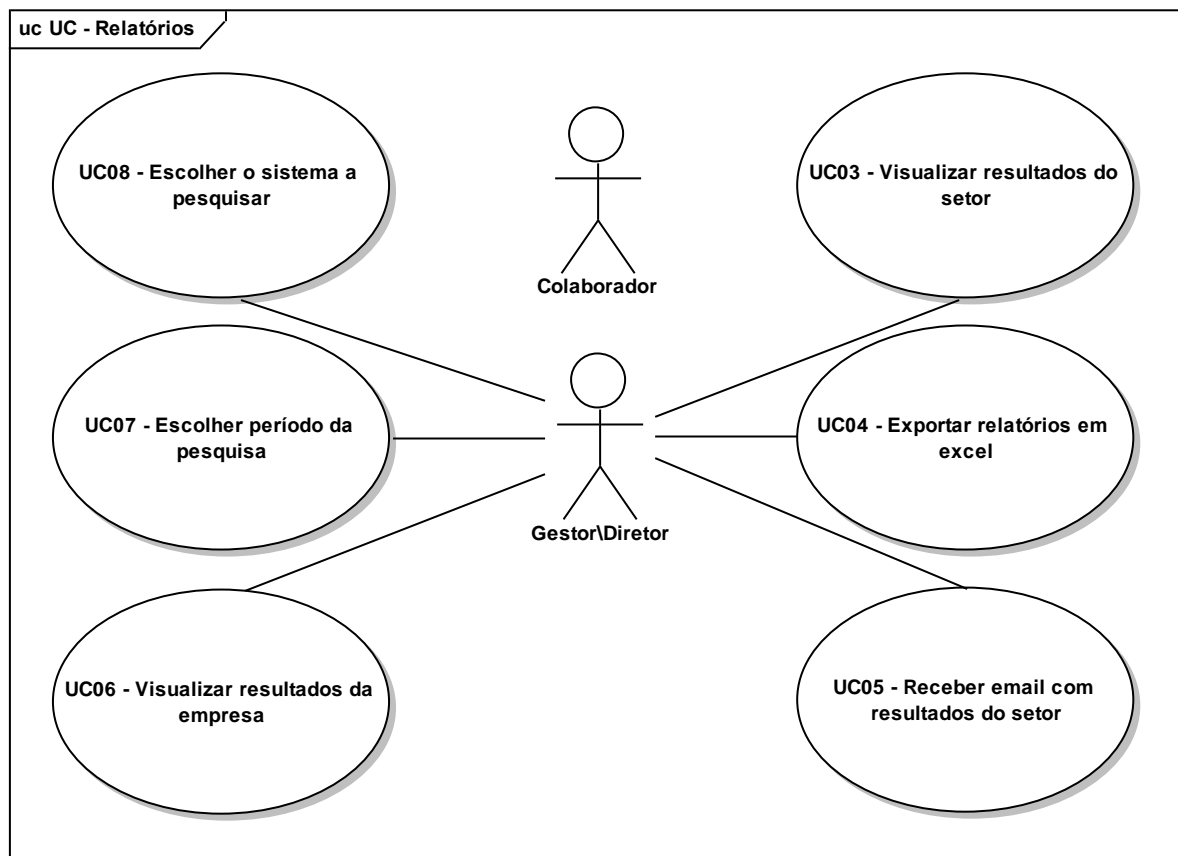
Esta subseção apresenta nas Figuras 14 e 15, os diagramas de casos de uso do sistema. Para o melhor entendimento do projeto, o detalhamento dos principais casos de uso (UC01, UC02, UC03, UC04, UC05, UC06, UC07, UC08), encontram-se no Apêndice A.

Figura 14 – Casos de Uso do Ator Administrador



O administrador é o ator que garante a população das informações no sistema HB.SIG e quem define o perfil de acesso de cada relatório. A Figura 15 apresenta os casos de uso dos relatórios.

Figura 15 – Caso de uso dos relatórios



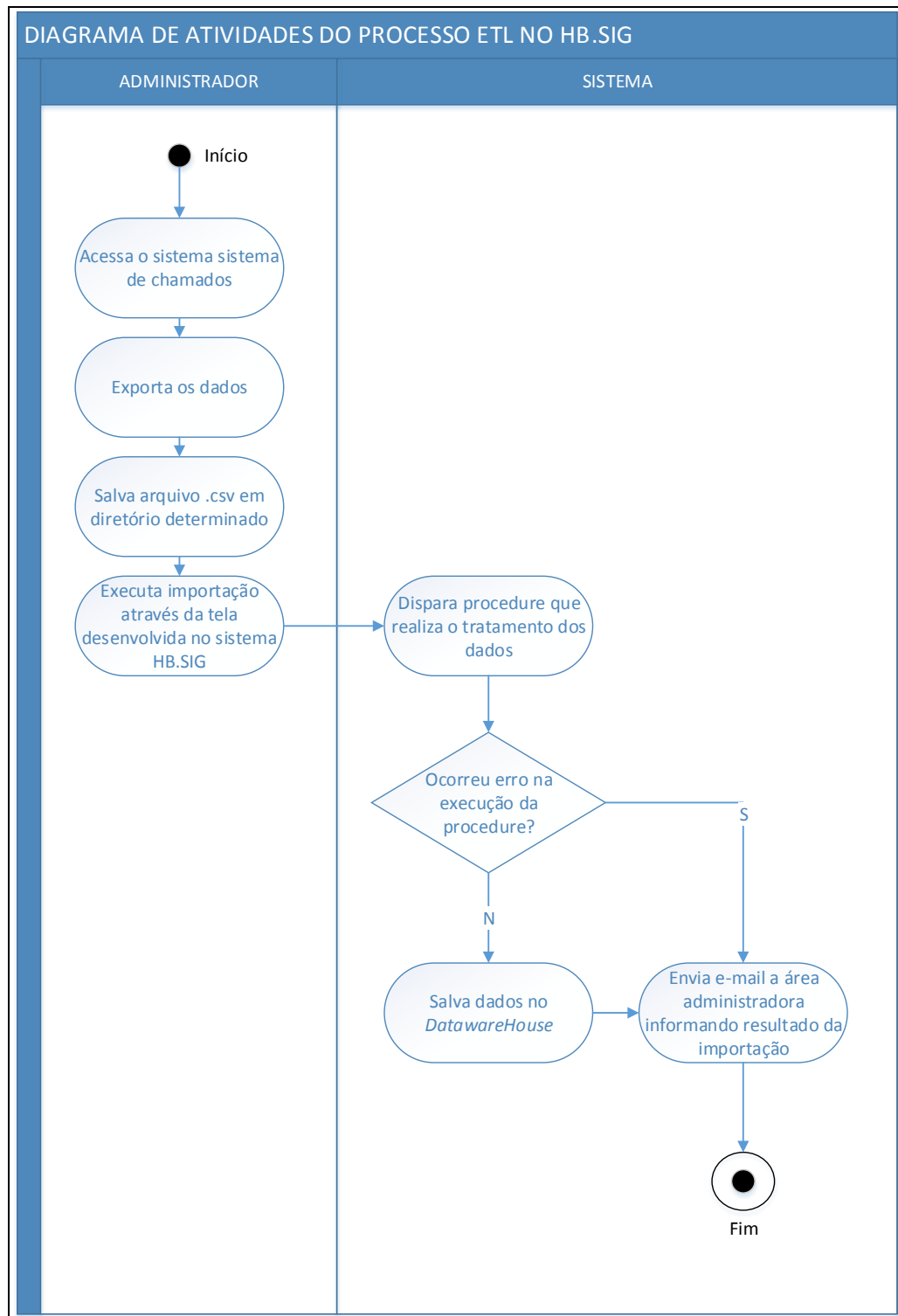
O ator colaborador é o funcionário que trabalha como técnico de suporte. Este poderá ver somente as informações globais do seu setor. Já o ator Gestor ou Diretor, poderá visualizar todos os relatórios detalhadamente.

### 3.2.3 Diagramas de atividades

A Figura 16 contém o diagrama de atividades que representa o processo ETL dentro do sistema HB.SIG. O processo inicia com o administrador acessando o sistema de chamados no qual se faz necessário a exportação do arquivo *.csv* e salva em um diretório definido dentro da empresa de TI. O administrador acessa o sistema HB.SIG e executa a importação pela tela de importação desenvolvida neste trabalho. O sistema irá disparar a *procedure SQL* que irá realizar o tratamento dos dados do arquivo *.csv* e dos dados vindos de outros sistemas de chamados no qual se possui acesso via conexão de banco de dados verifica. Caso ocorrer algum erro na *procedure*, será disparado *e-mail* informando erro na importação, caso

contrário, o sistema irá salvar os dados no *data warehouse* e será disparado *e-mail* informando o sucesso na importação.

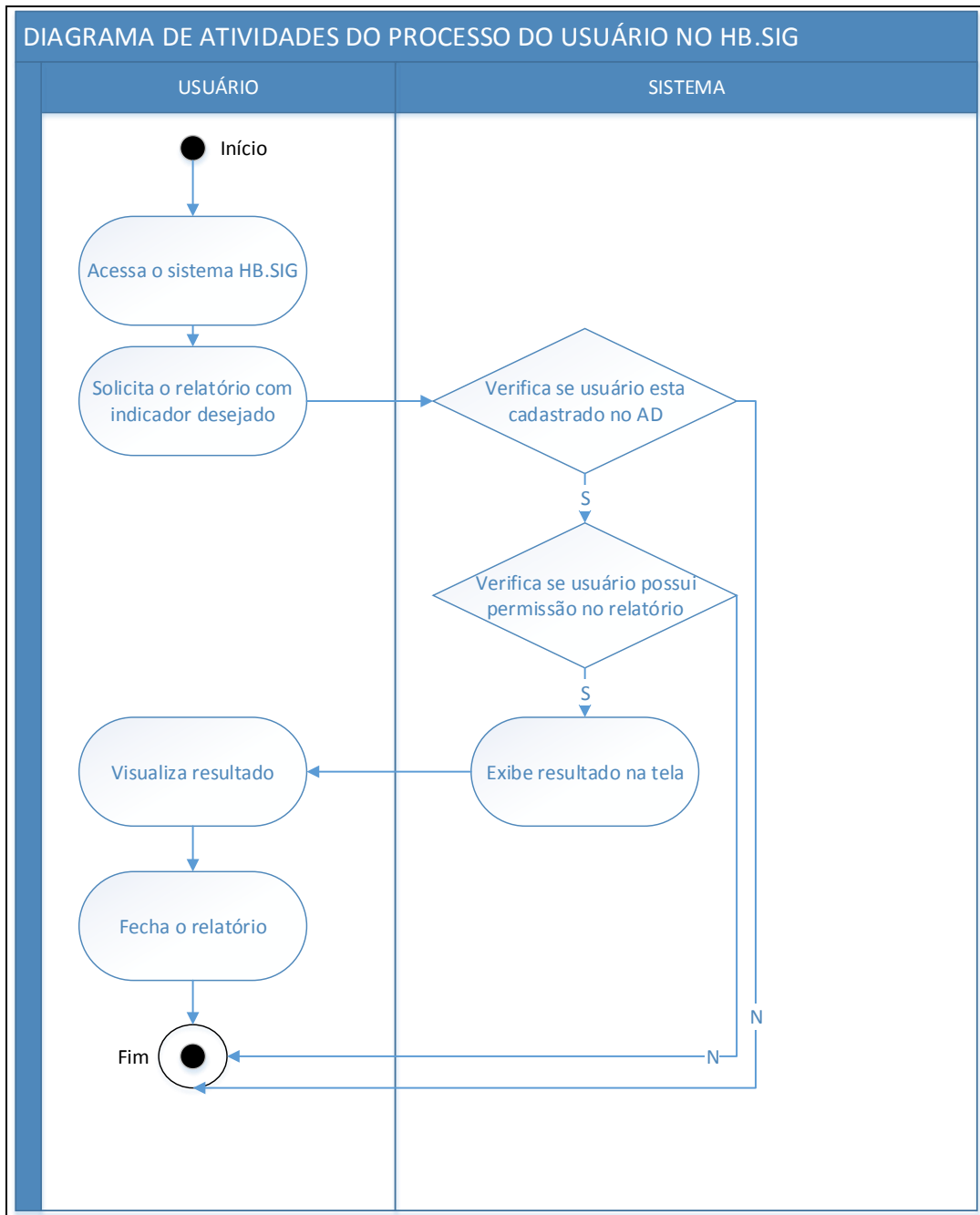
Figura 16 - Diagrama de Atividades do processo ETL



