

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

ULBRA – *CAMPUS* GUAÍBA

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



**NOC – NETWORK OPERATION CENTER**

**GRUPO RBS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

ALINE TERESINHA VELLOSO

Guaíba, 05 dezembro de 2008.

## **DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Acadêmico: Aline Teresinha Velloso

Endereço: Av. Gomes Jardim, nº 84, Alegria – Guaíba - RS

E-mail: [aline.velloso@gruporbs.com.br](mailto:aline.velloso@gruporbs.com.br)

Fone(s): 51-32186329 / 51-98173727

Professor Supervisor: Carlos Zeve

E-mail: [zeve@guaiba.ulbra.tche.br](mailto:zeve@guaiba.ulbra.tche.br)

Local de Estágio: Grupo RBS

Supervisor na Empresa: Cintia Marion Martins Biscaio

Endereço: Av. Érico Veríssimo. nº400, 3º andar, Menino Deus – Porto Alegre - RS

E-mail: [cintia.biscaio@gruporbs.com.br](mailto:cintia.biscaio@gruporbs.com.br)

Fone(s): 51-32186329 / 51-32186873

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MOTIVAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>SOLUÇÃO IMPLEMENTADA.....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES E RESULTADOS ALCANÇADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho foi motivado pela grande necessidade que a empresa tem de monitorar os recursos computacionais (Cpu, memória, Hds, banda Ethernet) do seu parque de TI, onde é comum a utilização compartilhada de equipamentos (hardware) hospedando inúmeras aplicações, fazendo necessário ter métricas de consumo de recursos por cada aplicação, a fim de estimar o crescimento na utilização de recursos ao passo que sua demanda cresce.

Esta monitoração é utilizada pelos analistas da equipe do Service Desk, dando continuidade ao projeto que iniciou no ano de 2007, com a empresa terceirizada do Grupo RBS – TI (Brasil Telecom – NOC Cyber BRT).

A proposta deste trabalho de estágio é apresentar os benefícios em ter um monitoramento de todos os seus recursos de TI que impactam no negócio quando algum recurso ou sistema está indisponível além de uma análise de requisitos para a homologação de uma célula NOC, nas quais utilizam aplicações com o propósito de gerar dados de consumo por aplicação, considerando que uma aplicação possa estar hospedada em um ou vários equipamentos.

## **2 MOTIVAÇÃO**

Visando a necessidade apurada e avaliada da TI da RBS, de se buscar cada vez mais a atuação pró-ativa, ou seja, detectar através de alarmes quando um sistema corre o risco de ser afetado, procurando não causar impacto no negócio da empresa e a co-relação de eventos de monitoração.

O NOC tem como objetivo, atuar como uma equipe que filtra os incidentes, seguindo procedimentos, com perfil de administrador de servidores, redes, banco de dados, antes de ser acionado diretamente o escopo responsável pela aplicação ou serviço que apresenta o incidente de indisponibilidade ou desempenho. Deixando o escopo responsável menos sobre carregado com incidentes de nível 1 e mais focado para a gestão de problemas, gestão de mudanças e novos projetos, vale lembrar também que o treinamento da equipe do service desk que trabalha em regime de rodízio de 24 hs por 7 dias da semana, através de escalas, fez com que a empresa

economiza-se em horas extras com os acionamentos remotos de analistas de plantão.

A equipe do NOC é responsável pelo repasse de informações para o Service Desk em nível de escalonamento (cumprimento de SLA - Service Level Agreement), treinamento de funcionários do escopo 1 (Service Desk) para atuação no NOC e também pela busca de novos conhecimentos e atividades de outros escopos para implantação no NOC.

### **3 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

O estágio foi realizado nas dependências da TI do Grupo RBS, juntamente com a equipe de Service Desk utilizando de boas práticas Itil (IT Infrastructure Library).

O Grupo RBS é uma empresa de comunicação multimídia que opera no sul do Brasil e é líder absoluta em todos os segmentos e mercados que atua. Com a missão de “facilitar a comunicação das pessoas com o seu mundo”, o Grupo RBS procura atender as necessidades de colaboradores, clientes, acionistas e fornecedores mantendo-os informados, investindo sempre em novas tecnologias e estando sempre aberta à participação direta da comunidade.

Fundada em 1957 por Maurício Sirotsky Sobrinho, o Grupo RBS tem em sua plataforma multimídia:

- 18 emissoras de TV aberta afiliadas à Rede Globo (RBS TV);
- 02 emissoras de TV comunitária (TV COM);
- Canal Rural;
- 26 emissoras de rádio (Rede Gaúcha SAT, Rede Atlântida, Rede Itapema, CBN 1340, CBN Diário, Farroupilha, Cidade e Rádio Rural);
- 08 jornais (Zero Hora, Diário Gaúcho, Diário de Santa Maria, Pioneiro, Diário Catarinense, Jornal de Santa Catarina, Hora de Santa Catarina e A Notícia);
- 02 portais de internet (ClicRBS e Hagah);
- Editora (RBS Publicações);
- Gravadora (Orbeat Music);

- Empresa de logística (ViaLOG);
- Empresa de marketing e relacionamento com público jovem (Kzuka) e
- Fundação Maurício Sirotsky Sobrinho.

Além de atingir diariamente um público de milhões de pessoas o Grupo RBS está presente em seis estados brasileiros com veículos de comunicação de massa no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além de sucursais, multimídia e escritórios comerciais no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Distrito Federal, o que a torna o maior grupo de comunicação multi-regional do Brasil.

