

**MONITORAMENTO DE REDES DE COMPUTADORES COM ZABBIX E GRAFANA**

**Nome do Aluno<sup>1</sup> Tiago Medrado Costa**

**Resumo**

Este estudo teve o objetivo de analisar a implantação das ferramentas Zabbix e Grafana. Dentre os autores pesquisados para constituição conceitual deste trabalho. Destacam-se CLEMM (2007), TANENBAUM, ANDREWS S. (2003), DÉO, ANDRÉ LUIS BONI; HORST, ADAIL SPÍNOLA; PIRES, AÉCIO DOS SANTOS (2015), LIMA, JASSEN DOS REIS (2014), NAKAMURA, EMILIO TISSATO, GEUS, (2007). A metodologia utilizada é a pesquisa explicativa, tendo como coleta de dados o levantamento bibliográfico. As conclusões mais relevantes são as boas praticas dimensionamento do sistema SGBD, possibilidade de mensurar e quantificar informações através dos gráficos e relatórios do Grafana integrado ao Zabbix que otimiza a tomada de decisão na tratativa de incidentes em uma infraestrutura ágil.

**Palavras-chave:** Zabbix; Grafana; SNMP; Monitoramento; Infraestrutura; Automação;

**1 Introdução**

O protocolo SNMP define mensagens, unidades de dados chamadas PDU, para serem trocadas durante uma comunicação entre o gerente e o agente com o protocolo UDP. O SNMP é um protocolo não orientado a conexão, sendo cada troca de mensagens uma transação diferente entre o agente e a estação de gerenciamento. Com base nesse contexto este artigo tem como objetivo investigar sobre boas práticas de integração das ferramentas de monitoramento de infraestrutura de tecnologia da informação Zabbix e Grafana.

---

<sup>1</sup> Graduado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Universidade do Norte do Paraná - UNOPAR, Pós-graduando em Lato Sensu em redes de computadores na ESAB - Escola Superior Aberta do Brasil – ESAB, tiagomedrado@msn.com.

Entende-se por tecnologia da informação o conjunto de todos os recursos, tais como hardware, software, processo ou sistemas de informação, que tratam e torna a informação disponível no tempo, local e no formato necessário.

O IETF através da RFC normatiza os protocolos padrões que governam a internet, dentre estes o SNMP, que possui suas definições em RNP (2018).

O núcleo do SNMP é um simples conjunto de operações que permitem ao administrador a capacidade de monitorar e controlar o estado de equipamentos, softwares e redes de computadores. RNP (2018).

Existem diversos modelos de gerenciamento de redes que servem de base para gerenciar as diversas funcionalidades de uma rede, dentre os estudados na bibliografia e comumente adotados pelas organizações estão o FCAPS, o TMN e o OAM&P.

A sigla FCAPS vêm das cinco áreas funcionais que este modelo define, que são Fault (falha), Configuration (configuração), Accounting (contabilidade), Performance (desempenho) e Security (segurança). Clemm (2007).

Para Clemm, (2007) o TMN ou gerenciamento de redes de telecomunicação é um modelo com características bem definidas é orientado para redes de telecomunicações.

Objetivo: O presente artigo discorre sobre boas praticas para integração das ferramentas: Zabbix e Grafana que juntas promovem uma robusta solução capaz de auxiliar na tratativa dos eventos.

Justificasse este estudo: As redes de computadores estão ficando cada vez mais importantes para as organizações, se trata de uma infraestrutura de missão crítica, nada adianta ter uma rede operacional se o que mais interessa aos clientes, usuários e colaboradores são os serviços que funcionam através dela. LIMA, JASSEN DOS REIS (2015).

Segundo LIMA (2015) o monitoramento das redes computacionais tem a finalidade de verificar a disponibilidade dos equipamentos, a ocorrência de acidentes e a capacidade de fluxo de dados, informando ao administrador características dos elementos monitorados, a fim de evitar falhas operacionais que podem eventualmente parar determinado serviço.

Um sistema de monitoramento de rede é capaz de atuar sobre as principais áreas de gerenciamento de serviços e ativos de uma rede, para assim assegurar e monitorar a conformidade da infraestrutura. LIMA, JASSEN DOS REIS (2015).

A metodologia de pesquisa é exploratória e descritiva com coleta de dados por pesquisa bibliográfica e de campo.

O artigo está dividido em capítulos de acordo com a seguinte descrição: O segundo “Implementando Zabbix” capítulo apresenta os requerimentos para instalação de um servidor “Zabbix Server” e “Zabbix Agente”, discorre sobre as diversas categorias de monitoramento possíveis em uma infraestrutura Zabbix e dimensionamento correto de um sistema SGBD. Finalizando o estudo específico o terceiro capítulo apresenta o método de integração do “Zabbix Server” com o “Grafana Server” e seus requerimentos.

## 2 Implementando Zabbix

Segundo FOINA (2013, p. 38) “A empresa moderna exige de sua área de Tecnologia de Informação uma postura proativa em relação às suas necessidades e oportunidades de negócio”.