A Figura 17 contém o diagrama de atividades que representa o processo do usuário

para uma consulta de indicadores. O processo inicia com o usuário acessando o sistema HB.SIG. De acordo com a necessidade do indicador a ser consultado, é solicitado pelo usuário o relatório. O sistema verifica se o usuário está cadastrado no *Active Directory* (AD) e também verifica se o usuário possui permissão para acessar o relatório. Conforme o resultado da permissão, o sistema retorna ou o relatório de acordo com as regras aplicadas pelo desenvolvedor no *script SQL* ou o sistema retorna a mensagem que usuário não possui acesso. O usuário realiza a tarefa necessária com o relatório e após o mesmo, fecha a tela do relatório.

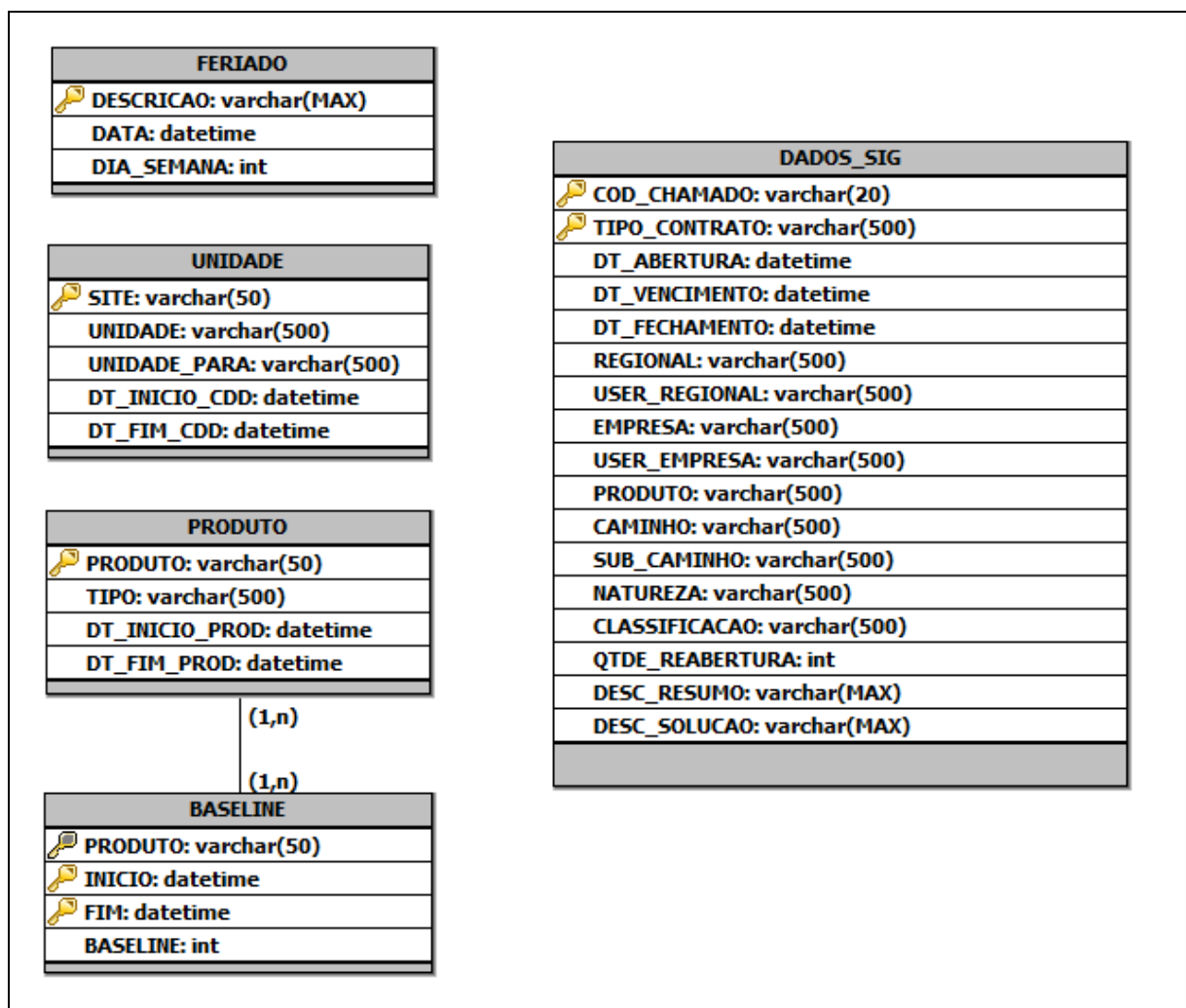
Figura 17 - Diagrama de Atividades do processo do usuário



### 3.2.4 Modelo de Entidade e Relacionamento

O Modelo Entidade Relacionamento (MER) é baseado em uma percepção de um mundo real que consiste em uma coleção de objetos básicos chamados entidades, e em relacionamentos entre estes objetos. Uma entidade é um objeto que é distinguível de outro objeto por um conjunto específico de atributos, de acordo com Sanches (2005). Na Figura 18 apresenta-se o diagrama de entidade relacionamento que representa as entidades que serão persistidas no banco de dados após o processo ETL ser realizado. O dicionário de dados está sendo apresentado no Apêndice B.

Figura 18 - Modelo de entidade e relacionamento HB.SIG



A seguir é apresentada uma breve descrição das entidades utilizadas para o desenvolvimento do sistema:

- a) unidade: entidade responsável por armazenar o cadastro de clientes dos produtos existentes no sistema;
- b) feriado: entidade responsável por armazenar os feriados cadastrados no sistema;
- c) produto: entidade responsável por armazenar os sistemas no qual o suporte presta serviço;
- d) baseline: entidade responsável por armazenar a quantidade de chamados que cada produto possui previsto no contrato por período;
- e) dados\_sig: entidade responsável por armazenar os dados dos chamados vindos dos sistemas de chamados 0800net, Maximo, e Peregrine, após o tratamento da informação pelo processo ETL.

### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação, bem como a codificação do sistema.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Para a construção deste sistema, utilizou-se a técnica *Extract Transform Load* (ETL) e a ferramenta *Reporting Services* com apoio do *SQL Server Business Intelligence Development Studio* 2008 apresentado na Figura 19 e apoio do Notepad++ para interface HTML apresentado na Figura 20.



Figura 19 - Tela da ferramenta SQL Server Business Intelligence Development Studio 2008