#### **4 OBJETIVOS**

Administrar e monitorar eventos no ambiente de TI da RBS, a fim de diminuir o impacto negativo no negócio do Grupo RBS. Monitorar desempenho e indisponibilidades e atuação pró-ativa em eventos do ambiente TI, a fim de diminuir incidências de indisponibilidades, atuando no problema antes que ele cause uma indisponibilidade, manter também uma base sólida de procedimentos de todos os escopos de TI da RBS, fortalecendo a atuação da equipe de Service Desk, atingindo 100% de check-lists primários dos Escopos de redes (7), segurança (5), banco de dados (6), operação (3), sistemas (MI e ME) e ambiente (4), adaptados para incidentes de pronto-atendimento no NOC. Também garantir o cumprimento satisfatório de SLA em chamados e escalonamentos e melhoria para a atuação da gerência de problemas.

#### **5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O projeto se baseia na referência PMI e a TI do Grupo RBS se baseia em ITIL (Information Technology Infrastructure Library), o modelo de referência para gerenciamento de processos de TI mais aceito mundialmente.

O Qualitor é a ferramenta utilizada para registro de incidentes, desenvolvida pela Constat e re-adequada ao ambiente da RBS, conforme a necessidade. Para o controle e registro de escalonamentos e SLA, é utilizado o DMON, adquirido da Brasil Telecom, que também monitora serviços, gerando alertas para os responsáveis pela aplicação ou serviço e seus respectivos tempos de SLA.

A solução da Orion (Solarwinds) foi escolhida para ser o aplicativo principal de monitoração, abrange desde utilização de memória e tráfego de componentes de redes (roteadores e Switich's, portas, rotas, consumo de banda e links); serviços; aplicações; espaço em discos; consumo de memória; utilização de CPU; interfaces e storages de servidores. Esta ferramenta foi adaptada às necessidades de monitoração da RBS, possui telas paginadas mostrando consumo, alertas, gráficos de redes e cronograma de GMUDS. A Base de Procedimentos fica disponível na Home de monitoramento, a cada novo procedimento que vai sendo homologado para atuação, vai sendo incorporado e publicado. A cada serviço ou sistema indisponível, o Solarwinds abre um ticket através de email no Qualitor, este chamado já entra na fila de atendimento do NOC.

Com essas ferramentas o recurso de monitoração torna-se rico para a pró-atividade e co-relação de eventos, para atuação.

## **6 SOLUÇÃO IMPLEMENTADA**

O comitê do projeto NOC teve o objetivo de colher dados sobre eventos fazendo um comparativo entre as informações de cada base de dados das ferramentas utilizadas na monitoração, quantificar, documentar e padronizar esses eventos, além de apresentar uma análise de requisitos para uma aplicação com o propósito de gerar dados de consumo por aplicação, considerando que uma aplicação possa estar hospedada em um ou vários equipamentos monitorados, o que permite monitorar a infra-estrutura de TI como um todo.

