

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
(NPGE/FANESE)**

JUNIOR CESAR DA SILVA BARBOSA

AMBIENTE DE REDE MONITORADO COM ZABBIX 3.0

Aracaju/SE

2016

JUNIOR CESAR DA SILVA BARBOSA

AMBIENTE DE REDE MONITORADO COM ZABBIX 3.0

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Redes e Segurança da Informação.

Orientadora: Prof.^a. Maria José de Azevedo Araújo

Aracaju/SE

2016

RESUMO

O Zabbix é um sistema *web* que monitora equipamentos, serviços, parâmetros de uma rede. O objetivo desse trabalho é demonstrar essa poderosa ferramenta em um ambiente de produção real. O ambiente é da empresa Macro¹, ao qual será abortado em sua nova versão 3.0 lançada em fevereiro de 2015, conforme publicação no site: http://www.zabbix.com/life_cycle_and_release_policy.php. Nessa nova versão destacamos algumas alterações das versões anteriores como nova *interface* gráfica, exibição das *triggers* (gatilhos) em *pop-ups* na tela de *dashboard* (painel de indicadores) e criptografia dos dados trafegados do *proxy*.

Palavras chave: ambiente, monitoramento, ferramenta, Zabbix.

1. Empresa fictícia. Não foi autorizado a divulgação do nome real da empresa.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. ESCOLHA DA FERRAMENTA	6
3. FUNCIONALIDADES DO GERENCIAMENTO DE REDE	7
3.1. Componentes do Zabbix.....	7
4. MODELAGEM.....	9
4.1. Ambiente	9
5. IMPLANTAÇÃO.....	13
6. INTEGRANDO ZABBIX COM OUTRAS FERRAMENTAS	18
7. INVENTÁRIO DE ATIVOS NO ZABBIX	22
8. RELATÓRIOS DE DISPONIBILIDADES	23
9. CONCLUSÕES.....	25
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1. INTRODUÇÃO

Como administradores de rede devemos estar sempre atentos à disponibilidade de equipamentos e serviços de nossa estrutura de rede. Com o propósito de garantir o máximo possível a disponibilidade dos serviços existentes nos ambientes de infraestrutura e de sistema. Assim contamos com sistemas de gerenciamento multiplataforma e livre de custos de licenciamento, pois sua licença é a GPLv2 (*GNU General Public License*).

Zabbix é um *software web* que monitora a disponibilidade e desempenho de aplicações de rede, status e integridade de qualquer equipamento que possa ser acessado remotamente por um endereço *IP (Internet Protocol)*. Com ele é possível agir reativamente e proativamente, detectando e corrigindo falhas antes que os usuários percebam, além de analisar a disponibilidade dos serviços oferecidos na rede.

O Zabbix foi escolhido como a ferramenta de gerenciamento por demonstrar ser uma ferramenta bem robusta, não precisando utilizar outras ferramentas para auxílio e exibição das informações, facilidades em criar *templates* e *triggers*, clonar *hosts* facilmente, ou seja, se sua rede tem 20 *switchs* basta clonar e mudar o nome e *IP* para já se ter um novo *host* em monitoramento.

Na utilização de ferramentas de monitoração como Nagios, Icinga e Cacti, o Zabbix, mostrou-se ser uma ferramenta bem mais ampla, com mais funcionalidade e recursos na monitoração de ativos e serviços como também de fácil administração.

No mercado existem várias ferramentas de monitoramento, mas baseando-se no mercado percebe-se o aumento de utilizadores estar migrando suas versões para o Zabbix pelo fato da ferramenta suprir de forma mais transparente o modo de administração dos ativos monitorados em sua rede. Por esse aumento de utilizadores passa-se a ter mais informações de pesquisa ou de novos recursos disponibilizados para ser implementadas na ferramenta e por ser um *software* de código aberto.

2. ESCOLHA DA FERRAMENTA

Quando pensamos em monitorar um ambiente de rede ficamos na dúvida com relação qual ferramenta utilizar, sendo elas sem custos para sua utilização outras pagas, umas com mais recursos outras com menos, uma tem mais informações e tutorias do que as demais.

O Zabbix foi escolhido por apresentar algumas características diferenciadas em relação as outras ferramentas tais como:

- Documentação com mais explicações de sua instalação e utilização. Nas pesquisas realizadas foi possível achar mais informações sobre Zabbix de usuários brasileiros que estão utilizando Zabbix e fóruns de discussão em português;
- Ser uma ferramenta *all in one* (tudo em um), dispensa instalação de outras ferramentas na gestão do monitoramento, ou seja, outras ferramentas necessitam de instalação de outras ferramentas para gerar gráficos, geração de mapas de apresentação, configuração de *hosts* como o caso do Nágios que depende de outras ferramentas para gestão dos hosts e geração de gráficos;
- Agentes altamente eficientes. O agente do Zabbix já está disponível em muitas distribuições de Linux facilitando assim a sua instalação, como o caso do Firewall Pfsense que em suas distribuições já vem com o pacote do agente do Zabbix para instalação;
- *Templates* do Zabbix. A ferramenta já conta com uma variedade de *templates* de monitoramento de ativos de rede e também por ser de fácil criação de novos *templates*;
- Servidor *Proxy*. A instalação e configuração de um servidor *Proxy* é menos complicado de efetuar.

A escolha da versão 3.0 se deu pelos seguintes critérios:

- Nova *interface* gráfica;
- Dependências entre protótipos de *triggers*;
- Encriptação de dados entre os componentes do Zabbix;
- Exibição das *triggers* em *pop-ups* na tela de *Dashboard*;
- Filtro na página de *Dashboard* pelo nome da *trigger*.

3. FUNCIONALIDADES DO GERENCIAMENTO DE REDE

Apresentar o Zabbix em sua nova versão 3.0 e suas funcionalidades como uma poderosa ferramenta de monitoramento de ativos e serviços de uma infraestrutura de qualquer empresa, sem custos para a sua instalação, para utilizá-la de forma que seja possível a utilização do máximo de recursos oferecidos pela ferramenta.

Conforme figura 1, temos um exemplo do funcionamento de um sistema de monitoramento ou gerenciamento de rede.

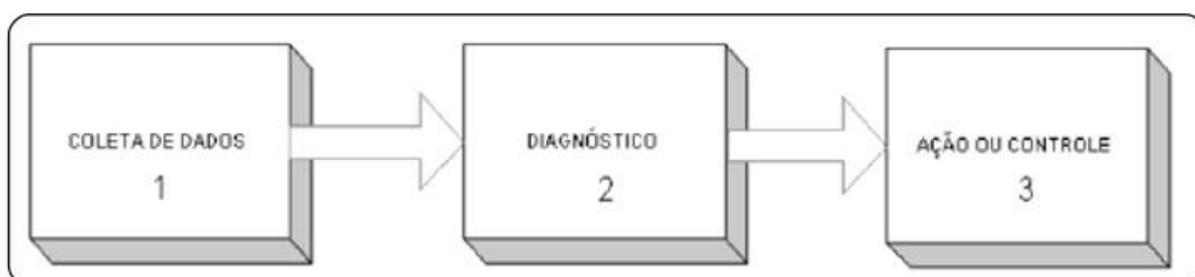


Figura 1 - Funcionamento de um sistema de monitoramento de rede.

Na figura 1 temos as etapas de como as informações são processadas no sistema de monitoramento. Na (etapa1) as informações são coletadas através de agentes ou protocolos de comunicação *SNMP (Simple Network Management Protocol)*, específico para gerenciamento em rede, instaladas nos dispositivos de rede. As informações são analisadas e assim podemos saber o que acontece com os dispositivos ou serviços da rede (etapa2). Se algo estiver errado será enviado alerta ou excuta uma ação pré-estabelecida pelo gerenciador e assim de forma proativa estabelecemos correções para que se não ocorra o problema novamente (etapa 3).

Segundo (FELIPE COSTA et al., 2008), o sistema de gerenciamento da rede é responsável pelo monitoramento e controle de todos ativos e serviços de uma rede, seu papel é de detectar e corrigir problemas de indisponibilidade do ativo ou serviço e ajudar em eliminar as condições que poderão voltar a surgir.