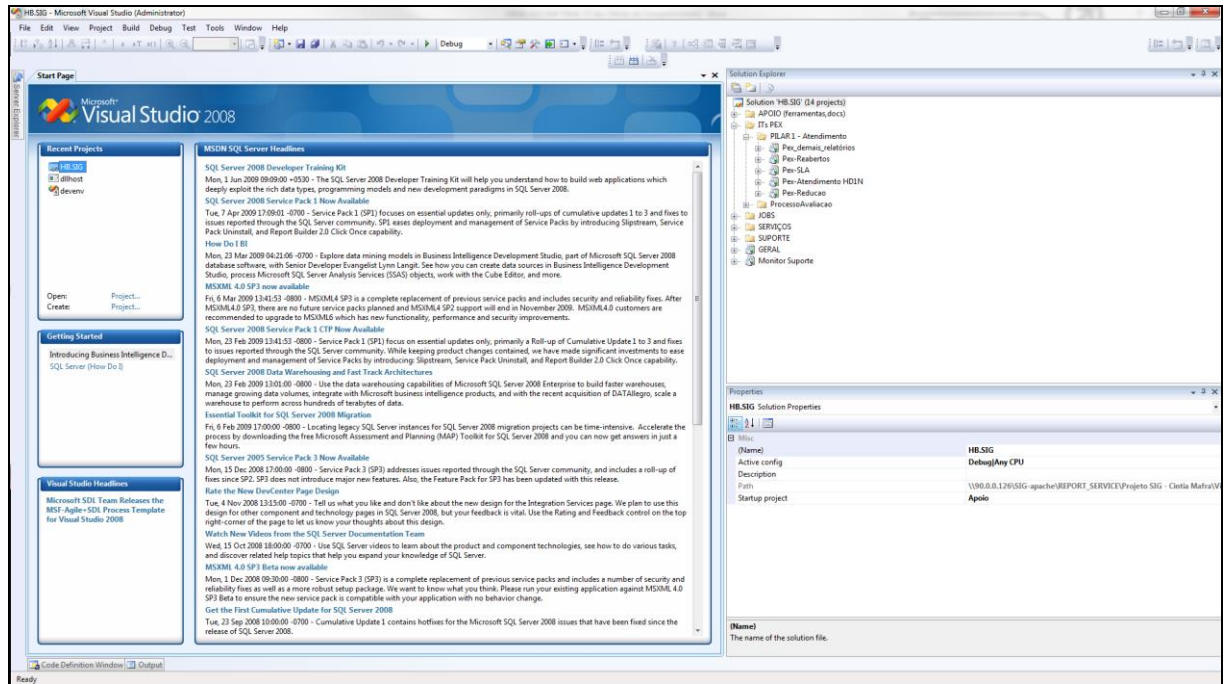
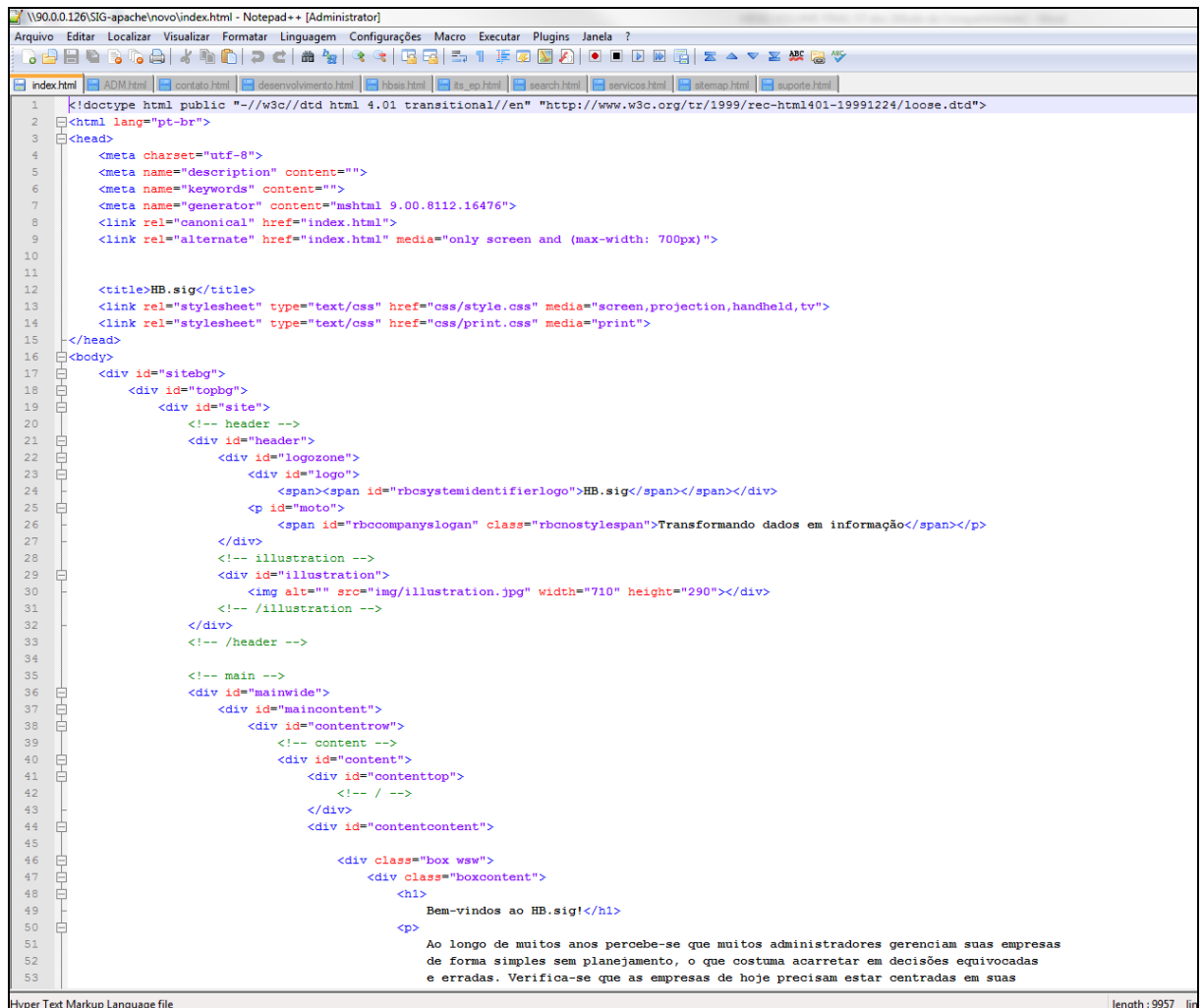


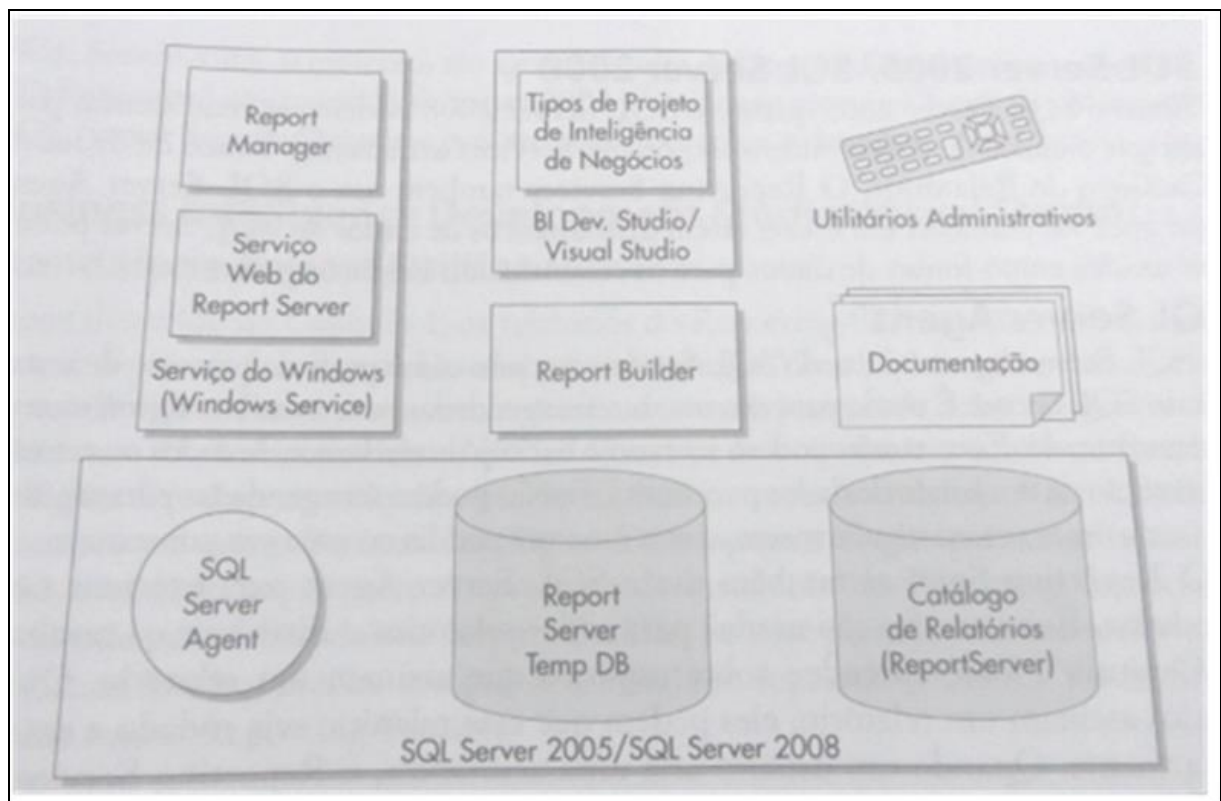
Figura 20 - Tela da ferramenta Notepad++



Larson (2009, pag. 22) diz que o *Reporting Services* não é um programa único que roda em um único computador para produzir relatórios. Ao contrário, é uma série de aplicações, utilitários e banco de dados que funcionam juntos para criar um ambiente de gerenciamento de relatórios.

A Figura 21 mostra todas as partes que compõe uma instalação completa do *Reporting Services*. Todos esses itens podem ser instalados como parte do processo de instalação do SQL Server 2008.

Figura 21 - Partes componentes do *Reporting Service*



Fonte: Larson (2009).

### 3.3.2 Operacionalidade da implementação

A primeira tela exibida pelo sistema é a de apresentação do mesmo, na qual o usuário dá início à utilização do aplicativo, conforme Figura 22.

Figura 22 - Tela Inicial com apresentação do sistema

**HB.sig**  
Transformando dados em informação

[Página Inicial](#)
[Mapa do site](#)
[Imprimir](#)
[ADM](#)

[PÁGINA INICIAL](#)  
[HBSIS](#)  
[CONTATO](#)

**Contato**

**HB.sig**  
Endereço: R. Ângelo Dias, 220 - Centro  
Blumenau - SC, 89010-020  
(47) 2123-5400  
[cintia.mafra@hbsis.com.br](mailto:cintia.mafra@hbsis.com.br)

**Bem-vindos ao HB.sig!**

Ao longo de muitos anos percebe-se que muitos administradores gerenciam suas empresas de forma simples sem planejamento, o que costuma acarretar em decisões equivocadas e erradas. Verifica-se que as empresas de hoje precisam estar centradas em suas informações de modo que estas venham a auxiliar o líder na tomada de decisão. Para que a empresa obtenha uma melhor organização em suas tarefas, o líder necessita de sistemas de informações.

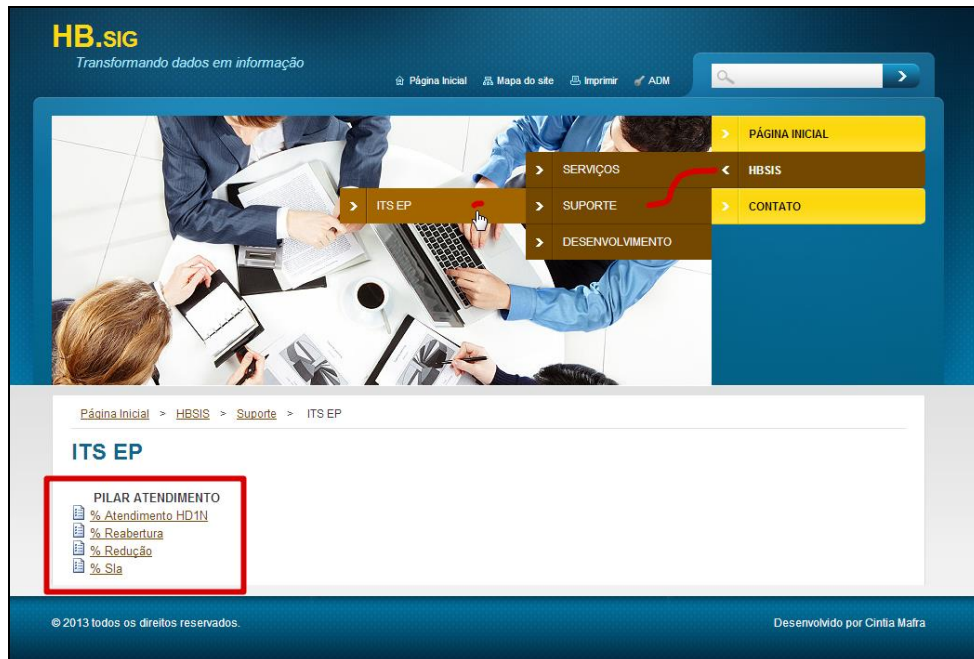
Os dados de um sistema são apenas elementos neutros sem significado que dependem de outro recurso para ser processado dentro da empresa. Já a informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões.