Para que seja possível ter um melhor entendimento acerca da importância que a tecnologia da informação exerce sobre as organizações é imprescindível conhecer os principais conceitos e características da gestão. “A tecnologia é provavelmente o mais importante fator para o aumento de competitividade global de uma empresa” MATTOS e GUIMARÃES (2007).

Empresas que investem em novas tecnologias tendem a ter situações financeiras mais sólidas do que as que não as fazem.

A recomendação do Telecommunication Standardization Sector, e Telecommunications Management Network é uma arquitetura organizada para interligar as operações de sistemas e equipamentos para a troca de informações usando uma arquitetura padronizada, incluindo protocolos e mensagens.

O modelo OAM&P é comum em grandes empresas de telecomunicações e divide-se em quatro áreas funcionais: Operações, Administração, Manutenção e Provisionamento. CLEMM (2007)

Para CLEMM (2007) os modelos de gerenciamento de redes de computadores expostos servem como norteadores aos gestores na tomada de decisões sempre buscando a eficácia, a segurança, a disponibilidade e outros itens importantes para uma rede.

Antes de iniciar de apresentar o ambiente a ser implementado se faz necessário à apresentação de algumas características do Projeto Zabbix.

Trata-se de uma solução de nível corporativo, foi criado por Alexei Vladishev em 1998, desde 2004 a aplicação é mantida pela Zabbix SIA.

Esta ferramenta é capaz de monitorar milhares de itens em um único servidor além da possibilidade do monitoramento distribuído se trata de uma ferramenta Open Source com as vantagens da licença GPLv2, ou seja, além de não ser necessária a aquisição de licenças para uso, é possível modificar seu código para atender necessidades específicas, a sua versão mais recente está em 4.0, possui vasta documentação oficial na página do projeto <http://www.zabbix.com/documentation>.

A aplicação suporta ser implantado de forma flexível em cenários variados, seus serviços podem operar em sistemas Unix-like, Linux, AIX, FreeBSD, Open BSD, HP-UX e Solaris ZABBIX (2018).

### 2.1 Arquitetura do Zabbix

O protocolo SNMP define mensagens, unidades de dados chamadas PDU, para serem trocadas durante uma comunicação entre o gerente e o agente com o protocolo UDP. O SNMP é um protocolo não orientado a conexão, sendo cada troca de mensagens uma transação diferente entre o agente e a estação de gerenciamento. RNP (2018).

A arquitetura do Zabbix se organiza no contexto dos serviços de rede no modelo three-tier. Dentro da arquitetura three-tier existem três elementos que representam a estrutura back-end do Zabbix: Zabbix Server: todos os agentes reportam ao back-end

(servidor) que armazena os dados coletados na base de dados, esses dados são acessíveis através do front-end (interface web).

O Zabbix Agent: É o cliente que se reporta para Zabbix Server ou para Zabbix Proxy. LIMA, JASSEN DOS REIS, 2014; ZABBIX (2018).

De acordo com MOTA FILHO (2013) “servidor é uma maquina da rede que oferece um serviço qualquer para uma rede”. Cliente é uma maquina da rede que usa os serviços oferecidos pelos servidores. Sendo um servidor Zabbix um computador que transmite na porta 10050 o protocolo SNMP para o que Zabbix Agent receba a informação como cliente, representado na figura 1.1. faz parte de sua estrutura de aplicações para cliente os agentes nativos para Unix-Like com pacotes pré-compilados na linguagem C e dispõem de versões para o Microsoft Windows.

Um servidor Zabbix possui seu back-and desenvolvido em linguagem C, e o seu Front-end desenvolvido em PHP. ZABBIX (2018).

É possível visualizar através de agentes externos tais como: SNMP, IPMI (monitoramento de aplicações Java, web e banco de dados) e SSH, os recursos de gestão e monitoramento: Via interface web, monitoramento distribuído e monitoramento agregado em tempo real. ZABBIX (2018).

Sendo o Zabbix um sensor de infraestrutura ágil, se trata de uma aplicação baseado no conceito de cliente servidor, e aplicasse cultura DevOps em diversos ambientes informáticos. Com a manipulação da API do “Zabbix Server” é possível automatizar, processos, inventários, redirecionamento de serviços de rede e até enviar mensagens para o administrador do sistema mensagens de SMS, Telegram ou E-mail, o administrador do sistema consegue integrar ao mapa Zabbix os equipamentos e servidores ou equipamento IP, e acessa-los de forma simples e objetiva.