3.1. Componentes do Zabbix

Abaixo temos uma breve descrição dos componentes de funcionamento do Zabbix e representado na figura 2.

- *Zabbix Server* – Ele é o componente central para o qual os agentes reportam a disponibilidade, integridade de informações e estatísticas dos servidores. É nele que adicionamos os ativos de rede, acessamos relatórios de monitoramento. É onde fazemos o gerenciamento de todo o operacional do monitoramento e ativamos funções de alertas quando surgem algum problema.
- *Zabbix Proxy* – É um componente opcional na implantação. O Proxy coleta dados de desempenho e disponibilidade, em nome do Zabbix Server. As informações dos ativos são coletadas localmente e depois transferidos para o Zabbix Server. O Zabbix Proxy é uma solução ideal para um controle centralizado de locais remotos, filiais. Assim podemos evitar em perda de informação caso um link de comunicação entre a matriz e filial venha cair, as informações ficam armazenadas localmente no Zabbix Proxy e quando o *link* reestabelecer envia os dados para o Zabbix Server.
- *Zabbix Agent* – Esse componente é uma aplicação instalada no servidor a ser monitorado afim de reunir informações como processamento, dados do disco, memória e enviar ao Zabbix Server. Através dele é possível também executar comandos remotos originados pelo Zabbix Server para correção da métrica estabelecida a ser monitorada.
- *Interface Web* – É o acesso aos dados de monitoração e configuração do Zabbix Server. A interface pode ser acessada de qualquer lugar através de um navegador.

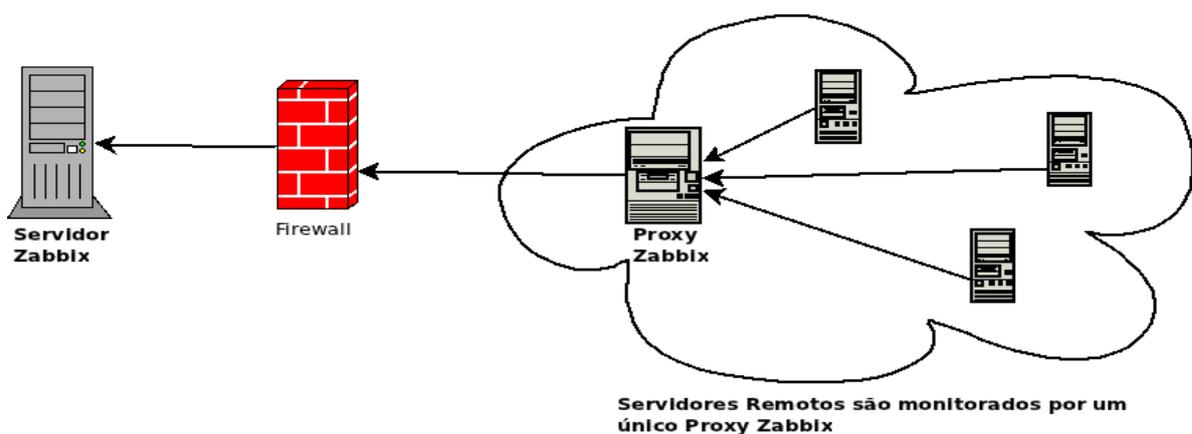


Figura 2 - Componentes do Zabbix. Fonte: <http:pt.wikipedia.org/wiki/Zabbix>

4. MODELAGEM

A empresa MACRO é uma empresa voltada no seguimento de produção industrial de Alimentos com em torno de 40 anos de mercado, possuindo Filiais em outros estados do Brasil. Nesse longo período a empresa vem em um forte crescimento onde sua infraestrutura passa por modificações constantes de ampliação e novos serviços e sistemas são implantados constantemente.

A empresa já utilizou outras ferramentas de gerenciamento de rede como Cacti, Nagios, MRTG, Ntop e agora está sendo implementado o Zabbix. Essas outras ferramentas atenderam de forma simplificada a gestão de disponibilidade de servidores e serviços, mas a necessidade de se ter uma ferramenta mais robusta com novas funcionalidades fez-se necessário.

4.1. Ambiente

Conforme na figura 3 temos uma topologia da infraestrutura a ser gerenciada pelo Zabbix. O parque tecnológico da empresa é constituído por dezesseis servidores físicos, quinze servidores virtuais, um *storage*, uma central telefônica, dois roteadores, quinze *switchs* no *datacenter*, onze *switchs* distribuídos pela área de produção e escritórios, um sensor de temperatura no *datacenter*, dois *links* dedicados de internet, dois *links* de dados para acesso a rede das Filiais e quatro Filias em outros estados do Brasil.

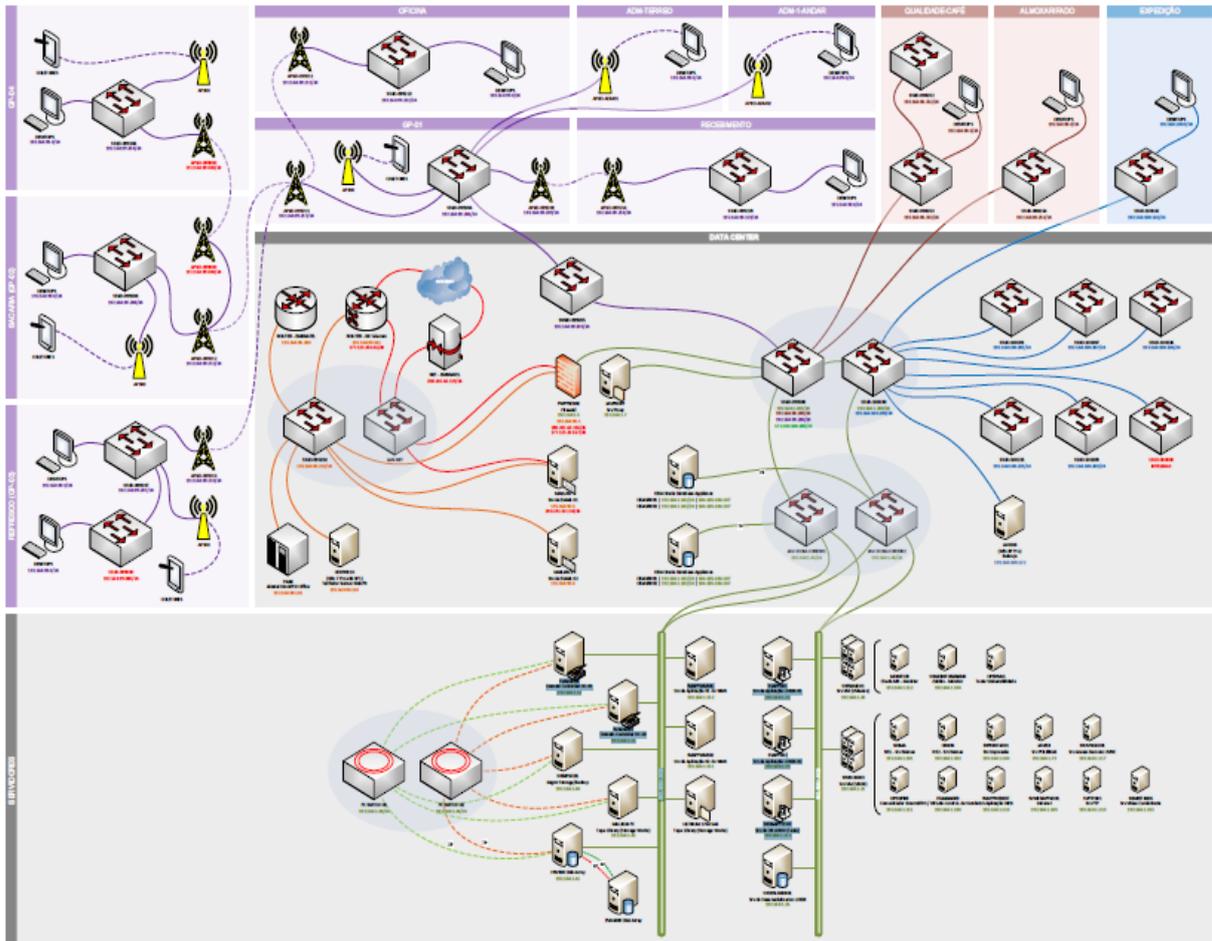


Figura 3 - Topologia da infraestrutura da empresa Macro.