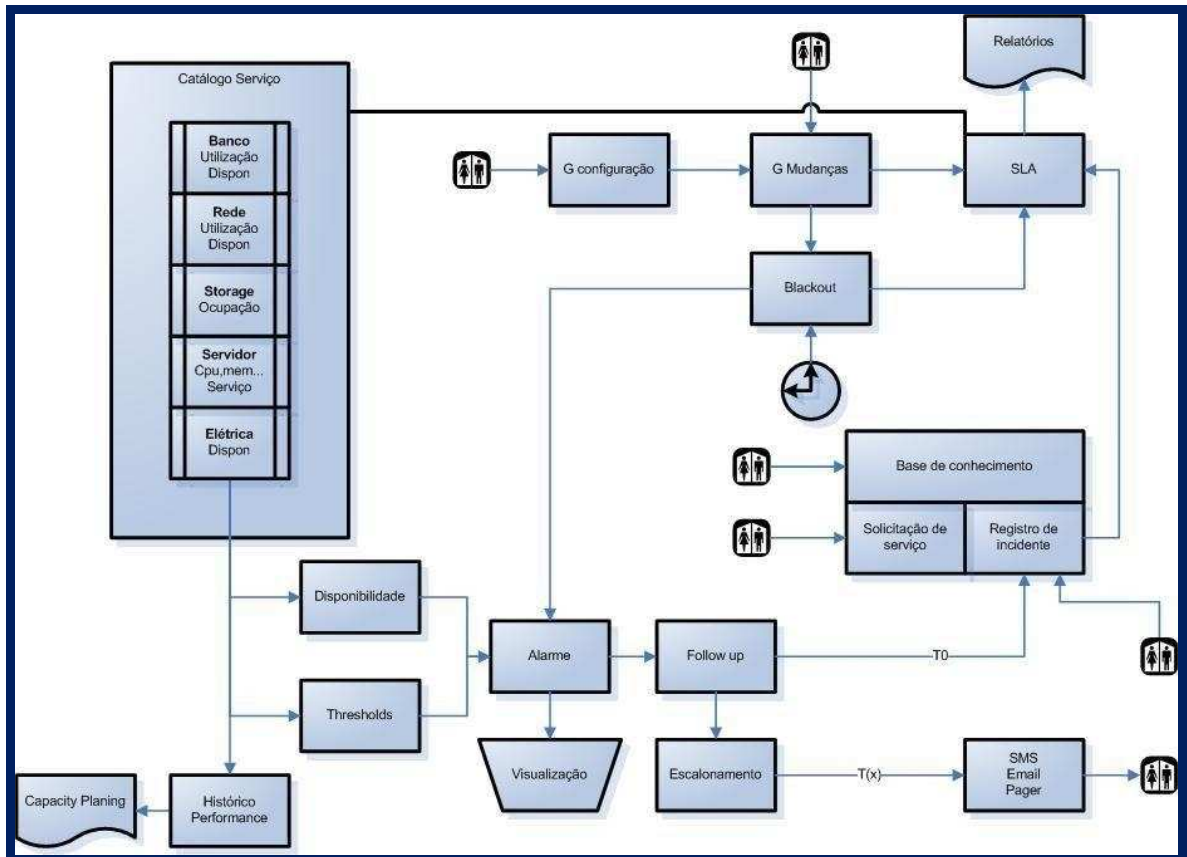


Figura 01: Fluxo de monitoração – Modelo CMDB

O NOC tem o objetivo também de fortalecer a equipe de service desk com boas práticas ITIL e aumentando o seu campo de atuação na solução de incidentes de níveis mais críticos. Os agentes do NOC dentro do service desk são responsáveis pela busca de novos procedimentos de outros escopos, documentação destes procedimentos e envio para homologação do comitê além do treinamento dos funcionários do service desk à medida em que esses procedimentos forem sendo homologados, assim o SD estará devidamente treinado e forte para atuação, não sendo apenas um grupo de help-desk, que registram incidentes e repassam para um escopo responsável, ao final estará atuando de forma pró-ativa com mais autonomia, analisando eventos e sistemas.

O objetivo do NOC em linhas gerais é ter uma aplicação que monitore servidores e aplicações e a cada nível de comportamento anormal, efetuando uma correlação de eventos e gerando alertas antes mesmo que o usuário final ligue e informe que está com determinado problema, o service desk reverte, eles informarão a área meio que está com alerta que poderá impactar em determinada aplicação ou serviço.

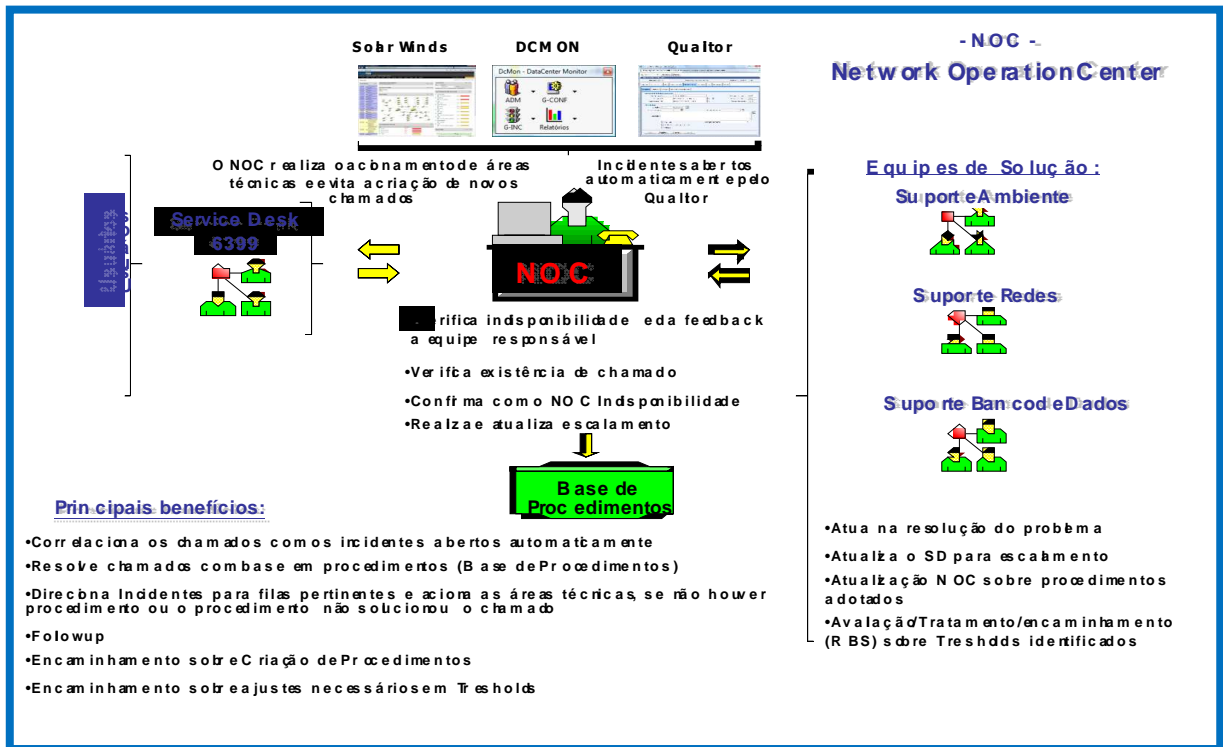


Figura 02: processo NOC

Uma das atribuições do papel do NOC foi elaborar diários de bordo, na qual foi relacionado todos os incidentes e problemas ocorridos, para quantificar e mensurar o impacto dos incidentes por escopos, e é apresentando quinzenalmente para a direção de TI e em reuniões com demais escopos para readequação no CMDB e no Plano de Capacidade.

Foi re-adaptada a ferramenta de registro de incidentes, na qual foram inseridos campos chamados de potencial de repasse, na qual é obrigatório o preenchimento quando o analista responsável por um escopo atende um chamado que não foi tratado pelo NOC. Os dados são inseridos diretamente no banco de dados do Qualitor e após é gerado um relatório.

Contudo gerou-se um plano de ação e adicionado aos processos do NOC, consolidando a base de conhecimento.