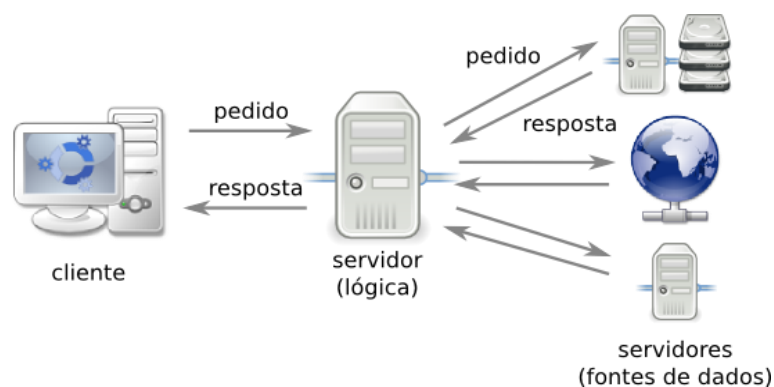


Figura 1. – Three-Tier: arquitetura com três componentes.  
Fonte: MAZIERO (2017)

Para ZABBIX (2018) Zabbix Proxy: É um host responsável por coletar clientes remotos, ele é um agregador de dados que faz a coleta de clientes na rede remota em nome do Zabbix Server.

Após a coleta o Zabbix Proxy consolida esses dados enviados em um pacote com todos os dados para o Zabbix Server (Zabbix, 2018).

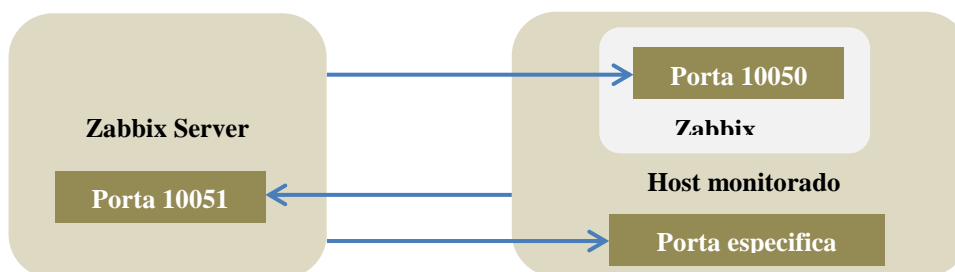


Figura 1.1 – Comunicação entre o servidor e o agente Zabbix.  
Fonte: Adaptado (HORST, ADAIL SPÍNOLA, P.24, 2015).

## 2.2 Requerimentos de configuração

Para ZABBIX (2018) outro ponto forte desta solução é para administradores de banco de dados é grande a compatibilidade com os principais SGBDs do mercado, porém cabe ressaltar que a versão 4.0 versão não suporta as versões abaixo da 5.0.3 do MySQL, outra importante observação é sobre “SQL Lite” sendo recomendado utilizar apenas em Zabbix Proxy e nunca em Zabbix server, é importante observar que o “SQL Lite” é o único SGBD recomendado para utilização no Zabbix Proxy que por sua vez possui pouca demanda de hardware, e atua como uma extensão remota do Zabbix Server, se trata de uma elemento opcional, é muito comum o uso do *Raspberry Pi B3*.

Segundo TUDOSOBRE RASPBERRY (2018) o Raspberry Pi é um computador do tamanho de um cartão de crédito, que se conecta a um monitor de computador ou TV, e usa um teclado e um mouse padrão, desenvolvido no Reino Unido pela Fundação Raspberry Pi. Todo o hardware é integrado numa única placa. O principal objetivo é promover o ensino em Ciência da Computação básica em escolas. É possível instalar o sistema operacional Linux e poder usar para funções básicas de escritório como documentos de textos e planilhas, além de poder usar para navegar a internet e realizar pesquisas.

Software	Servidor Zabbix	Proxy Zabbix
MySQL/MariaDB	Versão 5 ou superior	Não recomendado
Oracle	Versão 10g ou superior	Não recomendado
PostgreSQL	Versão 8.1 ou superior	Não recomendado
SQLite	Não recomendado	Versão 3.3.5 ou superior
IBM DB2	Versão 9.7 ou superior	Não recomendado

Figura 1.2 - Requisitos de banco de dados para instalação  
Fonte: (HORST, ADAIL SPÍNOLA, P.28, 2015).

Na figura 1.3, segue exemplos de requisitos de hardware, mostra que a utilização de ambientes virtualizados está limitada a quantidade de hosts monitorados, mesmo que

a virtualização seja em uma tendência a comunidade considera uma boa pratica a utilização de hardware dedicado para ambientes a cima de 500 hosts monitorados, outro ponto a se levar em consideração é a utilização de memoria RAM, é uma chamada de “regra de outro”: o uso de maior quantidade de memoria RAM que o recomendado, isso fica a critério de cada administrador e o tipo hardware que será usado para maximizar o desempenho da aplicação . (ZABBIX, 2018).

Nome	Plataforma	CPU/Memoria	SGBD	Hosts Monitorados
<i>Pequeno</i>	Centos	Virtualização	MySQL InnoDB	100
<i>Médio</i>	Centos	2 CPU cores /2 GB	MySQL InnoDB	500
<i>Grande</i>	Red Hat Enterprise	4 CPU cores /8 GB	RAID10 MySQL InnoDB ou PostgreSQL	>1000
<i>Muito Grande</i>	Red Hat Enterprise	8 CPU cores /16 GB	RAID10 rápido MySQL InnoDB ou PostgreSQL	>10000

Figura 1.3 – Exemplos de configuração de hardware.  
Fonte: adaptado (ZABBIX, 2018).