Dentro deste cenário, a empresa HBSIS, sediada no município de Blumenau, estado de Santa Catarina, trabalha com o desenvolvimento de sistemas aplicativos. A mesma procura atender seus clientes dentro de um padrão de qualidade em seus sistemas seguindo regras e indicadores acordados em contrato. O HB.sig possui como objetivo manter a qualidade do serviço fornecido pela HBSIS aos seus clientes garantindo que o processo de levantamento das informações dentro da empresa seja de alta confiabilidade.

© 2013 todos os direitos reservados. Desenvolvido por Cintia Mafra

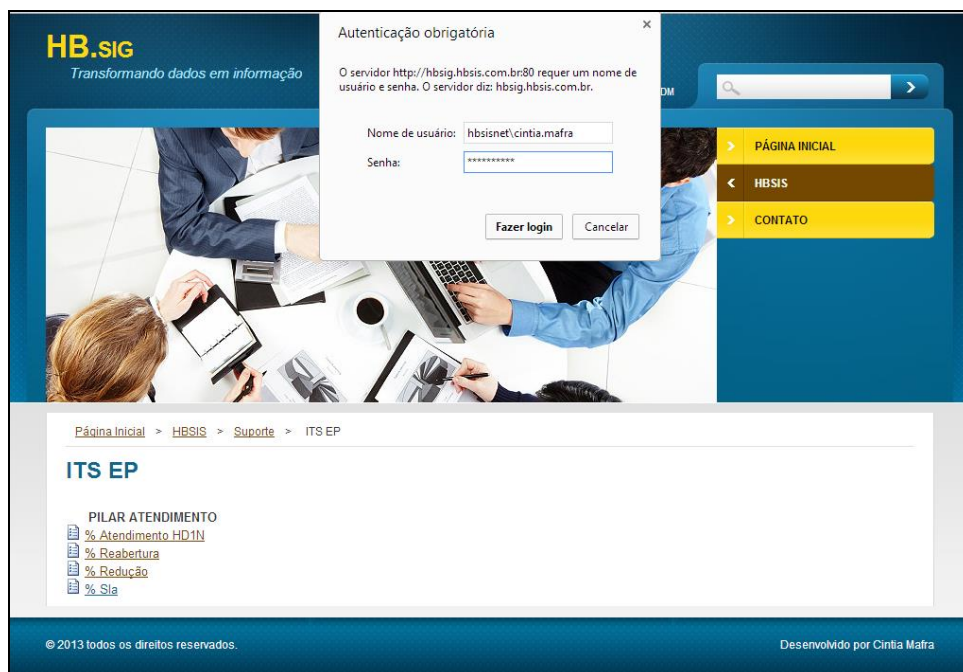
Ao usuário passar o *mouse* sobre o *menu* conforme destacado em vermelho na Figura 23, o mesmo pode escolher o relatório desejado. Em específico, neste trabalho foi desenvolvido o proposto para a área do suporte com os indicadores determinados por um único cliente.

Figura 23 - Indicadores do Suporte da empresa de TI



Ao escolher o indicador, será solicitado ao usuário o seu *login* e senha conforme a Figura 24.

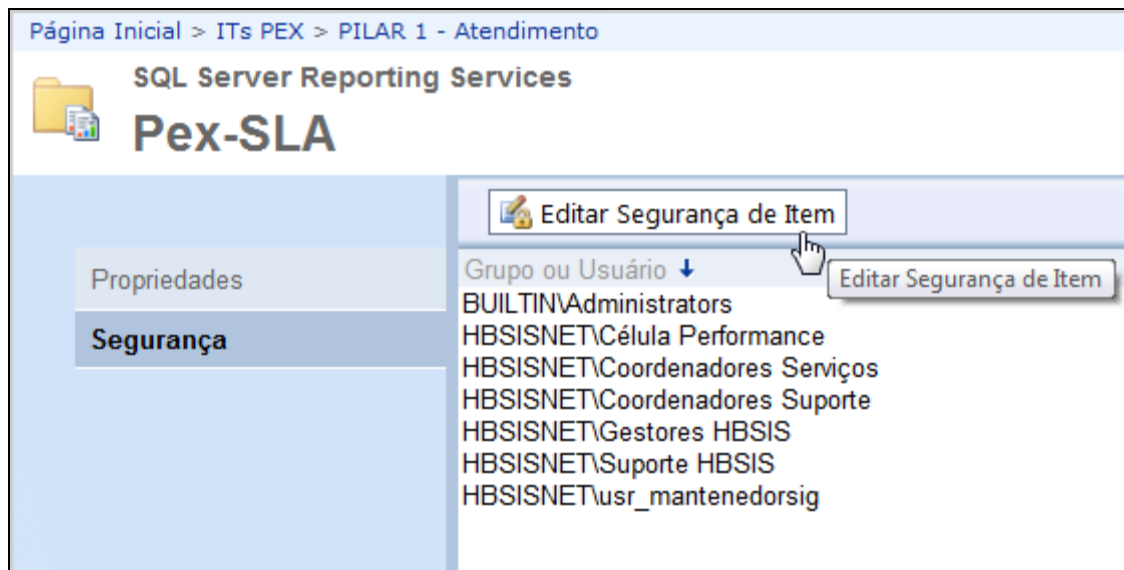
Figura 24 - Autenticação no sistema



Ao preencher o campo de nome de usuário e senha, o usuário tem acesso às informações de acordo com o acesso permitido por seu perfil de usuário, configurado na tela de gerenciar relatório, disponibilizada pelo próprio *Reporting Services* conforme Figura 25.



Figura 25 - Configuração de permissão de acesso



Para permitir acesso fora do ambiente da empresa de TI, foi editado o código fonte do arquivo *xml* “rsreportserver.config,” conforme Figura 26.

Figura 26 - Código fonte do acesso externo

```

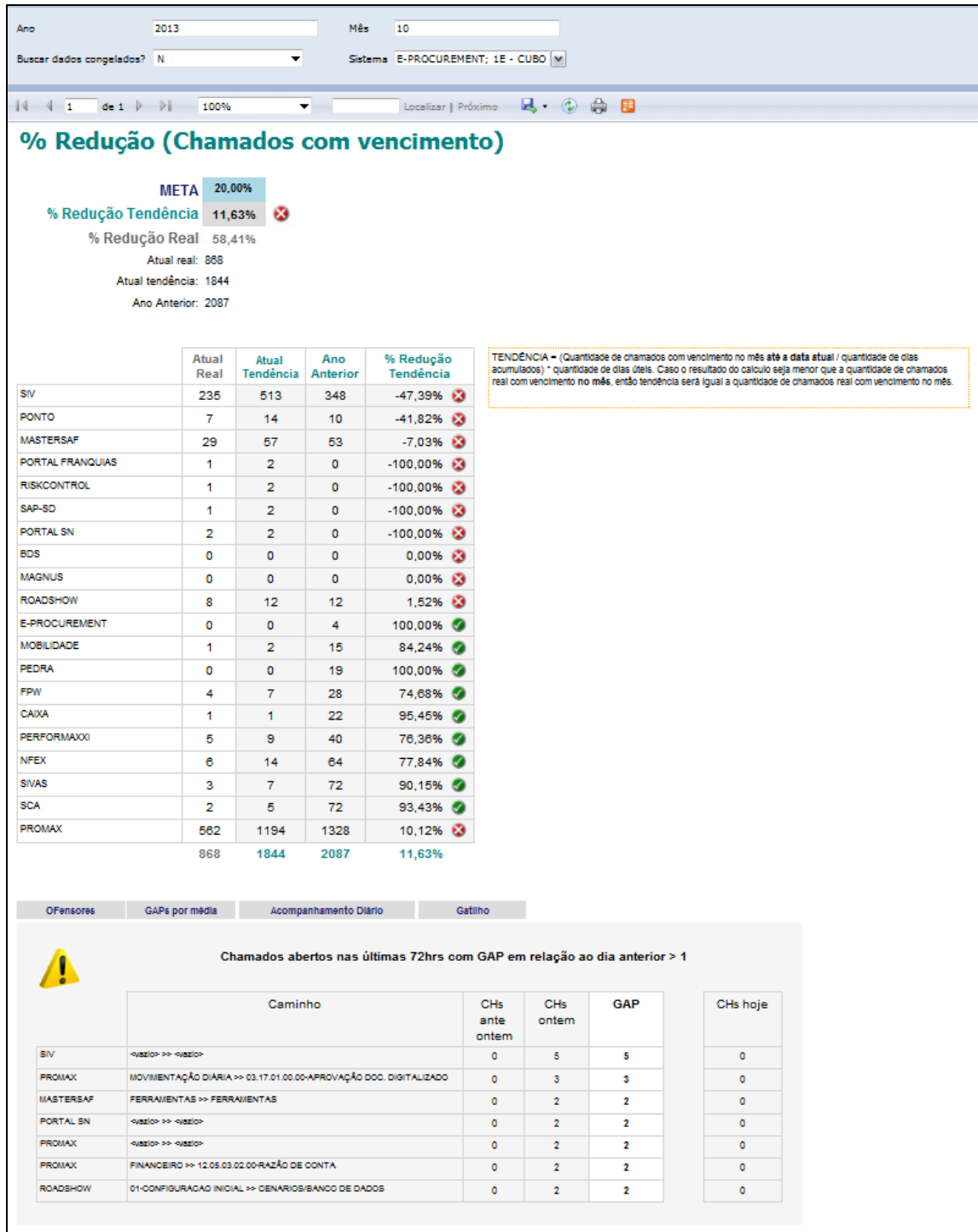
52         <AccountName>HBSISNET\usr_services</AccountName>
53     </URL>
54 </URLs>
55 </Application>
56 </URLReservations>
57 <Authentication>
58     <AuthenticationTypes>
59         <RSWindowsBasic>
60             <LogonMethod>3</LogonMethod>
61             <Realm></Realm>
62             <DefaultDomain></DefaultDomain>
63         </RSWindowsBasic>
64     </AuthenticationTypes>
65     <EnableAuthPersistence>true</EnableAuthPersistence>
66 </Authentication>
67 <Service>
68     <IsSchedulingService>True</IsSchedulingService>
69     <IsNotificationService>True</IsNotificationService>

```

O trecho do código mostrado na Figura 26, representa a validação do usuário junto ao *Active Directory* para entrar no sistema. Para os usuários conectados desta forma, os acessos serão limitados ao nível usuário. Sabe-se que o nível usuário é um funcionário da empresa que terá acesso somente para efetuar consultas que seu perfil permita.