Depois de levantado e especificados os ativos da rede foi feito uma análise de necessidades a serem monitorados pelo Zabbix. Nessa etapa é crucial para estabelecer exatamente a criticidade dos serviços que o ativo fornece para a empresa como também estabelecer os critérios para assim ver a ação que a ferramenta de monitoramento irá disparar, podendo ser envio de e-mail ou até mesmo executar comandos para reestabelecer o serviço. O quadro abaixo mostra uma relação dos ativos, criticidades dos serviços e ações configuradas na ferramenta de monitoramento.

Tabela 1 - Relação de ativos a serem monitorados e suas criticidades.

ATIVOS	SERVIÇOS	CRITICIDADE	GATILHO MONITORAMENTO	AÇÃO
JAVPROXY	SERVIDOR PROXY	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVDESLGXDB01	SERVIDOR DESENVOLVIMENTO	MÉDIA	Indisponibilidade / consumo de processador e memória	ENVIAR E-MAIL / SMS

SVAPWMS01	SERVIDOR APLICAÇÃO WMS 1	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVAPWMS02	SERVIDOR APLICAÇÃO WMS 2	BAIXA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVBKPIJD01	SERVIDOR BACKUP EM DISCO	ALTA	Indisponibilidade / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
EVA4400	STORAGE	ALTA	Indisponibilidade / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
CAVEIRAFW	FIREWALL / VPN	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVDBAPPIJDTEST	S. APLICAÇÃO E BANCO DE DADOS TESTE ERP	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
ODASRV01	BANCO DE DADOS ERP / WMS	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
ODASRV02	BANCO DE DADOS ERP / WMS	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVESXIJD01	BANCO DE TESTE ERP / SAGA	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVMONITORZABBIX	MONITORAMENTO ZABBIX	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
MAILJAV2	SERVIDOR E-MAIL 2	BAIXA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVAPP001	SERVIDOR APLICAÇÃO ERP 1	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVVBOX003	SERVIDOR DE MAQUINAS VIRTUAIS	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVPRINTIJD01	SERVIDOR IMPRESSÃO	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede	ENVIAR E-MAIL / SMS
JAVEDI	SERVIDOR APLICAÇÃO PALM	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SIGMA	SERVIDOR BIND 1	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
ORION	SERVIDOR BIND 2	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVWEBAPPIJD01	SERVIDOR INTRANET	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVFTP001	SERVIDOR FTP	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS

OPENFIRE	SERVIDOR OPENFIRE	BAIXA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVUVNCIJD	SERVIDOR VNC	BAIXA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
OTRS	SERVIDOR APLICAÇÃO DE CHAMADOS	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVAPP002	SERVIDOR APLICAÇÃO ERP 2	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVADIJD02	SERVIDOR CONTROLE DOMÍNIO E MAQUINAS VIRTUAIS 1	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVPROSOFT	SERVIDOR APLICAÇÃO PROSOFT	BAIXA	Indisponibilidade	ENVIAR E-MAIL / SMS
STORAGESRV	SERVIDOR GERENCIAMENTO STORAGE E BACKUP	ALTA	Indisponibilidade / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVADIJD01	SERVIDOR CONTROLE DOMÍNIO E MAQUINAS VIRTUAIS 2	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVAPIJD01	SERVIDOR APLICAÇÃO NFE E HODDIE	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco / serviços rodando	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVWSUSIJD01	SERVIDOR WSUS E ANTIVIRUS	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
SVAPTSTWMS01	SERVIDOR APLICAÇÃO SAGA TESTE	MEDIA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco	ENVIAR E-MAIL / SMS
MAILJAV	SERVIDOR E-MAIL 1	ALTA	Indisponibilidade / consumo de processador, memória e rede / área em disco / serviços rodando	ENVIAR E-MAIL / SMS
SWITCHS	SWITCHS DISTRIBUIDOS PELA EMPRESA	ALTA	Indisponibilidade	ENVIAR E-MAIL / SMS
NETBOT	MONITORAMENTO DE TEMPERATURA	ALTA	Indisponibilidade / temperatura datacenter	ENVIAR E-MAIL / SMS
LINKS COMUNICAÇÃO	COMUNICAÇÃO INTERNET E DADOS COM AS FILIAIS	ALTA	Indisponibilidade / consumo	ENVIAR E-MAIL / SMS
FILIAIS	FILIAS DA EMPRESA EM OUTROS ESTADOS	MEDIA	Indisponibilidade	ENVIAR E-MAIL / SMS

5. IMPLANTAÇÃO

Após feito todo o levantamento do ambiente da empresa a ser monitorado, estabelecido as criticidades e ações e com Zabbix já instalado, foram adicionados os ativos de rede na ferramenta para iniciarem a monitoração. Nos servidores foram instalados os agentes para se ter informações dos servidores. Já nos *switchs* foram incluídos e o acessos as informações dos dispositivos forma feitos através da comunicação *SNMP*.

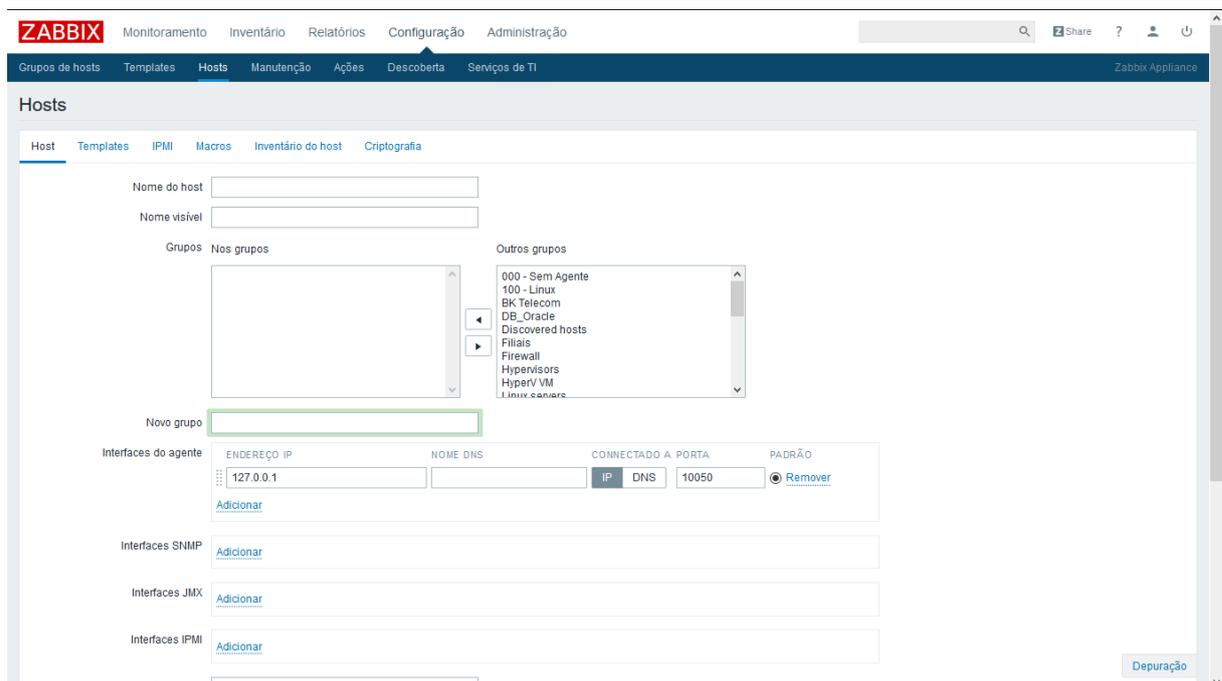


Figura 4 - Tela inclusão de ativos de rede.