## 2.2 Planejando SGBD do Zabbix Server

Segundo ZABBIX (2018) o crescimento do banco de dados é importante entender as seguintes variáveis: Numero de valores processados por segundo (VPS), dados históricos, dados estatísticos e dados de eventos.

Segundo (LIMA, JASSEN DOS REIS, 2014, P.12):

O tamanho do banco de dados do Zabbix depende principalmente das variáveis: numero de valores processados por segundo (VPS), dados históricos, dados estatísticos e dados de eventos. Estas são as principais variáveis que definem a quantidade de dados armazenados historicamente, o que faz com que o banco cresça continuamente.

$$VPS = \text{Itens} / \text{taxa de atualização}$$

“Por tanto,  $VPS = 1000/60$ . Teríamos então 16,67 novos valores adicionados na base de dados a cada segundo. O Próximo passo calcular valor em bytes os dados históricos.

$$\text{Histórico} = \text{dias} * 24 * 3600 * VPS * \text{bytes}$$

De forma geral é recomendado manter o mínimo de histórico por 30 dias.

$$30 * 24 * 3600 * 16,67 * 50 = 2,01 \text{ GB}$$

O Servidor também mantém uma media estatística para cada item cadastrado, esses dados são usados para calcular tendências em longo prazo através de gráficos. Na instalação padrão para os dados estáticos é de 365.

$$\text{Estatísticas} = (\text{Itens} / 3600) * (24 * 3600 * \text{dias}) * \text{bytes}$$

Para cada evento, aproximadamente 130 bytes são gravados em disco. O evento é um acontecimento gerado por uma trigger de um determinado Item.

$$\text{Eventos} = \text{Dias} * \text{eventos} * 24 * 3600 * \text{bytes}$$

Dias é o número de dias que os dados mantidos no banco de dados, eventos é a quantidade de eventos gerados em bytes é a quantidade média que um registro ocupa em disco. A partir dos cálculos das variáveis explicadas anteriormente, poderemos prever o uso em disco da base de dados utilizada pelo servidor de monitoramento.

$$\text{Total} = \text{Histórico} + \text{Estatística} + \text{Eventos}$$

Usando esse exemplo teríamos  $2,01 + 2,09 + 3,81 = 7,91$  GB de espaço em disco utilizando em ano”. LIMA, JASSEN DOS REIS (2014).

Segundo ZABBIX (2018) para realizar uma instalação do Zabbix, as versões suportadas: Debian 7 (Wheezy) e 8 (Jessie), Ubuntu 14.04 LTS (Trusty Tahr) a distribuição Debian ADM64, versão utilizada nesse estudo será a Jessie ADM64, por conta de sua estabilidade vasta gama de suporte e documentação em sua comunidade oficial, se faz necessário alguns ajustes no sistema operacional, como no arquivo “source.list”, localizado em “/etc/apt/sources.list”, deve ser incluído ajustes no apontador de repositórios bem como comandos relacionados aos procedimentos oficiais de instalação via repositório oficial da Zabbix.

A plataforma de análise para todas as suas métricas, Zabbix, o Grafana permite consultar, visualizar, alertar e compreender as suas métricas, independentemente do local de armazenamento. Criar, explorar e compartilhar painéis com a equipe e promover uma cultura orientada a dados. Confiável e amado pela comunidade. GRAFANA (2018).

O Grafana é uma ferramenta que proporciona de uma maneira elegante para criação de dashboards estilizados. Para ZABBIX BRASIL (2018) o Grafana é usado para a visualização de dados de infra-estrutura, mas também pode exibir dados de sensores industriais, automação residencial, clima e controle de processos.

Este plugin faz uso da API do Zabbix e a integração é possível a partir do Zabbix 2.0. A integração do Grafana com o Zabbix ocorre através do uso de um plugin desenvolvido pelo russo Alexander Zobnin, e possui vasta documentação.

Para instalar o Grafana existem três possíveis cenários, o primeiro cenário: É instalado todas as aplicações no mesmo computador. O segundo cenário: É instalado as aplicações em computadores distintos. Em um terceiro cenário é possível criar um servidor para cada aplicação e outro para o SGBD.

### 3 Conclusão

O IETF através da RFC normatiza os protocolos padrões que governam a internet, dentre estes o SNMP, que possui suas definições em RNP (2018).

O núcleo do SNMP é um simples conjunto de operações que permitem ao administrador a capacidade de monitorar e controlar o estado de equipamentos, softwares e redes de computadores. RNP (2018).

Existem diversos modelos de gerenciamento de redes que servem de base para gerenciar as diversas funcionalidades de uma rede, dentre os estudados na bibliografia e comumente adotados pelas organizações estão o FCAPS, o TMN e o OAM&P.