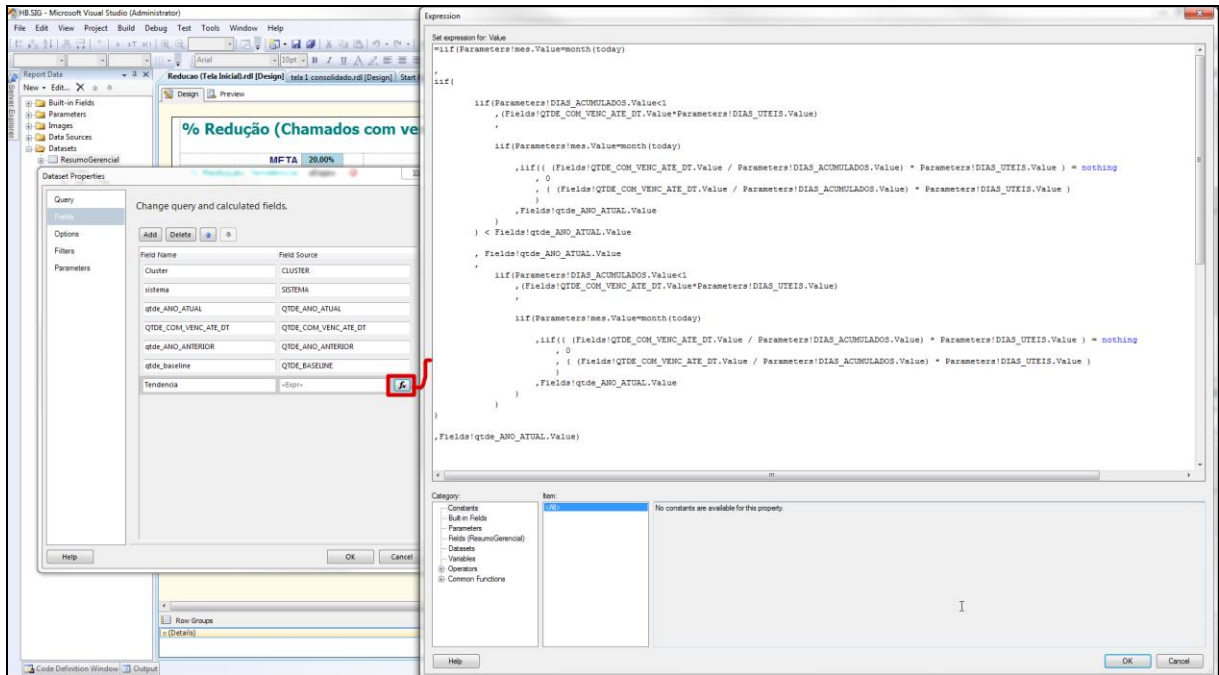
Na Figura 27 são exibidas todas as informações principais referente ao indicador “% redução”, conhecido dentro da organização como % Redução.

Figura 27 - Tela % Redução



Para que possa ser realizado o cálculo de redução com mais proatividade o mesmo é realizado sobre a quantidade prevista no mês ao invés da quantidade de chamados real. O cálculo para tendência é realizada no próprio *report*, conforme Figura 28.

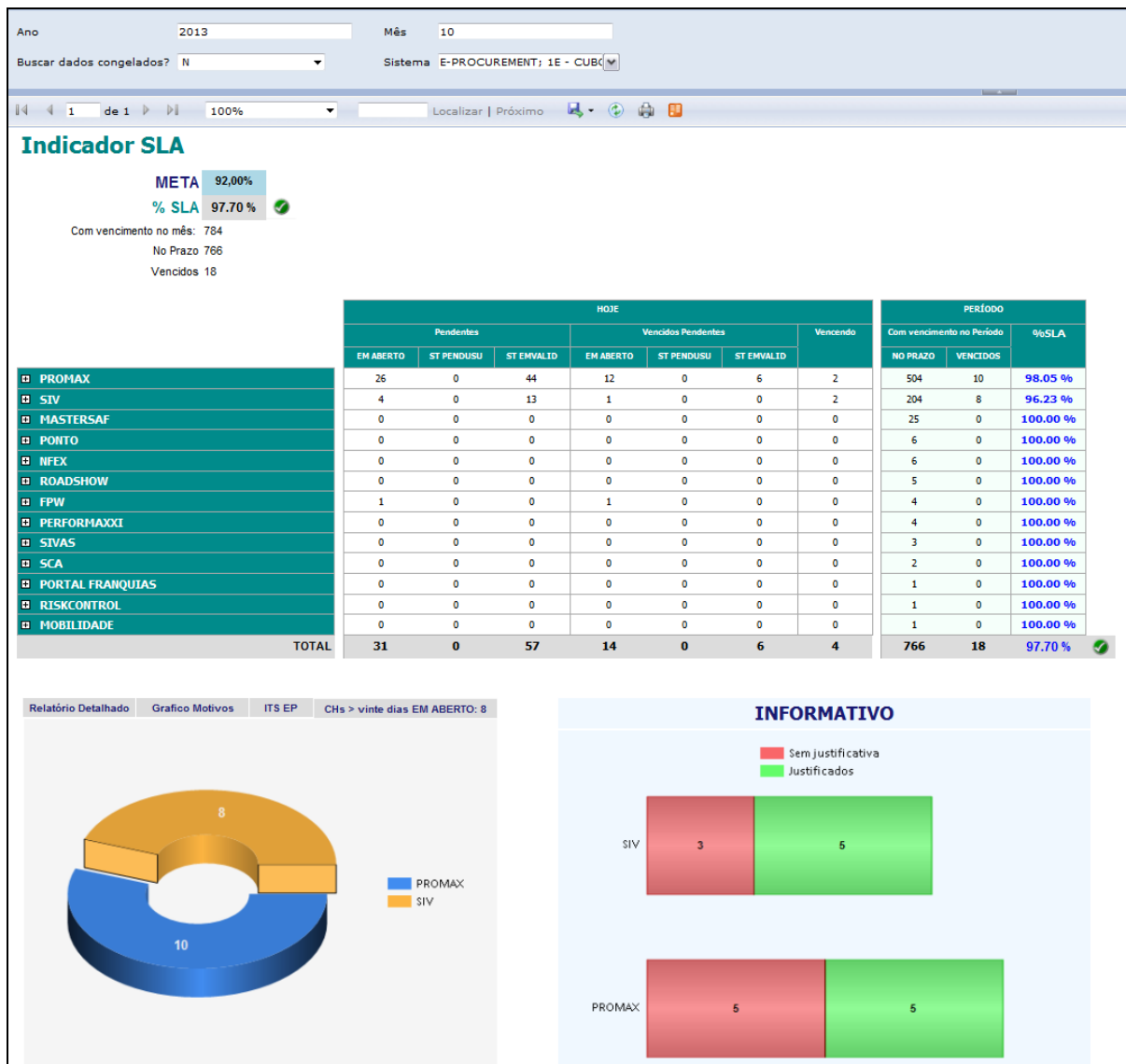
Figura 28 - Cálculo de tendência de chamados



O trecho do código mostrado na Figura 28 representa a tendência de chamado para o mês. Sabe-se a quantidade de dias úteis no mês e dias já corridos através de uma *procedure* sql que realiza a transformação dos dados após a exportação dos dados e gravação no *data warehouse* conforme já exibido anteriormente na Figura 4.

Na Figura 29 são exibidas todas as principais informações referente ao indicador “chamados resolvidos no prazo”, conhecido dentro da organização como %SLA.

Figura 29 - Tela %SLA



Na Figura 29, de acordo com o perfil do usuário, o sinal “+” ao lado do produto é exibido. Este ao ser pressionado com o *mouse* exibe os números por técnico, conforme Figura 30.