Na figura 4 temos a tela *hosts* para cadastrar os ativos da rede. Nessa tela incluímos os dispositivos informando seu *IP*, podemos separar também os dispositivos por grupo para facilitar nas pesquisas caso tenhamos muitos dispositivos a serem monitorados. Nesse ambiente foram separados em grupos como *Windows Server*, *Linux Server*, *Switchs*, *Firewall*, dentre outros. Ao incluir *IP* temos as opções de agente, *SNMP*, *Interface JMX* e *Interface IPMI*. Apenas foi utilizado *interface* agente para os servidores e *SNMP* para *Switchs* e Roteadores.

The screenshot shows the Zabbix 'Hosts' page. At the top, there are navigation tabs: Monitoramento, Inventário, Relatórios, Configuração, and Administração. Below these, there are sub-tabs: Grupos de hosts, Templates, Hosts, Manutenção, Ações, Descoberta, and Serviços de TI. The main content area is titled 'Hosts' and includes a search filter with fields for 'Nome como', 'DNS como', 'IP similar', and 'Porta como'. Below the filter is a table listing hosts with columns for 'NOME', 'APLICAÇÕES', 'ITENS', 'TRIGGERS', 'GRÁFICOS', 'DESCOBERTA', 'WEB', 'INTERFACE', 'TEMPLATES', 'STATUS', 'DISPONIBILIDADE', and 'CRIPTOGRAFIA DO AGENT'. The table contains four entries:

NOME	APLICAÇÕES	ITENS	TRIGGERS	GRÁFICOS	DESCOBERTA	WEB	INTERFACE	TEMPLATES	STATUS	DISPONIBILIDADE	CRIPTOGRAFIA DO AGENT
ALI_Banco de Dados Logix / Saga 01	Aplicações 5	Itens 175	Triggers 19	Gráficos 19	Descoberta 3	Web	[Redacted]	Template SNMP ODA (Template SNMP Disks, Template SNMP Generic, Template SNMP Interfaces, Template SNMP Processors)	Ativo	ZBX: SNMP JMX: PMI	NENHUM
ALI_Banco de Dados Logix / Saga 02	Aplicações 4	Itens 174	Triggers 19	Gráficos 19	Descoberta 3	Web	[Redacted]	Template SNMP OS Linux (Template SNMP Disks, Template SNMP Generic, Template SNMP Interfaces, Template SNMP Processors)	Ativo	ZBX: SNMP JMX: PMI	NENHUM
ALI_Central Telefonica Alimenticias	Aplicações 2	Itens 6	Triggers	Gráficos	Descoberta 1	Web	[Redacted]	Template SNMP Device (Template SNMP Generic, Template SNMP Interfaces)	Ativo	ZBX: SNMP JMX: PMI	NENHUM
ALI_Library Tape HP MSL2024	Aplicações 3	Itens 25	Triggers 6	Gráficos 3	Descoberta 1	Web	[Redacted]	Template ICMP Ping, Template SNMP Device (Template SNMP Generic,	Ativo	ZBX: SNMP JMX: PMI	NENHUM Depuração

Figura 5 - Tela de dispositivos cadastrados

Na figura 5 temos a tela de *hosts* onde também temos a visão de todos os dispositivos cadastrados. Após todos dispositivos cadastrados, informados os tipos de comunicação já temos a monitoração dos dispositivos iniciado.

The screenshot shows the Zabbix 'Dashboard' page. At the top, there are navigation tabs: Monitoramento, Inventário, Relatórios, Configuração, and Administração. Below these, there are sub-tabs: Dashboard, Visão geral, Web, Dados recentes, Triggers, Eventos, Gráficos, Telas, Mapas, Descoberta, and Serviços de TI. The main content area is titled 'Dashboard' and includes several sections:

- Gráficos favoritos:** Nenhum gráfico adicionado.
- Telas favoritos:** Nenhuma tela adicionada.
- Mapas favoritos:** Nenhum mapa adicionado.
- Status do Zabbix:**

PARÂMETRO	VALOR	DETALHES
Zabbix está rodando	Sim	localhost:10051
Quantidade de hosts (habilitados/desabilitados/templates)	102	50 / 1 / 51
Quantidade de itens (habilitados/desabilitados/não suportados)	2479	2000 / 0 / 479
Quantidade de triggers (habilitadas/desabilitadas [incidente/ok])	606	545 / 61 [17 / 528]
Número de usuários (online)	3	2
Desempenho requerido do servidor, novos valores por segundo	41.47	
- Status do sistema:**

GRUPO DE HOSTS	DESASTRE	ALTA	MÉDIA	ATENÇÃO	INFORMAÇÃO	NÃO CLASSIFICADA
BK Telecom	0	0	0	0	0	0
DB_Oracle	1	0	0	0	0	0
Filliais	0	0	1	0	0	0
Firewall	0	0	2	1	0	0
Linux servers	1	0	0	0	0	0
LOGIX	0	0	0	1	0	0
ODA	0	0	0	0	0	0

Atualizado: 19:00:30

Incidente em ALI_Servidor Prosoft
Processor load is too high on ALI_Servidor Prosoft
28-02-2016 19:00:28

Figura 6 - Tela Dashboard

Na figura 6 e 7 temos a visão do *dashboard*, a tela principal do Zabbix. Aqui temos a visão dos dispositivos monitorados por grupo e o incidente. Alguns servidores estão apresentando problemas de espaço em disco e também estamos sem conexão em uma filial. Apresenta também informações da hora que iniciou o incidente e quanto tempo ele encontra-se com alguma irregularidade. Com essas informações o administrador irá resolver o problema reativamente, mas poderá estabelecer métricas de autocorreção agindo assim de forma proativa e evitando a parada desse servidor ou serviço.

The screenshot shows the Zabbix dashboard with a summary of server status and a list of recent incidents. The summary table is as follows:

Group	OK	Problem	Total
Windows Servers	3	5	8
Zabbix servers	0	2	2

Atualizado: 19:41:15

Últimos 20 incidentes

HOST	ASSUNTO	ÚLTIMA ALTERAÇÃO	IDADE	INFORMAÇÃO	RECONHECIDO	AÇÕES
ALL_Servidor WSUS / Antivirus / Spiceworks	Processor load is too high on ALL_Servidor WSUS / Antivirus / Spiceworks	28-02-2016 19:40:54	21s		Não	1
ALL_Servidor Manager Storage	HP Dataprotector ALL_STORAGE_SRV backup completed	28-02-2016 18:03:24	1h 37m 51s		Não	
FILIAL_IMPERATRIZ_ITZ (ITZ/IP01156 (512Kbps))	FILIAL_IMPERATRIZ_ITZ (ITZ/IP01156 (512Kbps)) is unavailable by ICMP	26-02-2016 22:46:22	1d 20h 54m		Não	1
Zabbix server	Disk I/O is overloaded on Zabbix server	26-02-2016 16:51:21	2d 2h 49m		Não	1
ALL_SVADJUD02 (Servidor Dominio 2 e VMs)	Free disk space is less than 20% on volume C:	25-02-2016 18:54:39	3d 46m		Não	1 1
ALL_Servidor Aplicação Logix 01	Free disk space is less than 20% on volume f:\otvs	25-02-2016 18:41:07	3d 1h		Não	1 1
ALL_SVADJUD01 (Servidor Dominio 1 / File Server / VMs)	Free disk space is less than 20% on volume E:	25-02-2016 18:39:49	3d 1h 1m		Não	1 1
ALL_SVADJUD01 (Servidor Dominio 1 / File Server / VMs)	Free disk space is less than 20% on volume D:	25-02-2016 18:39:49	3d 1h 1m		Não	1 1
ALL_SVADJUD01 (Servidor Dominio 1 / File Server / VMs)	Free disk space is less than 20% on volume C:	25-02-2016 18:39:48	3d 1h 1m		Não	1 1
	Free disk space is less than		3d 1h		-	

Depuração

Figura 7 - Tela Dashboard

Na figura 8 está sendo apresentado a tela de dados recentes onde constam as informações do Servidor de Gerenciamento do *storage e backup*. Os dados estão sendo gerados pelo agente Zabbix e o Servidor Zabbix coleta-os. Com esses dados podemos saber o status de seus discos, processamento, memória, versão de Sistema Operacional instalado, como também, a versão do agente instalado. Essa tela nos auxilia se o servidor Zabbix está coletando os dados, caso não pode haver algum erro de comunicação ou agente não configurado corretamente.