A sigla FCAPS vêm das cinco áreas funcionais que este modelo define, que são Fault (falha), Configuration (configuração), Accounting (contabilidade), Performance (desempenho) e Security (segurança). Clemm (2007).

Para Clemm, (2007) o TMN ou gerenciamento de redes de telecomunicação é um modelo com características bem definidas é orientado para redes de telecomunicações.

O presente artigo teve por objetivo discorrer sobre as boas praticas de integração e implantação de um servidor Zabbix integrado ao gerenciador de métricas Grafana, foram realizados laboratórios em maquinas virtuais.

O desenvolvimento desse trabalho foi possível perceber a grande importância do monitoramento de equipamentos, serviços e sistemas de redes de computadores, sendo ela de pequeno, médio e grande porte. Ter as informações corretas possibilita aos administradores de rede tomar decisões coerentes e em tempo hábil, minimizando assim o downtime de equipamentos e principalmente a ociosidade do usuário final dependente daquele sistema ou serviço.

As características no processo de implantação do sistema de monitoramento e gerenciamento de redes de computadores Zabbix, podem ser citadas como aspectos positivos e negativos, o crescimento do banco de dados é importante entender as variáveis numero de valores processados por segundo (VPS), dados históricos, dados estatísticos e dados de eventos.

O tamanho do banco de dados do Zabbix depende principalmente das variáveis: numero de valores processados por segundo (VPS), dados históricos, dados estatísticos e dados de eventos. Estas são as principais variáveis que definem a quantidade de dados armazenados historicamente, o que faz com que o banco cresça continuamente.

Relacionado a natureza positiva da implantação do Zabbix, o sistema é totalmente livre regido sobre licença GPL v2, importante evitar a oneração financeira com sistemas proprietárias.

Outro ponto positivo que deve ser citado é relacionado a comunidade brasileira que apoia o Zabbix, tanto em redes sócias quanto em blogs, os usuários deste sistema são muito ativos, sanando dúvidas e sugerindo melhorias e customizações para quem está implementando a ferramenta.

Contudo, podemos dizer que o sistema de monitoramento de rede Zabbix, assegura a equipe gestora de TI maior tranquilidade em nível de equipamentos, serviços e sistemas. Pois a automatização de alertas aos incidentes garante a assertividade, pontualidade e principalmente a manutenção preventiva a nível operacional da equipe de TI.



#### 4. Referências Bibliográficas

CAMPBELL, PATRICK T. Instalando Redes em Pequenas e Médias Empresas: resolvendo os problemas de redes em pequenos e médios ambientes. São Paulo: Makron Books, 1997.

CARUSO, CARLOS A.A. Segurança em microinformática e em redes locais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.

COMER, DOUGLAS E. Interligação de redes com TCP/IP: princípios, protocolos e arquitetura. Vol.1.5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARCONI, MARINA DE ANDRADE E LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos da Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MORAES, ALEXANDRE FERNANDES. Segurança em Redes: fundamentos. 1ed. São Paulo: Érica, 2010.

NAKAMURA, EMILIO TISSATO, GEUS, Paulo Lício de. Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos. São Paulo: Novatec, 2007. RESS, Weber. Começando a segurança. 2011.

FOINA, PAULO ROGERIO, Tecnologia de Informação - Planejamento e Gestão - 3ª Ed. 2013 – Atlas

MATTOS , GUIMARAES , Gestão da Tecnologia e Inovação uma Abordagem Prática, ano 2007 - Editora Saraiva.

CLEMM, Network Management Fundamentals - A guide to understanding how network management technology really works, Published Nov 21, 2006 by Cisco Press.

SOARES, Luiz Fernando Gomes, ET AL. Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs as Redes ATM. 2ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

STREBE, MATTHEW. FIREWALL: São Paulo: MAKRON Books, 2002.

TANENBAUM, ANDREWS S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

DÉO, ANDRÉ LUIS BONI; HORST, ADAIL SPÍNOLA; PIRES, AÉCIO DOS SANTOS - De A a Zabbix. NOVATEC, 2015;

LIMA, Jassen dos Reis. Monitoramento de Redes Com Zabbix - Monitore A Saúde dos Serviços e Equipamentos de Rede, BRASPORT 2014;

TELECOMMUNICATION STANDARDIZATION SECTOR

< <https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx> >

Acesso em 19 de dez. de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
< [https://www.gta.ufrj.br/grad/10\\_1/snmp/index.htm](https://www.gta.ufrj.br/grad/10_1/snmp/index.htm) >  
Acesso em 19 de dez. de 2018.

ZABBIX SIA  
< <https://www.zabbix.com/documentation/4.0/pt/> >  
Acesso em 19 de dez. de 2018.