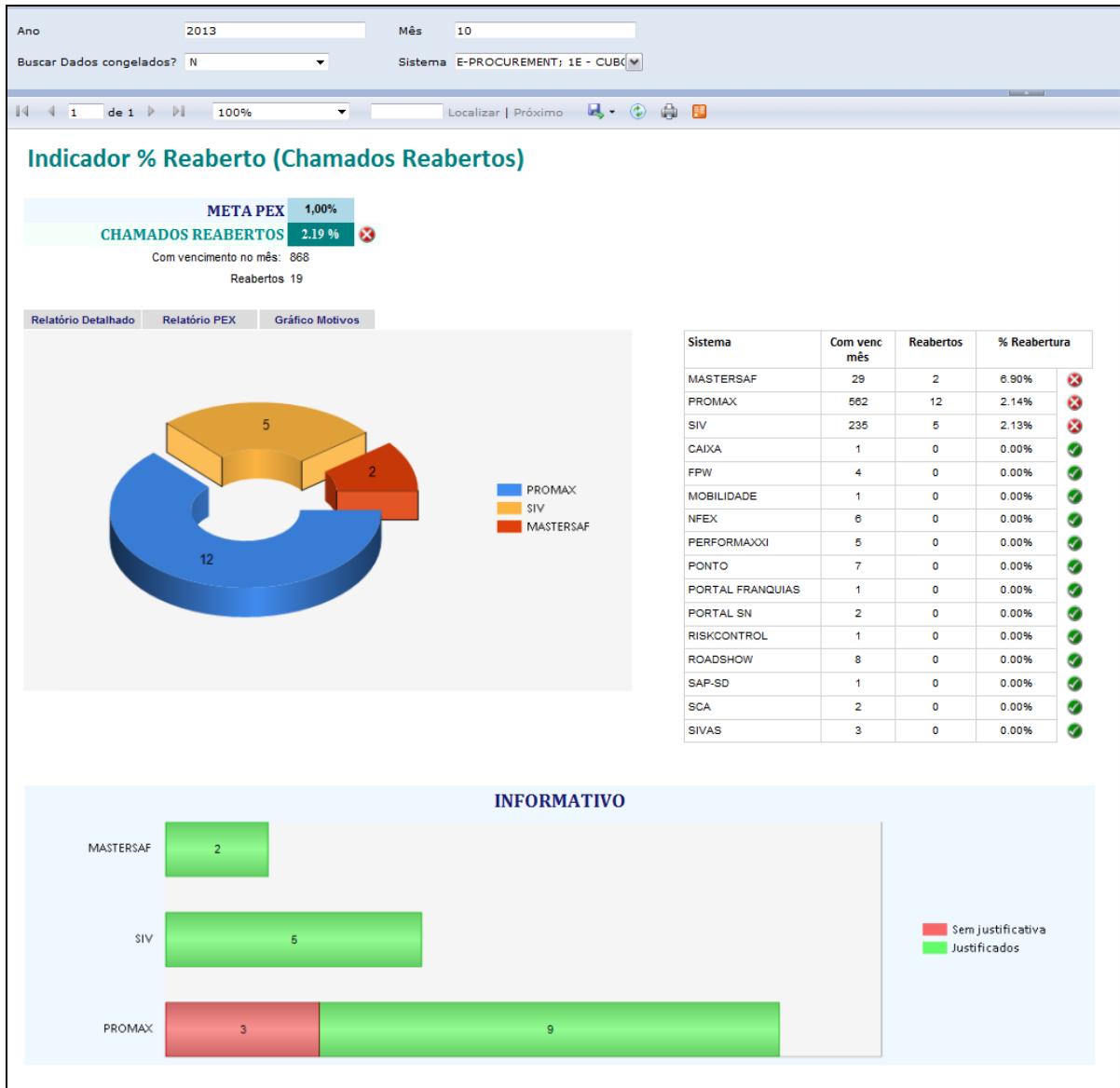


Figura 30 - Tela %SLA expandida

Ano		2013		Mês		10		Buscar dados congelados?		N		Sistema		E-PROCUREMENT; 1E - CUBO GÉ	
Indicador SLA		META 92,00%		% SLA 97,70%		Com vencimento no mês: 784		No Prazo 766		Vencidos 18					
		HOJE						PERÍODO							
		Pendentes			Vencidos Pendentes			Vencendo	Com vencimento no Período		%SLA				
		EM ABERTO	ST PENDUSU	ST EHVALLID	EM ABERTO	ST PENDUSU	ST EHVALLID		NO PRAZO	VENCIDOS					
<input type="checkbox"/>	PROMAX	26	0	44	12	0	6	2	504	10	98.05 %				
<input type="checkbox"/>	SIV	4	0	13	1	0	0	2	204	8	96.23 %				
	Técnico A	0	0	5	0	0	0	0	78	2	97.50 %				
	Técnico B	0	0	2	0	0	0	0	37	2	94.87 %				
	Técnico C	1	0	3	0	0	0	1	33	1	97.06 %				
	Técnico D	1	0	2	0	0	0	1	24	1	96.00 %				
	Técnico E	1	0	1	0	0	0	0	20	2	90.91 %				
	Técnico F	0	0	0	0	0	0	0	11	0	100.00 %				
	Técnico G	1	0	0	1	0	0	0	1	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	MASTERSAF	0	0	0	0	0	0	0	25	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	PONTO	0	0	0	0	0	0	0	6	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	INFEX	0	0	0	0	0	0	0	6	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	ROADSHOW	0	0	0	0	0	0	0	5	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	FPW	1	0	0	1	0	0	0	4	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	PERFORMAXXI	0	0	0	0	0	0	0	4	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	SIVAS	0	0	0	0	0	0	0	3	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	SCA	0	0	0	0	0	0	0	2	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	PORTAL FRANQUIAS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	RISKCONTROL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	100.00 %				
<input type="checkbox"/>	MOBILIDADE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	100.00 %				
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>766</b>	<b>18</b>	<b>97.70 %</b>				

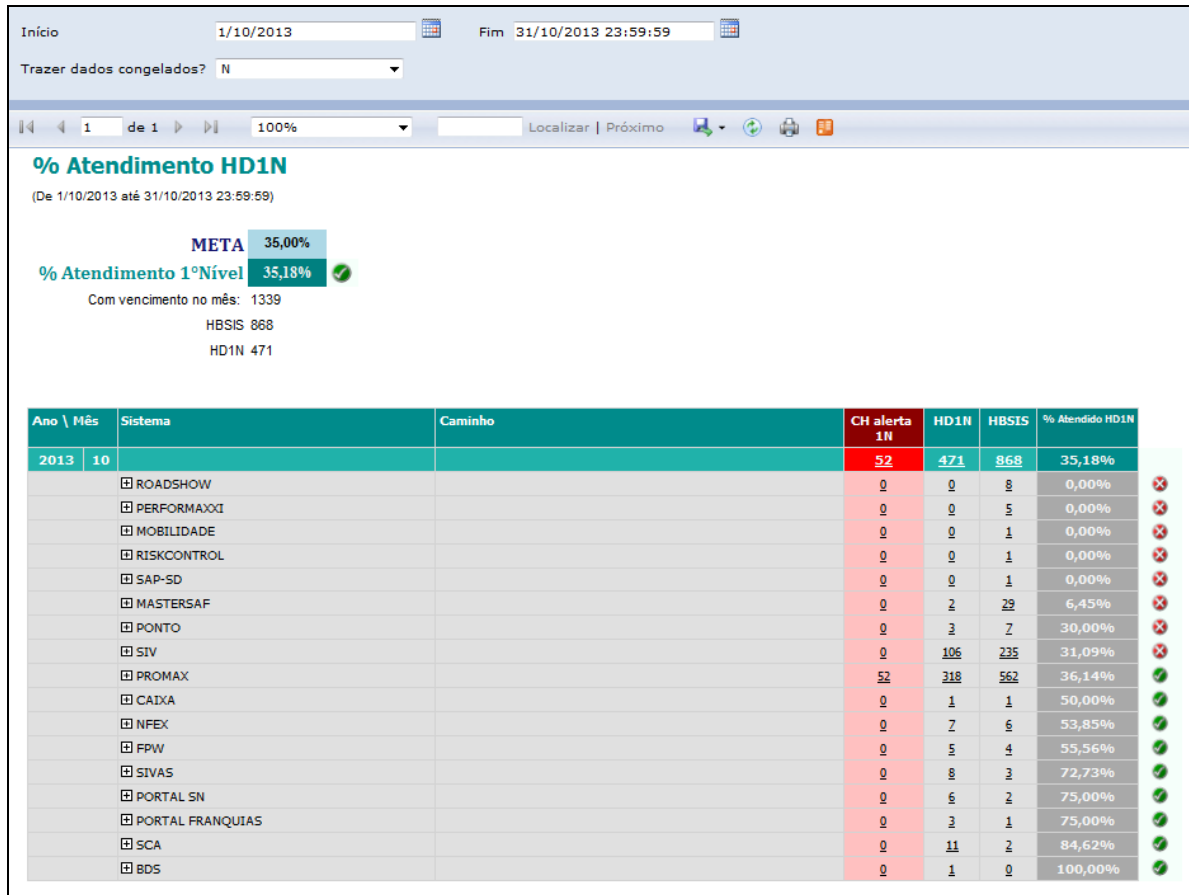
Na Figura 31 são exibidas todas as principais informações referente ao indicador “chamados reabertos”, conhecido dentro da organização como % Reabertura.

Figura 31 - Tela % Reabertura



Na Figura 32 são exibidas todas as principais informações referente ao indicador “solução no 1º nível”, conhecido dentro da organização como % Atendimento HD1N.

Figura 32 - Tela % Atendimento HD1N



O sinal “+” ao lado do produto da Figura 32 é exibido para todos os perfis de usuários. Este ao ser pressionado com o *mouse* exibe os números agrupados por caminho, conforme Figura 33.

Figura 33 - Tela % Atendimento HD1N expandido

Início 1/10/2013 Fim 31/10/2013 23:59:59

Trazer dados congelados? N

1 de 1 100% Localizar | Próximo

### % Atendimento HD1N

(De 1/10/2013 até 31/10/2013 23:59:59)

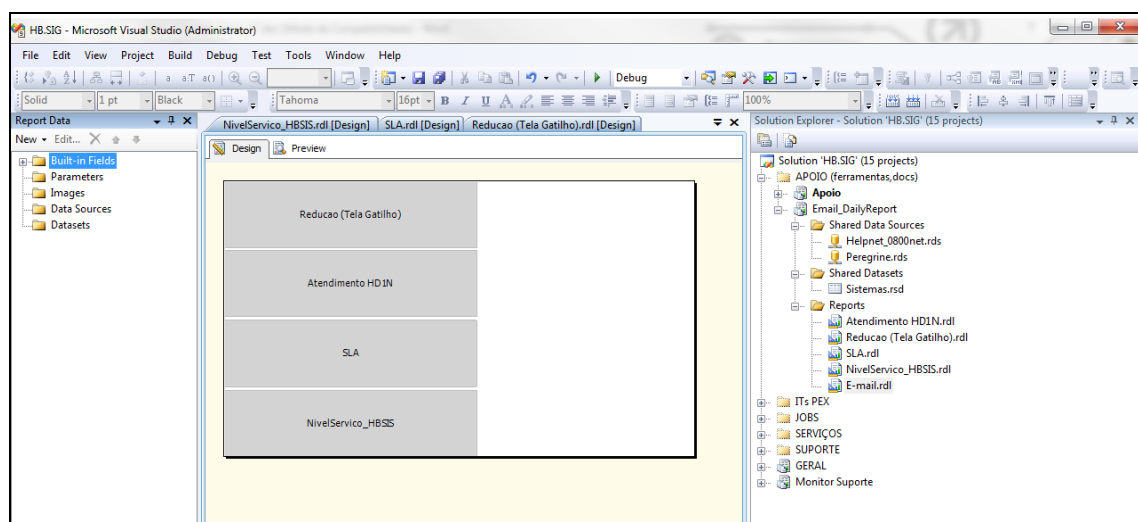
**META 35,00%**

**% Atendimento 1º Nível 35,18%** ✓

Com vencimento no mês: 1339  
HBSIS 868  
HD1N 471

Ano \ Mês	Sistema	Caminho	CH alerta 1N	HD1N	HBSIS	% Atendido HD1N
2013	10		52	471	868	35,18%
	<input type="checkbox"/> ROADSHOW		0	0	8	0,00%
	<input type="checkbox"/> PERFORMAXXI		0	0	5	0,00%
	<input type="checkbox"/> MOBILIDADE		0	0	1	0,00%
	<input type="checkbox"/> RISKCONTROL		0	0	1	0,00%
	<input type="checkbox"/> SAP-SD		0	0	1	0,00%
	<input type="checkbox"/> MASTERSAF		0	2	29	6,45%
		<a href="#">DATAWARE HOUSE &gt;&gt; MASTERSAF DW</a>	0	0	1	0,00%
		<a href="#">OBRIGACOES TRIBUTOS FEDERAIS &gt;&gt; OBRIGACOES TRIBUTOS FEDERAIS</a>	0	0	1	0,00%
		<a href="#">PROCESSOS CUSTOMIZADOS &gt;&gt; BLOQUEIO DE ACESSOS</a>	0	0	1	0,00%
		<a href="#">REPORT FISCAL &gt;&gt; REPORT FISCAL</a>	0	0	1	0,00%
		<a href="#">FERRAMENTAS &gt;&gt; FERRAMENTAS</a>	0	1	24	4,00%
		<a href="#">&lt;vazio&gt; &gt;&gt; &lt;vazio&gt;</a>	0	1	1	50,00%
	<input type="checkbox"/> PONTO		0	3	7	30,00%
	<input type="checkbox"/> SIV		0	106	235	31,09%
	<input type="checkbox"/> PROMAX		52	318	562	36,14%
	<input type="checkbox"/> CAIXA		0	1	1	50,00%
	<input type="checkbox"/> NFEX		0	7	6	53,85%
	<input type="checkbox"/> FPW		0	5	4	55,56%
	<input type="checkbox"/> SIVAS		0	8	3	72,73%
	<input type="checkbox"/> PORTAL SN		0	6	2	75,00%
	<input type="checkbox"/> PORTAL FRANQUIAS		0	3	1	75,00%
	<input type="checkbox"/> SCA		0	11	2	84,62%
	<input type="checkbox"/> BDS		0	1	0	100,00%

Na Figura 34 é exibida a tela onde é desenvolvido o *report* com a chamada dos indicadores para envio de *e-mails*.