DESCRIÇÃO DO INCIDENTE	DATA	HORARIO DO INCIDENTE	HORARIO DE SOLUÇÃO	CHAMADO Qualitor	Solução no Chamado	DCMON	Justificativa da Indisponibilidade no DCMON	Escopo responsável pela Justificativa
Testes diários Streaming Real Rádio Cidade travado	12/08/2008	7:30:00	7:33:00	-	pró-atividade, não havia erros	-	-	NOC - Priscilla
Testes Diários ZH-TPIV (Roteador de dados travado)	14/08/2008	7:48:00	7:50:00	87404	Capturada estação, fechada aplicação e ab	-	Capturada estação, fe	NOC Aline
Testes Diários ZH-TPIII (Roteador de dados travado)	14/08/2008	7:52:00	7:54:00	87405	Capturada estação, fechada aplicação e ab	-	Capturada estação, fe	NOC Priscilla
Testes Diários ZH-TPI (Roteador de dados travado)	14/08/2008	7:58:00	8:00:00	87406	Capturada estação, fechada aplicação e ab	-	Capturada estação, fe	NOC Priscilla
Testes Diários Streaming Real CBN Diário Travado	14/08/2008	8:28:00	8:30:00	87414	Capturada estação, fechada aplicação real	-	Capturada estação, fe	NOC Priscilla
Teste Diários Roteador de Dados ZH-TPIV travado	15/08/2008	7:31:00	7:33:00	87847	Capturada estação, fechei aplicação, abri novamente e comecei a distribuir arquivos normalmente	-	Capturada estação, fechei aplicação, abri novamente e comecei a distribuir arquivos normalmente	Noc Aline
Teste Diários Roteador de Dados ZH-TPIII travado	15/08/2008	7:34:00	7:35:00	87848	Capturada estação, fechei aplicação, abri novamente e comecei a distribuir arquivos normalmente	-	Capturada estação, fechei aplicação, abri novamente e comecei a distribuir arquivos normalmente	Noc Aline
Teste Diários Roteador de Dados ZH-TPI travado	15/08/2008	7:36:00	7:37:00	87850	Capturada estação, fechei aplicação, abri novamente e comecei a distribuir arquivos normalmente	-	Capturada estação, fechei aplicação, abri novamente e comecei a distribuir arquivos normalmente	Noc Priscilla
Corretor Ortográfico ZH Travado	15/08/2008	9:03:00	9:11:00	87865	Capturada a estação ZH-TPIV, fechei aplicação do corretor ortográfico, abri novamente e ficou	62045	Capturada a estação ZH-TPIV, fechei aplicação do corretor ortográfico,	Noc Aline

Figura 03: relatório de impacto por Escopos

Nesta proposta de estágio foi utilizada a técnica de Metodologia de Análise, Redesenho e Informatização (metodologia proposta por Luis Carlos M. D'Ascenção, descrita no livro: Organização Sistemas e Métodos – Análise, Redesenho e Informatização de Processos Administrativos. São Paulo, 2001: Editora Atlas.)

A técnica de entrevista foi utilizada para levantar requisitos nos estudos de casos em visitas agendadas com o responsável pelo NOC de algumas empresas parceiras como: Rede Globo, Bovespa, Claro Digital e Vivo, entre outras empresas, após foi feita uma análise destes cases e os processos identificados foram incorporados para o projeto de monitoração do parque de TI do Grupo RBS, tendo em vista que o conceito de NOC geralmente se restringe ao monitoramento de disponibilidade de rede, sendo que a intenção deste projeto não é só ter monitorado os nodos de rede, mas também monitorar desempenho x aplicação que possa estar hospedada em diferentes servidores, um conceito inovador no que se diz respeito ao gerenciamento de parque de TI “in house”.

### Referência sobre as Aplicações Utilizadas para a Monitoração do NOC:

**Qualitor:** (www.constat.com.br) é uma ferramenta que suporta as disciplinas de Gerenciamento de Incidentes, Gerenciamento de Configuração, Gerenciamento de Mudanças e Gerenciamento de Problemas propostas pelo ITIL (IT Infrastructure Library). Essa aplicação possui interface Web, desenvolvida em PHP e conta com Banco de Dados SQL Server 2000.