[GRAFANA LABS](http://docs.grafana.org/installation/debian/)  
< <http://docs.grafana.org/installation/debian/>>  
Acesso em 19 de dez. de 2018.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA  
<<http://memoria.rnp.br/newsgen/9708/n3-2.html> 1997 >  
Acesso em 19 de dez. de 2018

TUDOSOBRE RASPBERRY  
< <https://tudosobreraspberry.info> >  
Acesso em 19 de dez. de 2018

## 5. Anexo

### 5.1 Laboratório: Instalando o Zabbix Server

Segundo Zabbix (2018) para realizar uma instalação do Zabbix, as versões suportadas: Debian 7 (Wheezy) e 8 (Jessie), Ubuntu 14.04 LTS (Trusty Tahr) a distribuição Debian ADM64, versão utilizada nesse estudo será a Jessie ADM64, por conta de sua estabilidade vasta gama de suporte e documentação em sua comunidade oficial, se faz necessário alguns ajustes no sistema operacional, como no arquivo “source.list”, localizado em “/etc/apt/sources.list”, será incluído ajustes no apontador de repositórios bem como comandos relacionados aos procedimentos oficiais de instalação via repositório oficial da Zabbix:

```
# wget http:repo.zabbix.com/zabbix/3.0/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_3.0-1+wheezy_all.deb
```

(LIMA, JASSEN DOS REIS, 2014; ZABBIX, 2018).

#### 5.1.2 Configurando repositórios

Editando o arquivo “sources.list”.

```
nano /etc/apt/sources.list
#
deb http://ftp.br.debian.org/debian/ jessie main contrib non-free
deb http://security.debian.org/ jessie/updates main contrib non-free
# jessie-updates, previously known as 'volatile'
deb http://ftp.br.debian.org/debian/ jessie-updates main contrib non-free
```

#### 5.1.3 Instalando o pacote Zabbix.

Após a edição do arquivo no terminal digite a seguintes linhas.

```
wget http://repo.zabbix.com/zabbix/3.0/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_3.0-1+jessie_all.deb
dpkg -i zabbix-release_3.0-1+jessie_all.deb
apt-get update
apt-get install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-agent zabbix-get
```

#### 5.1.4 Configurando o banco de dados

Ainda no terminal digite as seguintes linhas para criar a base de dados no SGBD.

```
mysql mysql -uroot -p
mysql> create database zabbix character set utf8 collate utf8_bin;
mysql> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost identified by
'zabbix';
mysql> quit;
```

Conclua realizando o seguinte procedimento:

```
cd /usr/share/doc/zabbix-server-mysql
zcat create.sql.gz | mysql -uzabbix -p zabbix
```

### 5.1.5 Definindo configurações para conexão com bando de dados

```
nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf
DBHost=localhost
DBName=zabbix
DBUser=zabbix
DBPassword=zabbix
```

### 5.1.6 Iniciando o serviço zabbix server e apache.

```
nano /etc/apache2/conf-available/zabbix.conf
- Descomentar a seguinte linha:
- php_value date.timezone Europe/Riga
- Alterar para:
- php_value date.timezone America/Sao_Paulo
Dica: timedatectl list-timezones | grep America
# service apache2 restart
# service zabbix-server start
```

### 5.1.7 Para iniciar o serviço do agente zabbix do servidor junto com o sistema operacional.

```
systemctl list-unit-files | grep -i zabbix
systemctl enable zabbix-agent.service
```

### 5.1.8 Acessando a interface zabbix

```
http:// ip/zabbix
User : Admin
Senha: zabbix
```

### 5.1.9 Testando um incidente com a CPU.

```
while true; do { echo -n "scale=1000;"; seq 1 2 200 | xargs -n1 -I{} echo
'(16*(1/5)^(1/{}))-4*(1/239)^(1/{}));' | paste -sd-+ | bc -l; done;
```

(LIMA, JASSEN DOS REIS, 2014; ZABBIX, 2018).

## 6. Instalando e configurando o Grafana

A plataforma de análise para todas as suas métricas. O Grafana permite consultar, visualizar, alertar e compreender as suas métricas, independentemente do local de armazenamento. Criar, explorar e compartilhar painéis com a equipe e promover uma cultura orientada a dados. Confiável e amado pela comunidade. (GRAFANA, 2018).

Segundo (Michel Soares, Udemy, Monitoramento com Zabbix, 2018) O Grafana é uma ferramenta que proporciona de uma maneira elegante para criação de dashboards estilizados. Para ( <http://zabbixbrasil.org>, 2018) Geralmente ele é usado para a visualização de dados de infra-estrutura, mas também pode exibir dados de sensores industriais, automação residencial, clima e controle de processos. Este plugin faz uso da

API do Zabbix e a integração com o Grafana é possível a partir do Zabbix 2.0. A integração do Grafana com o Zabbix ocorre através do uso de um plugin desenvolvido pelo russo Alexander Zobnin, e possui vasta documentação. Para instalar o Grafana existem dois cenários possíveis como descrito na figura 1.4. neste artigo vamos adotar o cenário 1. (Pires, Aécio dos Santos (2015), <http://zabbixbrasil.org>)