Figura 34 - Report para disparo de *e-mails*

Para configurar o disparo de *e-mail* com o *report* exibido na Figura 34, é utilizado a tela de assinatura do próprio *Reporting Service*, conforme representado na Figura 35.

Figura 35 - Tela de assinatura do *Reporting Service*

The screenshot shows the 'Assinatura: E-mail' configuration window in SQL Server Reporting Services. The window title is 'SQL Server Reporting Services' and the subtitle is 'Assinatura: E-mail'. The breadcrumb path is 'Página Inicial > Apoio > E-mail\_DailyReport'. The window contains two main sections: 'Opções de Entrega de Relatórios' and 'Opções de Processamento de Assinaturas'. In the first section, 'Entregue por:' is set to 'Email'. The 'Para:' field contains 'cintia.mafra@hbsis.com.br'. The 'Assunto:' field contains '@ReportName foi executado às @ExecutionTime'. There are checkboxes for 'Incluir Relatório' and 'Incluir Link', both checked. The 'Formato de Renderização:' is set to 'MHTML (arquivo da Web)'. The 'Prioridade:' is set to 'Normal'. In the second section, 'Executar a assinatura:' has two radio buttons. The first is selected and has a 'Selecionar Agenda' button next to it, with the text 'Às 8:00 cada Seg de toda semana, iniciando em 15/10/2013'. The second radio button is 'Em uma agenda compartilhada:' with a 'Selecionar uma agenda compartilhada' button. At the bottom, there are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver um sistema para um gerenciamento mais eficaz do controle dos indicadores acordados via contrato com o cliente. A visualização do andamento dos indicadores em tempo real, da geração de relatórios para controle, do envio de *e-mail* com as principais informações e outras funcionalidades, visou facilitar a forma de controle da gestão sobre os indicadores e proporcionar a centralização das informações.

Quanto aos trabalhos correlatos, verificam-se semelhanças com o sistema de Fernandes (2002), porém em outra necessidade, que era mostrar que num mundo onde a rapidez e eficácia da tomada de decisão determina a vida ou a morte de uma empresa, tornando-se cada vez mais necessário o recurso a tecnologias como os Sistemas de Apoio à Decisão. O presente trabalho é direcionado a apoiar a gestão da equipe de suporte a tomar decisões baseadas em fatos reais e cenários possíveis baseados no histórico.

Em demonstração e acompanhamento para o setor de suporte da empresa, que atualmente é responsável por essa gestão, o sistema desenvolvido demonstrou significativa facilidade de uso em procedimentos como traçar planos de ação durante o mês e fechamento mensal dos indicadores, informação padronizada facilitando o controle das atividades em relação ao levantamento das informações, trazendo assim agilidade, confiabilidade da informação, e *feedback* do que ocorre no setor. Segundo os gestores, um ponto a ser melhorado no sistema diz respeito à possibilidade de realizar o cadastro das ações realizadas nos ofensores. Nesse sentido, o sistema também teria o controle das ações já realizadas e ou pendentes.

Na utilização do sistema pelos usuários da empresa, identificou-se a facilidade e clareza para utilizá-lo, e a melhora significativa do resultado dos indicadores, como exemplo, o indicador de %SLA da empresa passou do cenário de 34% em janeiro de 2013 para atualmente no mês de novembro de 2013 um SLA de 98%.

Com a criação desse sistema, foi possível atender o processo de Medição do nível “F” do MR-MPS-SV conforme detalhado em análise no Quadro 3,

Quadro 3 - Análise dos resultados esperados da medição nível "F"

Resultados esperados	Grau de atendimento	Realizado no presente trabalho
MED 1. Objetivos de medição são estabelecidos e mantidos a partir dos objetivos de negócio da organização e das necessidades de informação de processos técnicos e gerenciais;	Atende totalmente	Realizado reunião entre área de negócios do cliente e da empresa de TI definindo indicadores. Realizada também reuniões com os gestores para definir relatórios de apoio para facilitar o atingimento da meta estabelecida nos indicadores.
MED 2. Um conjunto adequado de medidas, orientado pelos objetivos de medição, é identificado e definido, priorizado, documentado, revisado e, quando pertinente, atualizado;	Atende totalmente	Identificado os indicadores no qual a meta não era atingida e priorizado as ações sobre os mesmos.
MED 3. Os procedimentos para a coleta e o armazenamento de medidas são especificados;	Atende totalmente	Na reunião do MED 1 foi especificado e registrados em contrato.
MED 4. Os procedimentos para a análise das medidas são especificados;	Atende totalmente	No processo ETL foi desenvolvido uma procedure SQL que trata os dados conforme especificado em contrato.
MED 5. Os dados requeridos são coletados e analisados;	Atende totalmente	Processo ETL.
MED 6. Os dados e os resultados das análises são armazenados;	Atende totalmente	São armazenados no <i>data warehouse</i> .
MED 7. Os dados e os resultados das análises são comunicados aos interessados e são utilizados para apoiar decisões.	Atende totalmente	Ocorre disparo de <i>e-mails</i> diários com situação dos indicadores.

## 4 CONCLUSÕES

A utilização de sistemas de informação, desenvolvidos para atender as necessidades específicas da empresa, permite dar maior agilidade aos procedimentos realizados diariamente e assegura a confiabilidade das informações produzidas. Em observância a tais questões, no presente trabalho propôs-se o desenvolvimento de um sistema que atenda o Processo de medição Nível “F” do Modelo de Referência do guia geral de Melhoria de Processo de Software para Serviços (MR-MPS-SV), com o objetivo de auxiliar a gestão do suporte, de maneira a padronizar, centralizar e facilitar o controle das informações para gerar os resultados nos indicadores da empresa.

O sistema elaborado atende às necessidades da empresa neste primeiro momento, e corresponde satisfatoriamente aos objetivos do presente trabalho. Com a informação padronizada e de fácil acesso, é possível acompanhar os resultados dos indicadores dia a dia possibilitando ações proativas para um resultado final mais eficiente. Com estes processos em funcionamento também se fez possível o atendimento do processo de medição nível “F” do MR-MPS-SV.

De um modo geral, este trabalho proporcionou aprendizado tanto na análise do problema em questão, aumentando a credibilidade da empresa de TI com o cliente devido a durante a análise do problema ter sido localizado inconsistências nas regras de indicadores, como no desenvolvimento da solução, permitindo buscar novos conhecimentos e aplicar os conteúdos adquiridos no decorrer do curso para resolver um problema corrente na empresa onde gerava insatisfação aos colaboradores. Foram constatadas algumas dificuldades, entre elas, pode-se citar a organização do *layout*, em razão da utilização de modelos antigos das planilhas serem diferentes em cada equipe.

Pode-se citar também a dificuldade na configuração do ambiente *Reporting Service*, devido à particular falta de conhecimento e a quantidade pequena de conteúdo para estudo nesta atividade. Contudo, o sistema elaborado atende às necessidades da empresa neste primeiro momento, com a limitação das regras de cálculo serem ditadas apenas por um cliente.

## 4.1 EXTENSÕES

Para dar continuidade e aprimorar o sistema, sugere-se estudar as demais áreas da empresa e desenvolver os indicadores baseados em melhores práticas do mercado atual, como por exemplo a ITIL. A implementação de uma tela auxiliar para cadastro de ações realizadas nos ofensores do setor do suporte está prestes a ser realizada, evitando assim a necessidade dos gestores possuírem planilhas para ficar acompanhando o andamento das ações.

Por fim, também uma sugestão para dar maior agilidade a população dos dados no *Data Warehouse*, é aprimorar a forma no qual a estratificação de dados é realizada atualmente dos sistemas de chamados, que não se possui acesso ao seu banco de dados. Para isso se sugere o estudo de ferramentas para automatizar a interface gráfica do *Windows* e geral *scripting*. Um exemplo é a ferramenta *AutoIt* que usa uma combinação de comandos simulando o movimento do *mouse* e manipulação de janelas de modo a automatizar as tarefas de abrir um sistema, escolher os filtros, e salvar um arquivo.



## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO. **Guia Geral MPS de Serviços**. [S.l], 2012. 59pg. Disponível em: <[http://www.softex.br/mpsbr/\\_guias/guias/MPS.BR\\_Guia\\_Geral\\_Servicos\\_2012.pdf](http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_Geral_Servicos_2012.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- BUENO, Wellington. **Utilizando BSC como medição para o MPS-BR nível F**. 2009. 24p. Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciência da Computação, Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <[www2.dc.uel.br/nourau/document/?down=780](http://www2.dc.uel.br/nourau/document/?down=780)>. Acesso em: 04 jun. 2013.
- CAMPOS, Leonardo M. **Centrais de Help-Desk: avaliação do serviço de atendimento ao cliente de Empresas. Desenvolvedoras de Sistemas de Gestão Empresarial**. 237 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Ciências da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/VALA-74QJWH/mestrado\\_\\_\\_leonardo\\_martins\\_campos.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/VALA-74QJWH/mestrado___leonardo_martins_campos.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- CAVALARI, Gabriel O. T.; COSTA, Heitor A. X. **Modelagem e desenvolvimento de um Sistema Help-Desk para a Prefeitura Municipal de Larvas-MG**. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, Lavras, Dez. 2005. Disponível em: <<http://revistas.facecla.com.br/index.php/reinfo/article/view/158/50>>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- D'AVILA, Roberta Koehler. **Sistema para gestão de chamados do 0800NET utilizando indicadores de desempenho baseados na técnica de regressão linear**. 2007. 46p. Trabalho de Conclusão de Curso de Sistemas de Informação, Bacharelado, Universidade Regional de Blumenau. Disponível em: <<http://campeche.inf.furb.br/tccs/2007-II/TCC2007-2-11-VF-RobertaKDAvila.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.
- FERNANDES, Tânia Cristina de Lima. **Métodos Estatísticos e de I.O. utilizados em Sistemas de Apoio à Decisão (SAD's)**. 2002. 51p. Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Matemática, Universidade dos Açores. Disponível em: <<http://www.amendes.uac.pt/monograf/monograf03estatIOeSAD.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- FERREIRA, João; MIRANDA, Miguel; ABELHA, António; MACHADO, José. **O Processo ETL em Sistemas Data Warehouse**. 2010. 9p. Disponível em: <<http://inforum.org.pt/INForum2010/papers/sistemas-inteligentes/Paper080.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- FISCHER, Klauber Scheffler. **Aplicativo para Empresa de Help Desk Baseado em Gestão do Conhecimento utilizando a Técnica de Mineração de Texto**. 2012. 59p. Trabalho de

Conclusão de Curso do curso de Sistemas de Informação, Bacharelado, Universidade Regional de Blumenau. Disponível em: <<http://campeche.inf.furb.br/tccs/2012-I/TCC2012-1-09-VF-KlauberSFischer.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

INMON, W.H.; TERDEMAN, R.H.; IMHOFF, Claudia. **Data Warehousing: Como transformar informações em oportunidades de negócios**. São Paulo, Berkeley, 2001. 265p.