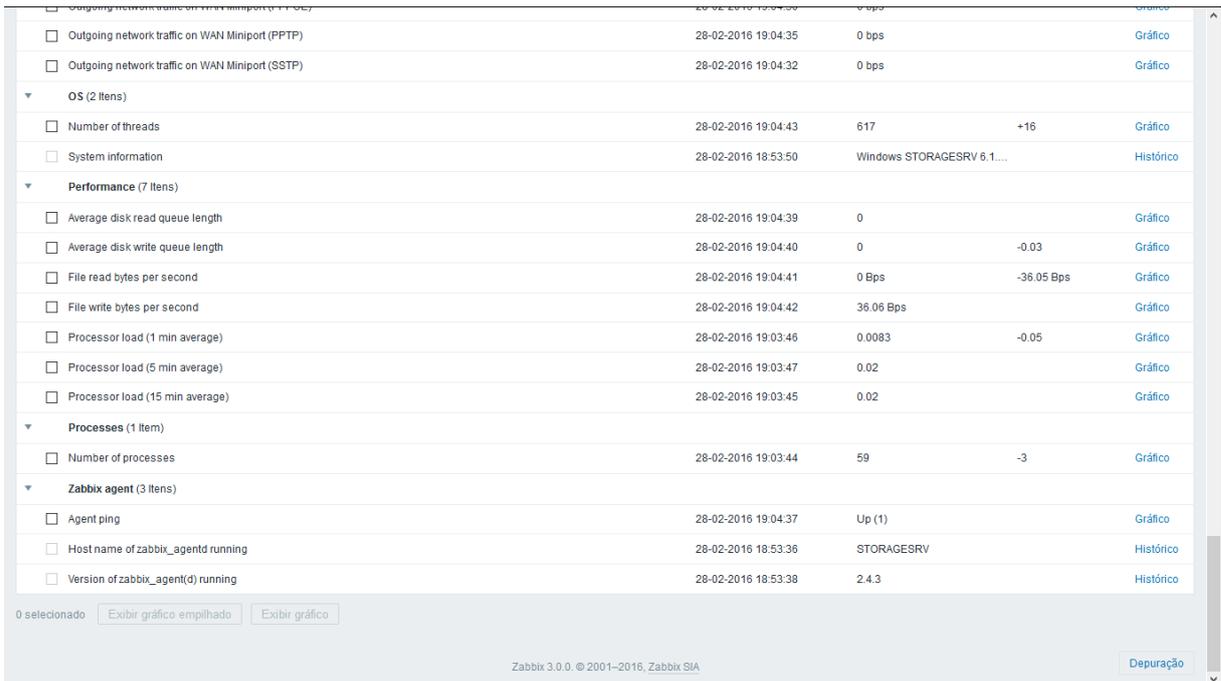


Figura 8 - Tela de Dados Recentes

Nas figuras 9 as informações dos dispositivos estão sendo representadas em forma de gráfico. Como informado o Zabbix possui recursos já integrados como o caso dos gráficos e geração de mapas para representar o ambiente monitorado.

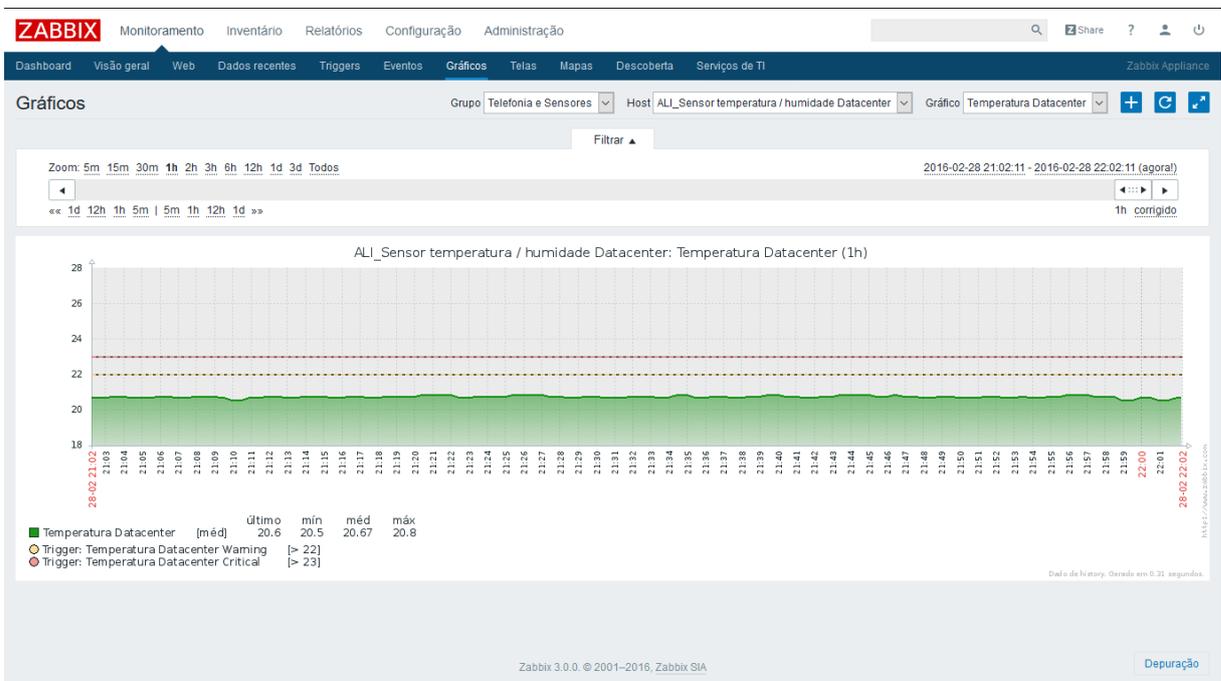


Figura 9 - Tela de Gráficos

O gráfico representado na figura 9 é do sensor de monitoramento de temperatura do *datacenter*. Podemos ver as *triggers* configuradas, onde se a temperatura chegar naqueles limites são disparadas as ações conforme definidas, envia e-mail e sms para os administradores.

Esses recursos em outras ferramentas não são integrados, precisam ser instaladas separadamente, tornando mais complexo a instalação da ferramenta de monitoramento.