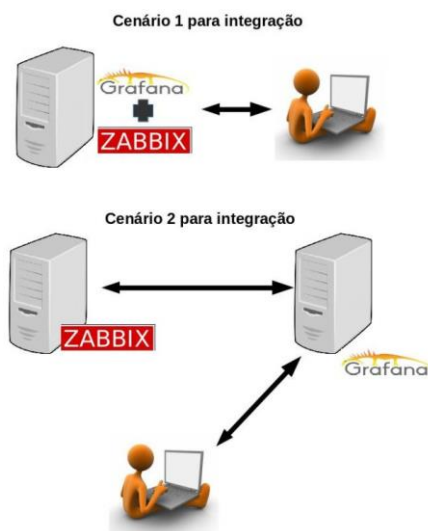


Figura 1.4. – Integração do Zabbix com Grafana  
Fonte: (Pires, Aécio dos Santos (2015))

## 6.1 Instalando o Grafana

Os comandos usados nos dois métodos foram obtidos no site oficial do Grafana, nas páginas:

### 6.1.2 Fazendo o download do Grafana pelo terminal

```
wget https://grafanarel.s3.amazonaws.com/builds/grafana\_4.1.1-1484211277\_amd64.deb
```

(GRAFANA, 2018).

### 6.1.3 Instalando dependências

```
# apt-get install -y adduser libfontconfig
```

### 6.1.4 Instalando o pacote

```
# dpkg -i grafana_4.1.1-1484211277_amd64.deb
```

### 6.1.5 Configurando a inicialização com o sistema operacional

```
# update-rc.d -f grafana-server defaults
```

### 6.1.6 Iniciando o Grafana

```
# service grafana-server start
```

### 6.1.7 Listando os plugins disponíveis para serem instalados

```
# grafana-cli plugins list-remote
```

### 6.1.8 Instalando o plugin

```
# grafana-cli plugins install alexanderzobnin-zabbix-app
```

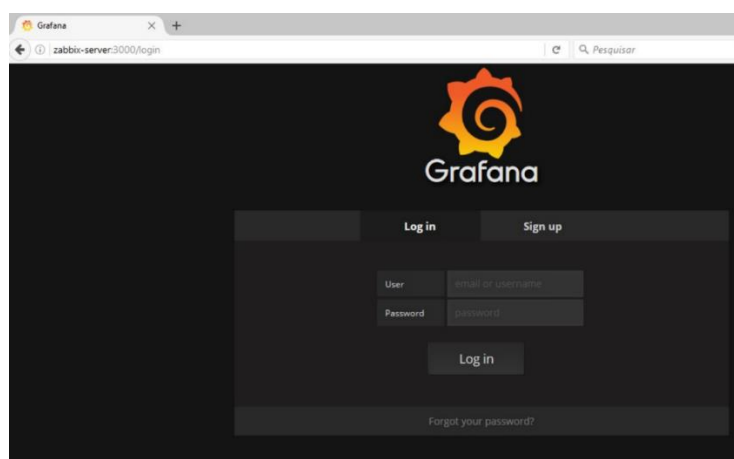
### 6.1.9 Reiniciando o Grafana

```
# /etc/init.d/grafana-server restart
```

(GRAFANA, 2018).

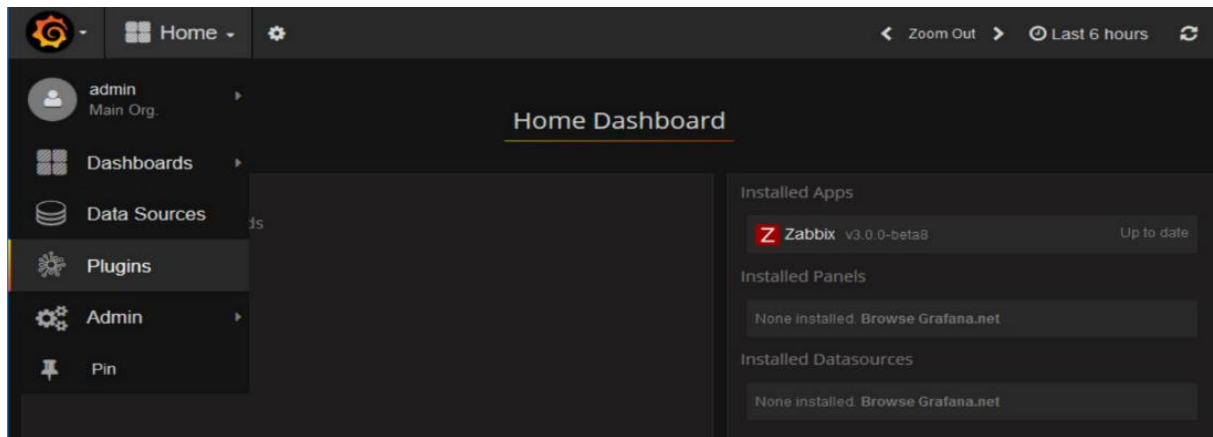
### 6.1.10 Acessando a interface web do Grafana