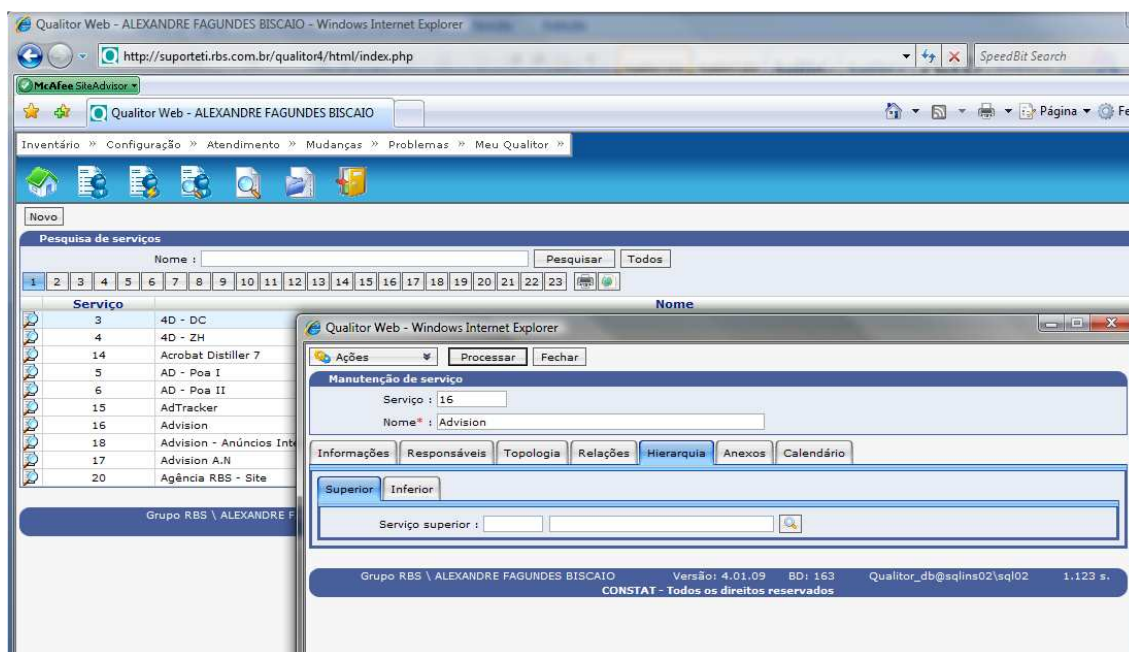


Figura 04: Qualitor - Constat

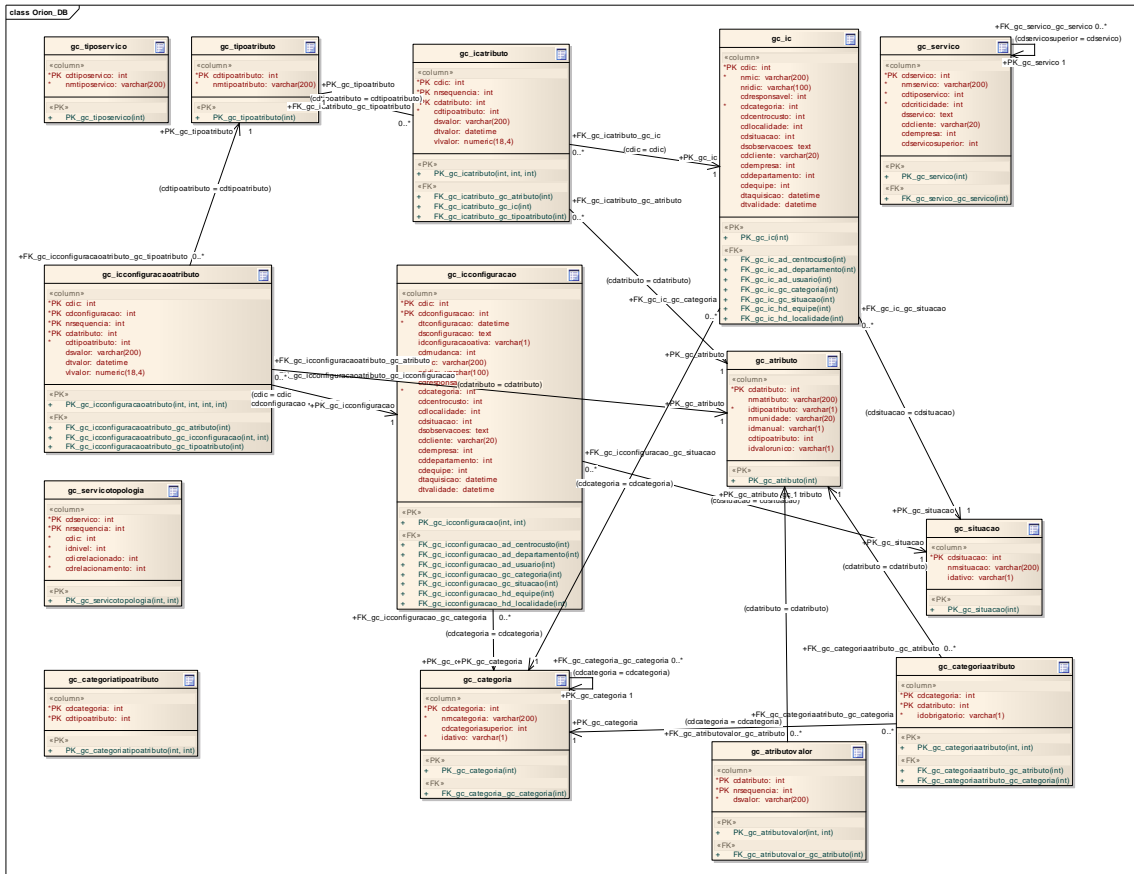


Figura 05: Modelo Entidade Relacionamento CMDDB Qualitor-Constat

**Orion SolarWinds:** (<http://www.solarwinds.com/products/orion>) ferramenta com o propósito de realizar coleta de contadores através do protocolo SNMP [TANENBAUM]. Possui a possibilidade de estabelecerem-se limites para contadores (thresholds) e a partir deles personalizar alertas (utilizando e-mails, Pager, SMS e/ou chamadas de scripts). Essa ferramenta foi bastante customizada pelos Analistas da RBS a fim de suportar as necessidades existentes de monitoramento (devido o tamanho do parque de Itens de Configuração). O armazenamento de dados conta com Banco de Dados SQL Server 2005.

Service Desk - Monitoração de Recursos - Windows Internet Explorer

http://192.168.50.31/Orion/SummaryView.aspx?viewid=62&netobjects

McAfee SiteAdvisor

Service Desk - Monitoração de Recursos

Grupo **RBS**

MODULES: Application Monitor NetFlow Traffic Analysis

VIEWS: Home Alerta Paginador Events GMUDs

CENTRAL (LOG OUT) SOLARWINDS

sábado, 21 de junho de 2008 9:33:56

### Service Desk - Monitoração de Recursos

**Search Events**

Events

Last 15 Events

Time	Event
6/21/2008 09:28 AM	httpd on Harley has restarted.
6/21/2008 09:28 AM	sw-csl-sum450-sw-farm-1-X450a-48T Port 41-1-41. Configured interface Speed changed from 100000000 to 1000000000 bps
6/21/2008 09:25 AM	httpd on Tennat has restarted.
6/21/2008 09:23 AM	httpd on Niagara has restarted.
6/21/2008 09:23 AM	java on Niagara has restarted.
6/21/2008 09:23 AM	oracle on opportunity.rbs.com.br has restarted.
6/21/2008 09:23 AM	httpd on Shiraz has restarted.
6/21/2008 09:23 AM	httpd on floccatel has restarted.
6/21/2008 09:18 AM	PRINT SERVER on Zh-TPV has restarted.
6/21/2008 09:18 AM	SNMP on Zh-TPV has restarted.
6/21/2008 09:15 AM	PRINT SERVER on Zh-tpi has restarted.
6/21/2008 09:12 AM	httpd on Niagara has restarted.
6/21/2008 09:12 AM	java on Niagara has restarted.
6/21/2008 09:11 AM	oracle on opportunity.rbs.com.br has restarted.