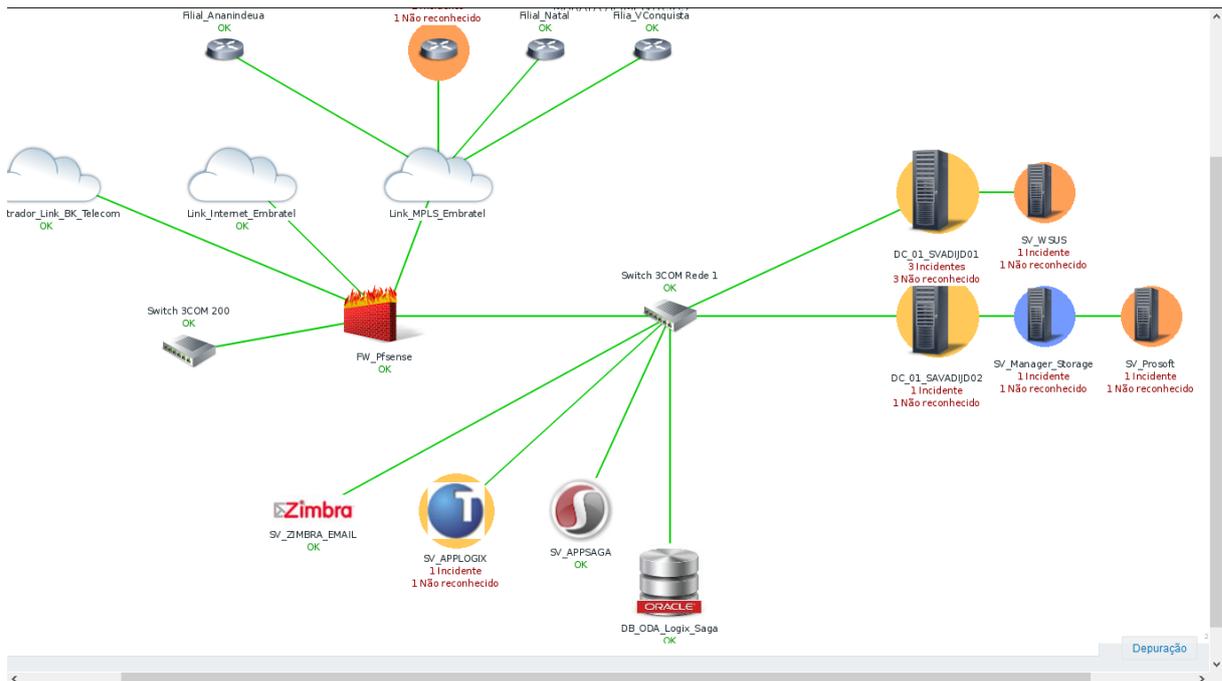


Figura 10 - Tela de Mapas

Como podemos ver na figura 10 a tela de Mapas do Zabbix. Nessa tela foi incluído alguns ativos da rede e é onde podemos representar visualmente o ambiente da infraestrutura da empresa e também os incidentes dos dispositivos. Assim temos uma visão completa de toda a estrutura da rede e podendo resolvê-los rapidamente dentro do prazo.

6. INTEGRANDO ZABBIX COM OUTRAS FERRAMENTAS

O Zabbix é uma ferramenta que pode ser integrada com outras ferramentas de monitoramento, de inventário, de envios de sms, gráficos, dentre outras.

Assim como podemos observar na figura 9 o Zabbix já tem integrado seu módulo de gráficos, mas podemos utilizar outras ferramentas para melhorar essa visualização. Em pesquisas realizadas, uma ferramenta que chamou muita atenção foi a ferramenta Grafana. A integração do Grafana com o Zabbix ocorre através do uso de um plugin desenvolvido pelo russo ALEZANDER ZOBININ. A figura 11 abaixo demonstra a conexão do Grafana com o Zabbix através da *API* (Interface de Programação de Aplicativos).

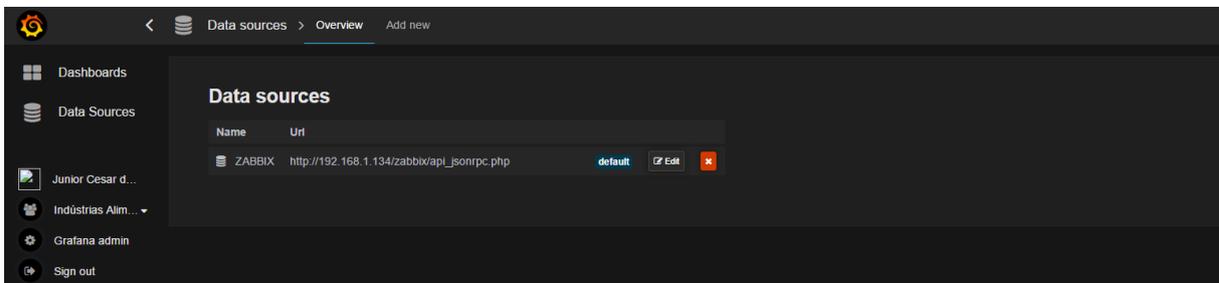


Figura 11 - Conexão do Zabbix com Grafana pela API

Com a ferramenta Grafana podemos criar *dashboards* de gráficos e status de servidores e serviços. O Grafana foi utilizado para esse ambiente por ter uma visualização melhorada das informações monitoradas pelo Zabbix em relação ao próprio Zabbix. Foi utilizado para ficar como tela a ser observada de forma geral dos status de servidores, serviços, temperatura real do *Datacenter*, as *triggers* ativas e o tempo que encontra-se naquele status conforme podemos observar na figura 12. Dessa forma podemos visualizar todas as ocorrências de seu ambiente monitorado pelo Zabbix.



Figura 12- Dashboard das triggers no Zabbix visualizadas no Grafana

Um ponto importante e interessante em utilizar o Grafana foi um acontecimento em que no ambiente atual teve-se um problema na rede sem fio e dois desktops que eram conectados nessa rede passaram a ter muitas quedas de conexão. Foi adicionado esses dois equipamentos para serem monitorados pelo Zabbix para identificar a causa, como também os intervalos das quedas. Com Grafana a visualização em forma de gráfico ficou interessante e sua forma de representação conforme figura 13.



Figura 13 - Representação gráfica do Grafana

Nessa imagem temos as linhas vermelhas com os pontos brancos, representando os intervalos das quedas de conexão.

Podemos representar também informações de um servidor, tráfego de conexão de dados e internet. Na figura 14 temos uma imagem de um *dashboard* do *firewall* visualizando assim informações de sua área em disco, tempo de atividade, utilização de swap, cpu, tráfego de conexão de internet.

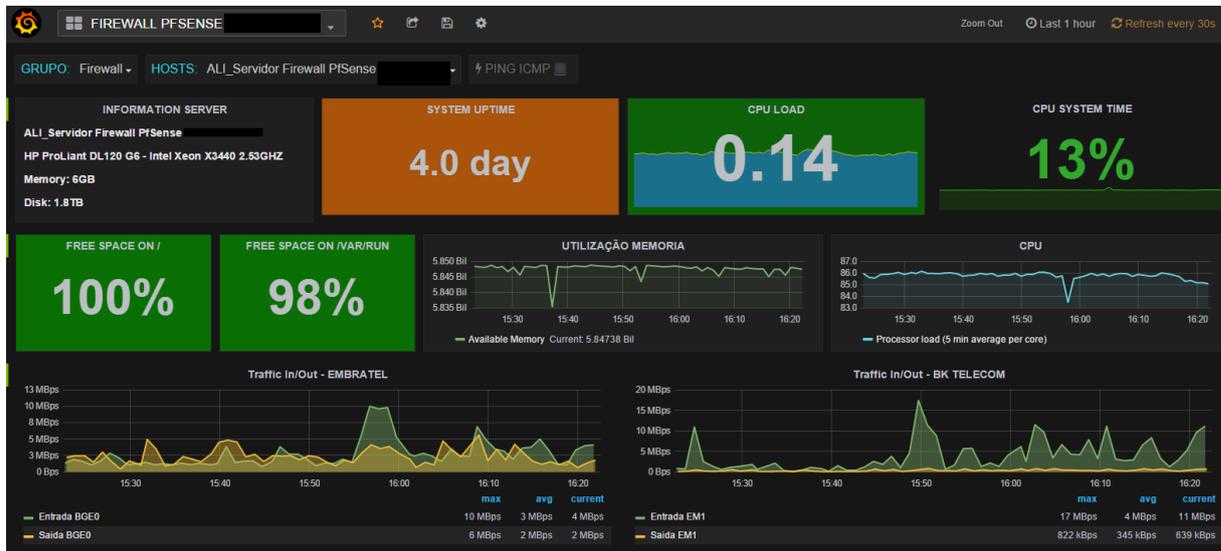


Figura 14 - Dashboard do Firewall no Grafana

Na implantação do ambiente de monitoração foi deparado com a situação de registrar esses eventos em um sistema de chamados e de como ficariam registrados as ações e o tempo utilizado para recuperar um serviço ou até mesmo mensurar a quantidade de registros que estão sendo gerados, mas a princípio não seriam de todos os eventos, mas sim daqueles mais críticos para a empresa como exemplo parada de um serviço de envio de notas fiscais para SEFAZ do estado (Secretaria do Estado da Fazenda), temperatura fora do padrão no *Datacenter*.

Como atualmente utilizamos um sistema de atendimentos de chamados o OTRS, alguns serviços foram implantados para serem registrados em chamados para assim termos um histórico e controle dos atendimentos realizados para esses serviços.

O processo para utilização de chamados OTRS e registrar os eventos dos serviços e ativos da rede foi através do e-mail, onde os eventos selecionados para serem registrados em chamados disparam e-mail para o sistema de chamado. A partir daí o chamado é aberto automaticamente e ficando na fila para o administrador do serviço ou ativo poder executar procedimentos na resolução do evento ocorrido.