[http://IP\\_DO\\_SERVIDOR:3000/login](http://IP_DO_SERVIDOR:3000/login) Usuário e Senha padrão: admin

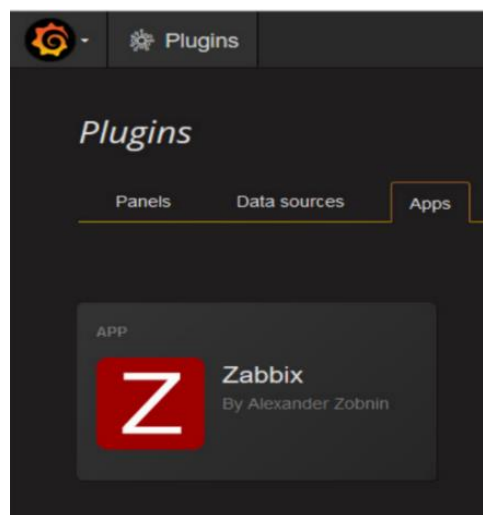


### 6.1.11 Configurando plug-in

Clique no ícone do Grafana, depois em Plugins



### 6.1.12 Configurando plug-in

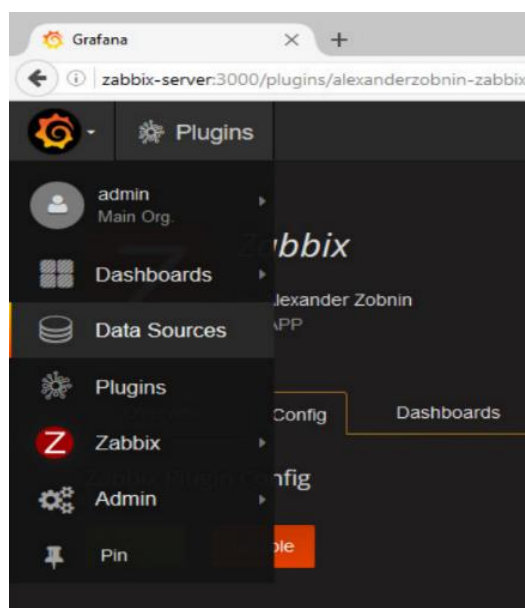


Clique na aba Apps, depois no ícone do Zabbix, Clique em Enable;

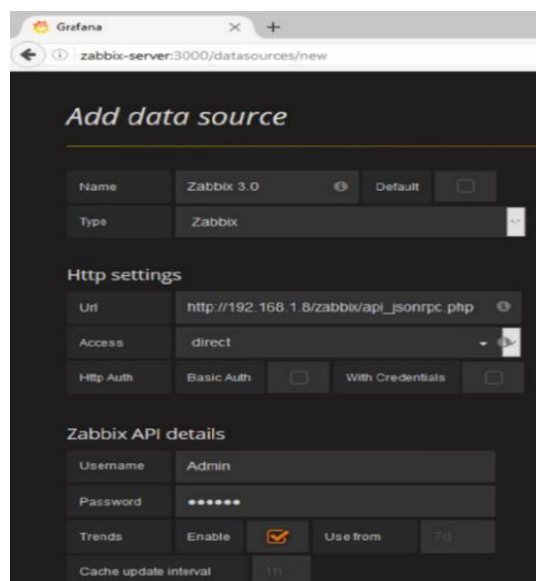


### 6.1.13 Configurando banco de dados

Clique no ícone do Grafana, depois em Data Sources e + Add data source;



O campo URL é preenchido com a URL da API do Zabbix



(GRAFANA, 2018).



## 7. Dedicatória

### *Em memoria*

*Maria Conceição de Santana, “minha Avó e Mãe e ao seu amor incondicional”;*

*Carlos Bonfim Cardoso dos Santos “meu amigo, mentor e referência humana”;*

*José Ribeiro Costa e Erotildes dos Santos, “meu avô e amigo por sua disposição em dedicar seu tempo ao jovem afilhado, e minha avó por todo carinho e dedicação”;*

*José Inácio e Maria de Lurdes, “por me repassar valores imprescindíveis;”.*

### *A vida que passou e a vida que chegou!*

A meus pais Rita de Cassia Medrado e Rubens Costa, pelo apoio diante da minha forte jornada de trabalho e estudos me poupando de varias preocupações e entender meus momentos sobrecarga, caso contrario seria impossível conseguir tempo para a escrita desse artigo;

A minha esposa Patrícia Fernandes e Filha Maria Laura Medrado por me poupar varias noites de sono, essas noites foram vitais para o desenvolvimento desse estudo;

Aos meus amigos as famílias: Da Hora, Ramos e Mendes, que mesmo recebendo minhas recusas continuas a participar de seus eventos familiares, nunca desistiram de me convidar à comparecer, agradeço por entender o quanto esse trabalho representa para a minha carreira;

Ao amigo Givanildo Santos por sempre se fazer presente, e ministrar orientações técnicas de grande importância para conclusão deste documento.

Jequié-Bahia 21 de Dezembro de 2018.