**SERVIDORES INDISPONÍVEIS**

-----ATENÇÃO-----

**STATUS UP / DOWN**

Unmanaged  
Up

**REDE RBS**

**Network Map**

**PROCEDIMENTOS**

Procedimentos Procurar

Node Details - Bugatti - Windows Internet Explorer

Intranet local | Modo Protegido: Desativado

http://192.168.50.31/Orion/NetPerfMon/NodeDetails.aspx?NetObjects=N171

McAfee SiteAdvisor

Node Details - Bugatti

**CPU Load & Memory Utilization**

Avg Resp Time: 1 ms

Packet Loss: 0 %

CPU Load: 4 %

Memory Used: 44 %

POLLER NAME	CURRENT STATUS	LAST POLLED												
<b>Average Response Time &amp; Packet Loss</b>														
TODAY														
No Data for Selected Time Period														
<b>Average CPU Load</b>														
LAST 24 HOURS														
<b>Bugatti</b>														
Average CPU Load Last 24 Hours														
20 Fri Jun 2008 95th Percentile: CPU Load is 23.00 % SolarWinds Net Orion NPM Web Engine Version 8.5.1														
<b>Current Percent Utilization of each Interface</b>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>STATUS</th> <th>INTERFACE</th> <th>TRANSMIT</th> <th>RECEIVE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Up</td> <td>Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection #2</td> <td>0 %</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>Up</td> <td>Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection</td> <td>1 %</td> <td>0 %</td> </tr> </tbody> </table>			STATUS	INTERFACE	TRANSMIT	RECEIVE	Up	Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection #2	0 %	0 %	Up	Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection	1 %	0 %
STATUS	INTERFACE	TRANSMIT	RECEIVE											
Up	Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection #2	0 %	0 %											
Up	Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection	1 %	0 %											
<b>Disk Volumes</b>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>VOLUME</th> <th>SIZE</th> <th>SPACE USED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C:\9cd39826</td> <td>15.9 GB</td> <td>9.7 GB 60 %</td> </tr> <tr> <td>M:\</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MA CX3-40_HUDSON_DATA_01 64dc6851</td> <td>102.0 GB</td> <td>58.9 GB 57 %</td> </tr> </tbody> </table>			VOLUME	SIZE	SPACE USED	C:\9cd39826	15.9 GB	9.7 GB 60 %	M:\			MA CX3-40_HUDSON_DATA_01 64dc6851	102.0 GB	58.9 GB 57 %
VOLUME	SIZE	SPACE USED												
C:\9cd39826	15.9 GB	9.7 GB 60 %												
M:\														
MA CX3-40_HUDSON_DATA_01 64dc6851	102.0 GB	58.9 GB 57 %												

**Node Details**

Node Status: Node status is Up

IP Address: 172.25.105.201

Dynamic IP: No

Machine Type: Windows 2003 Domain Controller

DNS: BUGATTI

System Name: BUGATTI

Description: Hardware: x86 Family 15 Model 4 Stepping 8 ATIAT COMPATIBLE - Software: Windows Version 5.2 (Build 3790 Multiprocessor Free)

Location: Datacenter Porto Alegre

Contact: Escopo 4 - Grupo RBS

Last Boot: Friday, March 21, 2008 05:06 PM

Operating System: 5.2 (Build 3790 Multiprocessor Free)

IOS Image:

**Event Summary**

TODAY

**Polling Details**

TODAY

Figura 06: Orion SolarWinds

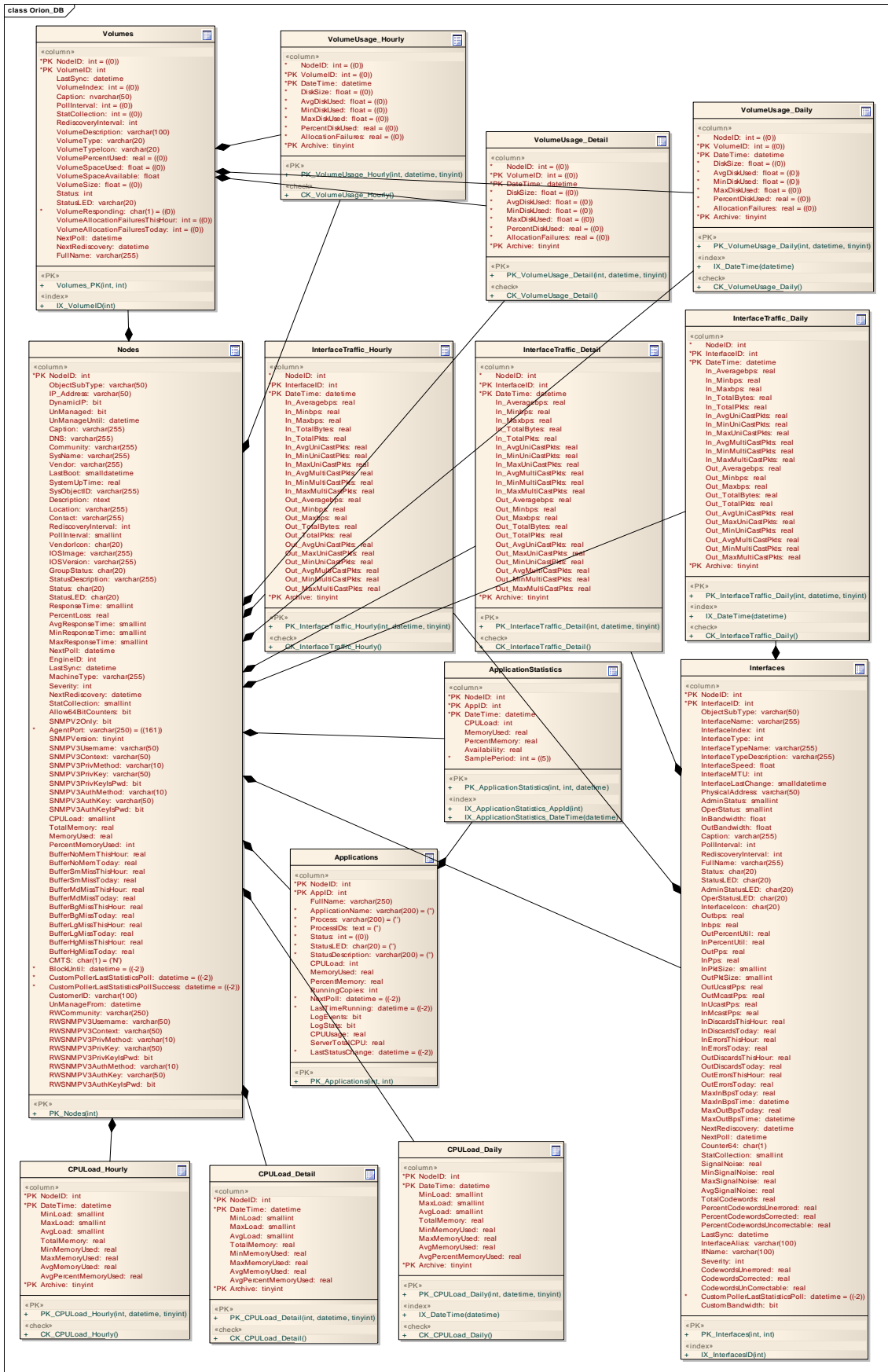


Figura 07: Modelo Entidade Relacionamento Orion SolarWinds (Tabelas pertinentes)

**TM ART: Transaction Management Application Response Time** é uma aplicação desenvolvida pela BMC Software (<http://www.bmc.com>) com o propósito de medir tempo de resposta de aplicações, sem suas mais variadas arquiteturas (web, web services, com+, corba, banco de dados, .NET, Java, etc). Sua estrutura e seu repositório de dados conta com Banco de Dados SQL Server 2000.