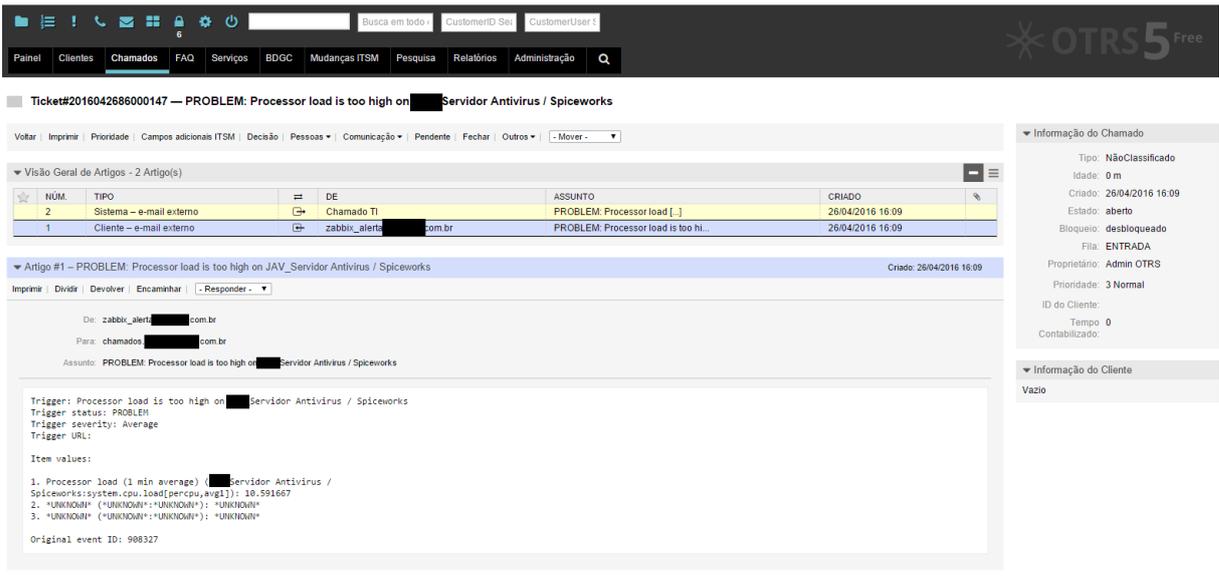


Figura 15 - Tela de um chamado no OTRS aberto através do alerta do Zabbix

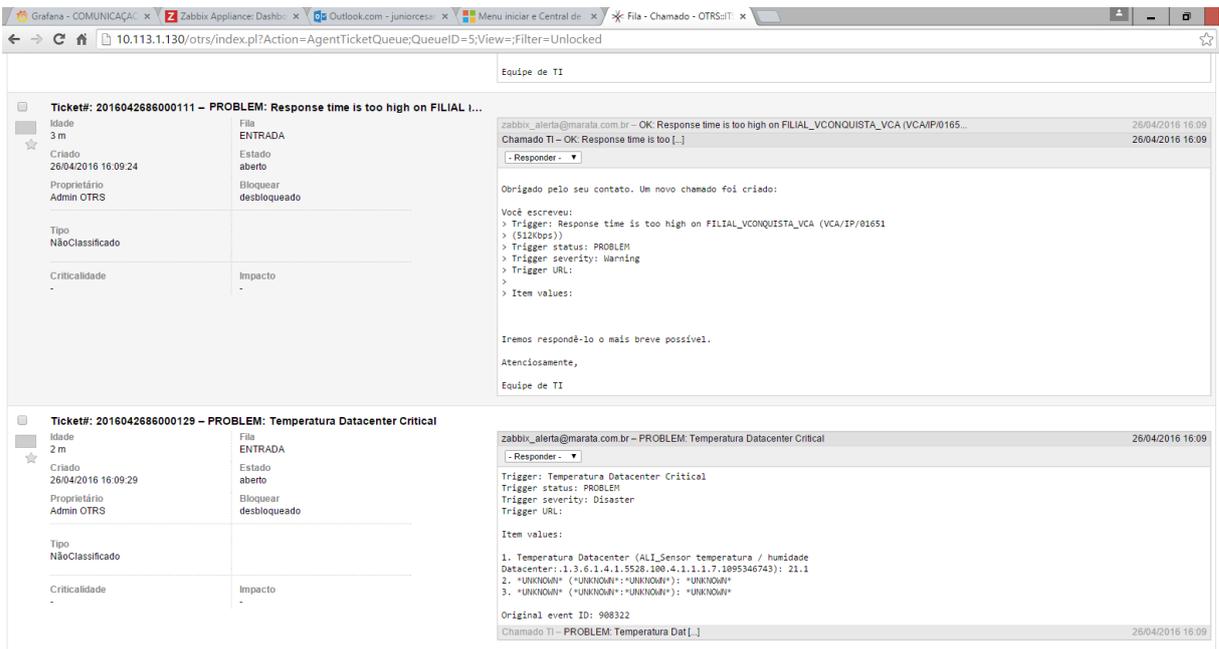


Figura 16 - Tela da fila de chamados OTRS

Como podemos observar nas figuras 15 e 16 temos a representação dos chamados abertos através de notificações geradas pelo Zabbix. Dessa forma podemos gerenciar melhor as ocorrências e suas respectivas ações para correção do problema ou incidente.

7. INVENTÁRIO DE ATIVOS NO ZABBIX

Sabemos que para um controle mais minucioso de ativos de rede em qualquer organização é imprescindível a realização do inventário dos mesmos. No Zabbix podemos também adicionar informações dos ativos, aumentando ainda mais a gama de informação de um ativo ou serviço quando esse venha apresentar algum problema. No Zabbix ao cadastrar um ativo podemos registrar informações detalhadas como localização, versão de sistema operacional utilizado no caso de servidores ou desktops, localização do equipamento na empresa, endereço físico da placa de rede, número de série, dentro outros, podendo ser de forma automático e manual.

No modo automático algumas informações podem ser trazidas de forma automática, ou seja, se o ativo for um servidor e estiver agente instalado poderá trazer informações do equipamento. Na figura 16 temos a tela de inventário de um servidor.

Figura 17 - Tela de inventário no Zabbix

Você pode configurar os itens do host para popular campos específicos do inventário com o último valor coletado, indicando o destino da informação no campo, preencha o campo do inventário do host no formulário de configuração do item.

No modo manual as informações dos campos devem ser preenchidas de forma manual.

8. RELATÓRIOS DE DISPONIBILIDADES

No Zabbix podemos gerar relatórios de informações dos eventos ocorridos em todo o ambiente sendo monitorado. Algumas empresas trabalham com metas de disponibilidades ou precisam manter que aquele serviço ou recurso estejam disponível por um período acordado dentro do mês.

Dessa forma podemos acompanhar os eventos extraídos do Zabbix através de relatórios. Na figura 18 temos a disponibilidade do serviço de backup da empresa, podemos gerenciar se o backup está ocorrendo com sucesso ou não, então podemos saber se tudo ocorreu bem ou não e também podendo apresentar essa informação.