JUNIOR, Adalto. **A importância do Sistema de Informação gerencial para as empresas**. [S.l.], 2012. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-do-sistema-de-informacao-gerencial-para-as-empresas/66425/>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

LARSON, Brian. **Reporting Services**. 768p, Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação com Internet**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIBERATO, Taiz; PIRES Claudinéia. **HELP DESK**. 2009. Artigo, Área especialização em Tecnologia em Gerenciamento de Redes, Centro de Ensino Superior de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu. Disponível em: <[http://artigos.netsaber.com.br/resumo\\_artigo\\_16249/artigo\\_sobre\\_help\\_desk](http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_16249/artigo_sobre_help_desk)>. Acesso em: 06 nov. 2013.

MACHADO, Renato F. **MM-GSTI: Uma proposta de um Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Serviços de TI com foco nas pequenas e médias empresas**. 2011, 277 páginas. Dissertação de Mestrado, Departamento de Informática Aplicada da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC-PR, Curitiba. Disponível em: <[http://ismir2013.ismir.net/lib/exe/fetch.php?media=dissertacoes:2011:renato\\_ferraz\\_machado\\_vf.pdf](http://ismir2013.ismir.net/lib/exe/fetch.php?media=dissertacoes:2011:renato_ferraz_machado_vf.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2013.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais: Estratégias Táticas Operacionais**. 12ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008, 299 páginas.

OVERBY, Stephanie. **O que é um SLA?**. [S.l.], 2006. Disponível em: <<http://cio.uol.com.br/gestao/2006/06/12/idnoticia.2006-06-12.4971967799/>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

PORTELA, Igor. **Extract, Transform and Load (ETL)**. 2012. Disponível em: <<http://igorportela.com/extract-transform-and-load-etl/>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

SANCHES, André Rodrigo. **Fundamentos de armazenamento e manipulação de dados**. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~andrs/aulas/bd2005-1/aula6.html>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2006.

## APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta, no Quadro 4, a descrição dos casos de uso conforme previstos nos diagramas apresentados na subseção 3.2.2.

Quadro 4 - Descrição de casos de uso

<p><b>UC01: Realizar a importação do arquivo csv para o sistema</b> Permite ao técnico de performance importar os dados da planilha exportada do sistema de chamados para o sistema HB.SIG.</p> <p><b>UC02: Definir perfil de acesso a cada relatório</b> O sistema deverá permitir o administrador escolher os usuários que terão acesso a cada relatório.</p> <p><b>UC03: Visualizar resultados do setor</b> Permite aos atores técnico e gestor, consultar informações do seu setor viabilizando <i>feedback</i> da situação atual em relação aos indicadores propostos.</p> <p><b>Constraints</b> <i>Pré-condição.</i> O sistema de chamados deverá realizar exportação dos dados em csv.</p> <p><b>Cenários</b> <b>Consulta relatório {Principal}.</b> 1. Técnico ou Gestor, opta por consultar um indicador. 2. Técnico ou Gestor, seleciona o indicador para pesquisa. 3. Sistema verifica o usuário logado no <i>Active Directory</i> (AD) (<i>Active Directory</i> é o serviço de diretório da Microsoft composto por um conjunto de ferramentas para o armazenamento e controle de informações sobre toda configuração da rede, incluindo dispositivos e usuários (RODRIGUES,2007)). 4. Conforme permissão concedida no UC02, sistema apresenta os dados do setor referente ao indicador solicitado.</p> <p><b>Usuário não cadastrado no AD {Exceção}</b> No passo 3, caso o usuário logado na máquina não exista na rede da empresa de TI ou não tenha permissão ao relatório, apresenta mensagem “Relatório inativo para o usuário logado”.</p> <p><b>UC04: Exportar relatórios em excel</b> Permite aos gestores após consultar os indicadores, poder exportar a informação em excel para possíveis apresentações ou necessidades de cada forma de gestão.</p> <p><b>UC05: Receber e-mail com resultados do setor</b> Enviar aos gestores diariamente entre 7hs e 8hs da manhã um <i>e-mail</i> com o resultado de seu setor em relação aos indicadores colocados como meta pelo cliente.</p> <p><b>UC06: Visualizar resultados da empresa</b> Permite ao diretor e gestor, consultar informações da empresa viabilizando <i>feedback</i> da situação atual em relação aos indicadores propostos.</p>
--

**Constraints**

*Pré-condição.* O sistema de chamados deverá realizar exportação dos dados em csv.

**Cenários****Consulta relatório {Principal}.**

1. Diretor ou Gestor, opta por consultar um indicador.
2. Diretor ou Gestor, seleciona o indicador para pesquisa.
3. Sistema verifica o usuário logado (Usuário AD).
4. Conforme permissão, sistema apresenta os dados da empresa referente ao indicador solicitado.

**Usuário não cadastrado no AD {Exceção}**

No passo 3, caso o usuário logado na máquina não exista na rede da empresa de TI ou não tenha permissão ao relatório, apresenta mensagem “Relatório inativo para o usuário logado”.

**UC07: Escolher período da pesquisa**

O sistema deverá permitir o usuário escolher período da pesquisa nos relatórios.

**UC08: Escolher o sistema a pesquisar**

O sistema deverá permitir o usuário escolher o sistema a ser pesquisado nos relatórios.

## APÊNDICE B – Dicionário de Dados

Este Apêndice apresenta a descrição das tabelas do banco de dados apresentadas na seção de especificação deste trabalho. Os tipos de dados utilizados nos atributos são:

- a) *int*: para variáveis do tipo numéricas inteiras;
- b) *varchar*: para variáveis do tipo caracteres alfanuméricos até 8.000 caracteres;
- c) *datetime*: para variáveis do tipo data e hora.

No Quadro 5 tem-se a tabela onde são armazenados os dados após realizar o processo ETL nos dados vindos dos sistemas de chamados e arquivos *.csv*.

Quadro 5 - Tabela DADOS\_SIG

<b>DADOS_SIG</b> – Armazena os dados resultantes do processo ETL.				
<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Chave Primária</b>
COD_CHAMADO	Código do chamado	<i>Varchar</i>	20	Sim
TIPO_CONTRATO	Tipo de contrato	<i>Varchar</i>	500	Sim
DT_ABERTURA	Data de abertura	<i>Datetime</i>		Não
DT_VENCIMENTO	Data de vencimento	<i>Datetime</i>		Não
DT_FECHAMENTO	Data de fechamento	<i>Datetime</i>		Não
REGIONAL	Região do usuário	<i>Varchar</i>	500	Não
USER_REGIONAL	Usuário da região	<i>Varchar</i>	500	Não
EMPRESA	<i>Cluster</i> responsável pelo chamado	<i>Varchar</i>	500	Não
USER_EMPRESA	Atendente do chamado	<i>Varchar</i>	500	Não
SISTEMA	Sistema que apresenta anomalia	<i>Varchar</i>	500	Não
CAMINHO	Módulo do Sistema	<i>Varchar</i>	500	Não
SUB_CAMINHO	2º nível do Módulo	<i>Varchar</i>	500	Não
NATUREZA	Tipo do chamado	<i>Varchar</i>	500	Não
CLASSIFICACAO	Classificação do chamado	<i>Varchar</i>	500	Não
QTDE_REABERTURA	Quantidade de reaberturas	<i>Int</i>		Não
DESC_RESUMO	Primeiro tramite do chamado	<i>Varchar</i>	MAX	Não
DESC_SOLUCAO	Solução aplicada no chamado	<i>Varchar</i>	MAX	Não

No Quadro 6 tem-se a tabela onde são armazenados os feriados do ano para que seja

possível realizar o cálculo de tendência no processo ETL.

Quadro 6 - Tabela FERIADO

<b>FERIADO</b> – Armazena os feriados existentes.				
<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Chave Primária</b>
DESCRICAÇÃO	Nome do feriado	<i>Varchar</i>	MAX	Sim
DATA	Data do feriado	<i>Datetime</i>		Não
DIA_SEMANA	Dia da semana que cai o feriado	<i>int</i>		Não

No Quadro 7 tem-se a tabela onde são armazenadas as unidades conhecidas também internamente como regionais. Utiliza-se esta informação para que seja possível realizar o cálculo de quantidade de chamados por unidades ativas em cada mês.

Quadro 7 - Tabela UNIDADE

<b>UNIDADE</b> – Armazena as regionais existentes.				
<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Chave Primária</b>
SITE	Código da regional	<i>Varchar</i>	50	Sim
UNIDADE	Nome cadastrado no sistema legado	<i>Varchar</i>	500	Não
UNIDADE_PARA	Nome conhecido dentro da empresa	<i>Varchar</i>	500	Não
DT_INICIO_CDD	Data ativação da regional	<i>Datetime</i>		Não
DT_FIM_CDD	Data desativação da regional	<i>Datetime</i>		Não

No Quadro 8 tem-se a tabela onde são armazenados os produtos que a empresa presta suporte conhecidos também internamente como sistemas. Similar a tabela do Quadro 5, utiliza-se esta informação para que seja possível realizar o cálculo de quantidade de chamados por produtos ativos em cada mês.

Quadro 8 - Tabela PRODUTO

<b>PRODUTO</b> – Armazena os sistemas existentes na empresa.				
<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Chave Primária</b>
PRODUTO	Nome do produto	<i>Varchar</i>	50	Sim
TIPO	Tipo de contrato	<i>Varchar</i>	500	Não
DT_INICIO_PROD	Data ativação do produto	<i>Datetime</i>		Não
DT_FIM_PROD	Data desativação do produto	<i>Datetime</i>		Não

No Quadro 9 tem-se a tabela onde são armazenados a quantidade de chamados previstas em um período para cada sistema que a empresa presta suporte conhecidos também internamente como sistemas. Utiliza-se esta informação para que seja possível realizar o cálculo de anomalia na quantidade de chamados por produtos.

Quadro 9 - Tabela BASELINE

<b>BASELINE</b> – Armazena a quantidade de chamados prevista para cada sistemas em determinado período.				
<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Chave Primária</b>
PRODUTO	FK tabela produto	<i>Varchar</i>	50	Sim
INICIO	Data ativação do produto	<i>Datetime</i>		Sim
FIM	Data desativação do produto	<i>Datetime</i>		Sim
BASELINE	Quantidade de chamados previstos	<i>Int</i>		Não