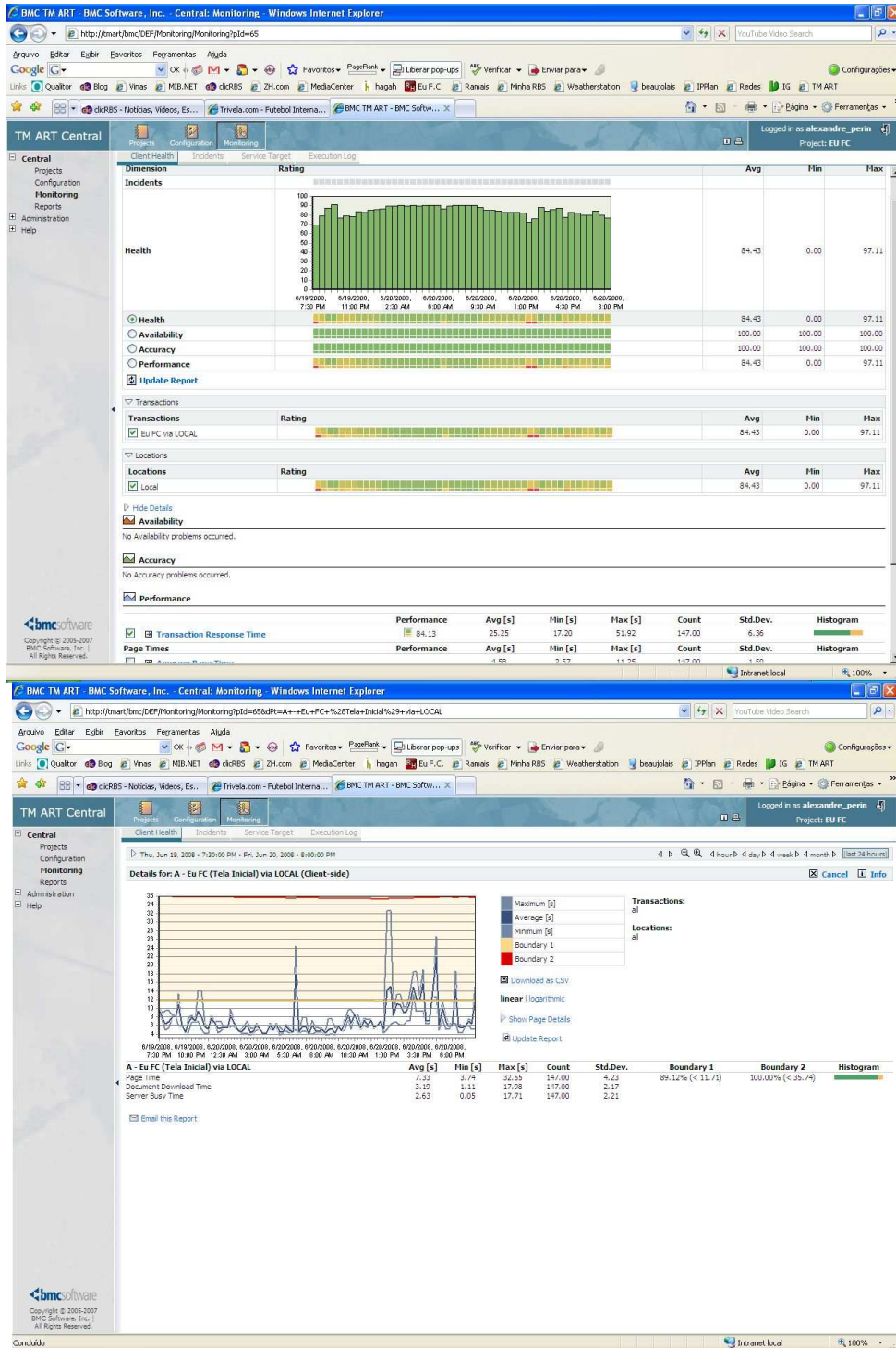


Figura 08: Screenshot TM Art – BMC



**CACTI:** CACTI é uma aplicação Open Source (<http://www.cacti.net>), desenvolvida em PHP, na verdade um front-end para a ferramenta RRDTool (<http://oss.oetiker.ch/rrdtool>) que armazena informações sobre coletas baseadas no protocolo SNMP [TANENBAUM], mostrando graficamente utilização de recursos (utilização de banda ethernet e CPU são os usos mais comuns e os aplicados também no GrupoRBS). Apesar de a ferramenta suportar armazenamento de suas coletas em base de dados MySQL, no GrupoRBS o armazenamento dos dados coletados está sendo armazenados em arquivos. Essa ferramenta consolida os dados em determinados períodos de tempo, descartando os dados mais detalhados após esse tempo, por exemplo, coletas são geradas a cada 5 minutos, e após 24hs, são condensadas em períodos de 1 hora (outra visualização). Esses dados de 1 hora, posteriormente são condensados em dados de 24 hs, mostrados em graficos de 1 semana (outra visualização) e assim sucessivamente até o limite de 1 ano.



Figura 10: Cacti

## **7 CONCLUSÕES E RESULTADOS ALCANÇADOS**

Com as análises realizadas ao longo deste trabalho, bem como o estudo de cada ferramenta utilizada na empresa onde o estágio foi realizado conseguimos concluir que os requisitos apresentados não podem ser totalmente atendidos devido a limitação que essas ferramentas trazem em função das necessidades informadas.

De maneira geral, uma aplicação que possa concentrar as informações de consumo por aplicações, ao passo que mantém uma relação com o CMDB torna-se bastante viável, já melhorando em muito a visualização de consumo por parte do negócio (frente às aplicações e serviços de TI que utiliza).

Durante esse trabalho foi possível explorar ferramentas muito interessantes, como o próprio Enterprise Architect (Sparx) que possibilitou a realização da Engenharia Reversa dos bancos de dados das aplicações (já que estes não trazem documentação deste cunho), bem como conhecer mais profundamente a estrutura de todas as outras aplicações citadas: Orion SolarWinds, TM Art, Qualitor e Cacti, bem como trabalhar extensamente as técnicas de Análise de Requisitos e modelagem de sistemas.

Além de testar as técnicas no dia-a-dia em situações reais e melhorar o nível de atendimento do NOC e também dos outros escopos, foi possível aprimorar os procedimentos de atuação com o auxílio da monitoração, como já foi dito, não foi possível desenvolver uma ferramenta única, mas a utilização de todas as ferramentas em conjunto, tornou a equipe do service desk-NOC em analistas de problemas, reduziu custos com horas extras e ajudou bastante na qualidade do produto final da empresa, ou seja reduziu de maneira significativa o impacto negativo no negócio da empresa, causados por incidentes/problemas de TI.

Este trabalho de implantação e consolidação do NOC hoje é a “menina dos olhos” da gestão tecnológica da empresa e ao chegar à conclusão deste projeto na empresa e a conclusão deste estágio, fico muito satisfeita profissionalmente e orgulhosa de ter participado desde o início da idéia do NOC e chegar à consolidação deste projeto.

## 8 REFERÊNCIAS

A seguir segue a bibliografia utilizada como base para a elaboração do trabalho e aplicação para o desenvolvimento da atividade e implantação do NOC.

- <[http://www.sonda.com/brasil/home/suporte\\_para\\_infraestrutura\\_de\\_ti/noc/](http://www.sonda.com/brasil/home/suporte_para_infraestrutura_de_ti/noc/)>, acessado em 03 de agosto de 2008.
- <[http://www.itweb.com.br/voce\\_informa/interna.asp?cod=452](http://www.itweb.com.br/voce_informa/interna.asp?cod=452)>, acessada em 03 de agosto de 2008.
- <<http://pt.wikipedia.org/wiki/NOC>>, acessado em 28 de julho de 2008.
- <<http://www.pmir.org.br>>, acessado em 01 de agosto de 2008.
- <<http://www.pmi.org/Pages/default.aspx>> acessado em 03 de agosto de 2008.
- <[http://www.compromisso.net/treinamento/curso\\_Gerenciamento\\_Projetos\\_PMP\\_Certificacao\\_PMBOK.asp?id=&tipo=pmp&Email=](http://www.compromisso.net/treinamento/curso_Gerenciamento_Projetos_PMP_Certificacao_PMBOK.asp?id=&tipo=pmp&Email=)> acessado em 03 de agosto de 2008.
- PRESSMAN] Título Engenharia de Software. São Paulo Autor PRESSMAN, R.S.
- [GUNTHER] Titulo GUERILLA CAPACITY PLANNING Autor GUNTHER, NEIL J.
- [JAIN] Titulo ART OF COMPUTER SYSTEMS PERFORMANCE ANALYSIS Autor JAIN, RAJ
- [CMDB] Título Implementing ITIL Configuration Management Autor Larry Klosterber IBM PRESS
- [UML] Título UML Uma Abordagem Prática Autor Gilleanes T. A. Guedes
- [TANENBAUM] Título Redes de Computadores Autor Andrew S. Tanenbaum
- GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti. **Gerência em Aplicações em Rede.** Material de aula disponível em: <[www.inf.ufrgs.br/granville/Gerencia/Programa/Mod2/Mod2\\_4.pdf](http://www.inf.ufrgs.br/granville/Gerencia/Programa/Mod2/Mod2_4.pdf)>, acessado em 27 de julho de 2008.