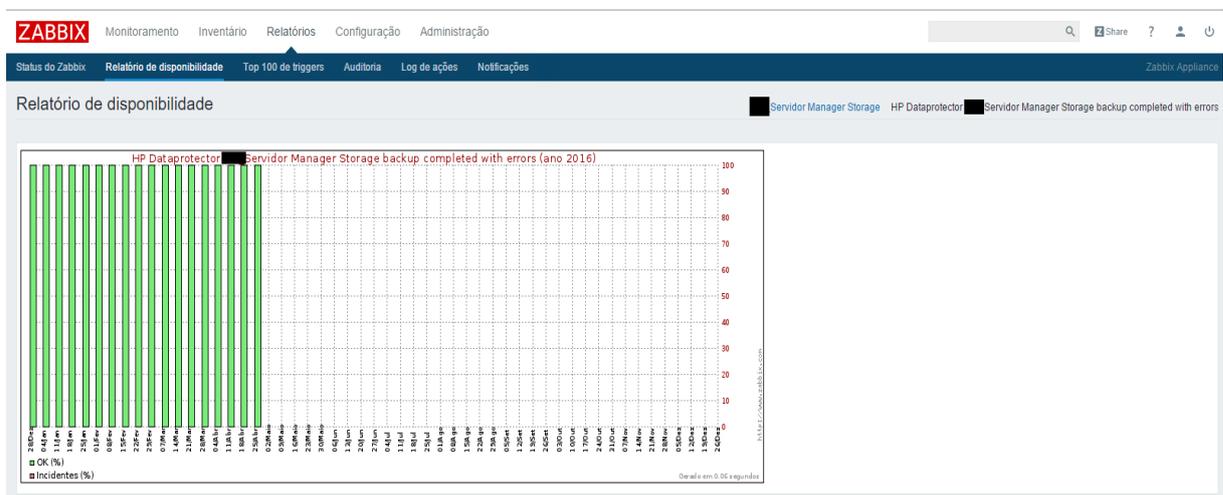


Figura 18 - Relatório do serviço de backup

The figure shows a Zabbix availability report for the host '_Servidor VM Aplicação TSS / ANFE' for the period from 2016-03-01 to 2016-03-31. The report is filtered by 'Windows Servers'. The table below lists the events and their corresponding OK and incident percentages.

NOME	INCIDENTES	OK	GRÁFICO
Free disk space is less than 4% on volume C:		100.0000%	Mostrar
Host information was changed on _Servidor VM Aplicação TSS / ANFE		100.0000%	Mostrar
Host name of zabbix_agentd was changed on _Servidor VM Aplicação TSS / ANFE		100.0000%	Mostrar
_Servidor VM Aplicação TSS / ANFE has just been restarted		100.0000%	Mostrar
Lack of free memory on server _Servidor VM Aplicação TSS / ANFE		100.0000%	Mostrar
Lack of free swap space on _Servidor VM Aplicação TSS / ANFE		100.0000%	Mostrar
Processor load is too high on _Servidor VM Aplicação TSS / ANFE		100.0000%	Mostrar
Too many processes on _Servidor VM Aplicação TSS / ANFE		100.0000%	Mostrar
TSS-DBACCESS	0.0148%	99.9852%	Mostrar
TSS-TOTVSSPEDSERVICE	0.0074%	99.9926%	Mostrar

Figura 19 - Relatório de disponibilidade de servidor e serviço TSS

Na figura 19 temos um relatório de um servidor onde é rodado um serviço chamado TSS. Esse serviço é muito importante estar sempre disponível no horário comercial e final de mês da empresa, é um serviço de envio de notas fiscais para a SEFAZ, então podemos observar pelo relatório do Zabbix que esse serviço teve paradas.

Assim também podemos observar na figura 20 de outro relatório de serviço muito importante para qualquer empresa, o de e-mail, teve uma pequena parada.

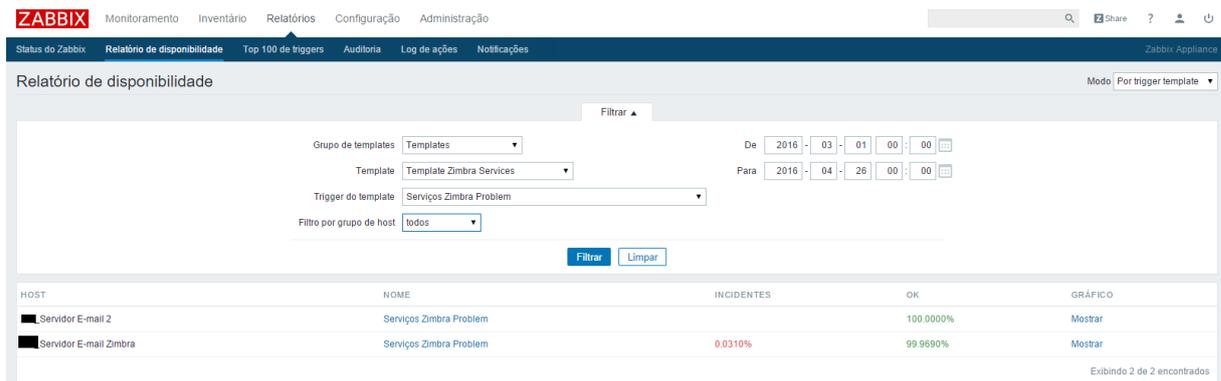


Figura 20 - Relatório do serviço de e-mail

Aqui foram demonstrados apenas alguns relatórios que podemos extrair do Zabbix para auxílio na gestão de disponibilidades de ativos de rede e serviços.

9. CONCLUSÕES

Por ser uma ferramenta de grande capacidade de integração ao ambiente a ser monitorado, o Zabbix passa ser um gerenciador de ativos e serviços de rede que possui recursos onde consegue-se monitorar de forma centralizada todo o seu ambiente, deixando de utilizar mais de uma ferramenta para realizar seu papel.

Em seu ambiente de administração conseguimos listar todas as configurações necessárias para cadastrar ativos e ou serviços de forma mais fácil, enquanto algumas das outras ferramentas torna-se um feito mais complexo por ter que utilizar linha de código para incluir algum ativo ou monitorar algum serviço específico.

Com base nas pesquisas realizadas para adquirir o conhecimento sobre a ferramenta apresentada, uma contribuição significativa será a de poder complementar sobre a utilização da ferramenta, podendo trazer informações em um todo ao qual foram pesquisadas e localizadas em livros e materiais distintos, somando com a experiência de já estar utilizando-a em um ambiente de produção final.

Poder complementar em informações de suas funcionalidades como também prover o sucesso de estar utilizando-a em um ambiente de grande porte e vendo que a ferramenta está atendendo a demanda de forma satisfatória e percebendo que em comparação a outras ferramentas, o Zabbix está mostrando ter um bom desempenho. Assim outros administradores de rede que pretendam saber sobre, migrar ou experimentar a ferramenta Zabbix terem um posicionamento positivo de que a ferramenta atende a necessidade.

Por esses recursos mais funcionais do Zabbix, hoje e cada vez mais, faz-se válido se inteirar e pesquisar novas funcionalidades e ressaltar que esse *software* pode ser aplicado em ambientes de rede de pequeno e grande porte.

Também podemos ressaltar na fácil integração da ferramenta com demais ferramentas de monitoramento, podendo extrair recursos que irão auxiliar um administrador de rede na capacidade de resolução ou prevenção de eventos ocorridos na estrutura.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. M. **Linux: Performance & Monitoramento**. Ed. Brasport, 2009. 201p.

COSTA, F. **Ambiente de Rede Monitorado com Nagios e Cacti**. Ed. Ciência Moderna, 2008. 216p.

DEO, A. L. B.; PIRES, A. S. **Gerência de Redes com Zabbix**. Revista Espírito Livre Ed. 18 págs. 69 a 73. Disponível em: <<http://www.revista.espiritolivres.org/?p=693>> Acesso em: 13 set. de 2015.

Grafana. Disponível em: <<http://grafana.org>>. Acesso em: 30 de abr. de 2016.

HORST, A. S.; PIRES, A. S.; DÉO, A. L. B. **De A a ZABBIX**. Ed. Novatec, 2015. 416p

Integração do Zabbix com Grafana. Disponível em <<http://zabbixbrasil.org/?p=1674>>. Acesso em: 30 de abr. de 2016.

MAGALHÃES, I. L.; PINHO, W. B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática**. Ed. Novatec, 2007. 672p.

Manual do Zabbix 2.0. Disponível em: <<http://www.zabbix.com/documentation/2.0/manual/introduction>>. Acesso em: 14 de set. de 2015.

RIGNEY, S. **Planejamento e gerenciamento de redes**. Ed. Campus, 1996. 257p.

TEIXEIRA, R. **Redes de Computadores, serviços, administração e segurança**. Ed. Makron Books, 1999.

Zabbix plugin for Grafana dashboard. Disponível em: <<https://github.com/alexanderzobnin/grafana-zabbix>>. Acesso em 30 de abr. de 2016.