

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS CURITIBA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE ELETRONICA
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SERVIDORES E EQUIPAMENTOS
DE REDES

ALISSON ANDREY PUSKA

**Solução de Gerenciamento de Redes Utilizando o Sistema de
Código Aberto: Zabbix**

MONOGRAFIA

CURITIBA
2011

ALISSON ANDREY PUSKA

**Solução de Gerenciamento de Redes Utilizando o sistema de
Código Aberto: Zabbix**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Configuração e Gerenciamento de Servidores e Equipamentos de Redes, do Departamento Acadêmico de Eletrônica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Orientador: Prof. Dr. Kleber Kendy Horikawa Nabas

CURITIBA
2011

Resumo

PUSKA, Alisson Andrey. **Solução de Gerenciamento de Redes Utilizando o sistema de Código Aberto: Zabbix**. 2011. 61 folhas. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Servidores e Equipamentos de Redes) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

Este trabalho pretende demonstrar a solução para gerenciamento de redes e servidores utilizando ferramentas Zabbix. A estrutura de rede consiste de um servidor de gerenciamento principal, onde será instalada a versão server do software , um servidor na borda de uma rede que responderá a o servidor principal onde será instalada a versão *proxy*, dois servidores de e-mail , um de arquivos, um de banco de dados , cinco servidores de Rede Privada Virtual(VPN) e um servidor com windows 2008 *server* onde serão instaladas a versão agente do software. O servidor de gerencia principal, recebera as informações da rede global, o *proxy* coletará informações de sua sub-rede. Será documentada a instalação, configuração e monitoramento da estrutura da rede. A idéia é mostrar que é possível montar uma solução barata e funcional para auxiliar o departamento de informatica na gerencia da estrutura de rede utilizando software livre.

Palavras-chave: Gerenciamento. Monitoramento , Zabbix.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Itens da ação – Fonte (Vladshev,2008)	14
Tabela 2 - Condições da ação - Fonte (Vladshev,2008).....	16
Tabela 3 - Condições de ações de descoberta - Fonte (Vladshev,2008).....	18
Tabela 4 – Operações de ações – Fonte (Vladshev,2008)	19
Tabela 5 - Hosts cadastrados - Fonte (Autoria própria).....	54
Tabela 6 - Itens cadastrados por host - Fonte (Autoria própria)	55
Tabela 7 - Triggers cadastradas por host - Fonte (Autoria Própria)	55

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figure 1 - Modelo de utilização do proxy Fonte (OLUPUS,2010).....	21
Figure 2- Imagem da representação do fluxo de informações no Zabbix - Fonte (OLUPOS,2010)	22
Figure 3- Tela de Introdução a Instalação da Interface - Fonte (OLUPUS,2010)	28
Figure 4- Tela de exibição do acordo de licença para instalação - Fonte (OLUPUS,2010).....	29
Figure 5 - Tela de pre-requisitos da instalação da interface - Fonte (OLUPUS,2010)	30
Figure 6- Tela de configuração do banco de dados - Fonte (OLUPUS,2010).....	31
Figure 7- Tela de configuração da conectividade do servidor - Fonte (OLUPUS,2010)	32
Figure 8- Tela de resumo da instalação - Fonte (OLUPUS,2010).....	33
Figure 9- Tela de falha de configuração - Fonte (OLUPUS,2010).....	34
Figure 10- Tela de instalação - Fonte (OLUPUS,2010).....	35
Figure 11-Tela de Login - Fonte (OLUPUS,2010)	35
Figure 12- Tela Inicial - Fonte (Vladishev,2008)	36
Figure 13- Tela de Customização - Fonte (Vladishev,2008)	36
Figure 14- Imagem da tela de criação de proxy - (Fonte - OLUPUS,2010)	38
Figure 15- Imagem da tela de apresentação de hosts - Fonte (Interface Zabbix).....	40
Figure 16- Imagem da tela de exibição de itens cadastrados - Fonte(interface Zabbix).....	40
Figure 17– Imagem da tela de criação de hosts - Fonte (Interface Zabbix)	41
Figure 18– Imagem da tela de criação de Item - Fonte(Interface Zabbix).....	42
Figure 19- Imagem da tela de seleção de chaves de monitoramento – (Fonte – OLUPUS,2010)	46
Figure 20- Imagem da tela de criação de Triggers - Fonte (OLUPUS,2010)	47
Figure 21- Imagem da tela de configuração de e-mail - Fonte (OLUPUS,2010).....	48
Figure 22- Imagem da tela de configuração do usuario 'admin' - Fonte (Vladishev,2008).....	49
Figure 23- Imagem da tela de cadastro de media - Fonte (OLUPUS,2010)	49
Figure 24- Imagem da tela de configuração de ação- Fonte(Vladishev,2008).....	50
Figure 25- Imagem da tela de configuração de operações da ação.....	51
Figure 26- Imagem da tela de exibição de graficos simples - Fonte (OLUPOS,2010).....	52
Figure 27- Imagem da tela de controles de zoom - Fonte (OLUPOS,201)	52
Figure 28- Imagem da tela de exibição de grafios com perido selecionado - Fonte (OLUPOS,2010).	53
Figure 29 - Imagem da tela de cadastro de ações - Fonte (Vladishev,2008).....	56
Figure 30 - Imagem de parte da tela de Dados Recentes - Fonte (Zabbix GP Combustiveis)	56
Figure 31 - Imagem da tela de relatório específico de host - Fonte (Zabbix GP Combustiveis)	57
Figure 32 - Imagem da tela de eventos gerados por triggers - Fonte (Zabbix GP Combustiveis)	57
Figure 33 - Imagem da tela de cadastro do trigger - Fonte (Zabbix GP Combustiveis)	58
Figure 34 - Imagem da tela de monitoramento de treiggers - Fonte (GP Combustiveis Zabbix)	59
Figure 35 - Imagem da tela de eventos – Fonte (GP Combustiveis Zabbix).....	59
Figura 36 – Imagem da tela de cadastro de <i>triggers</i> (Zabbix GP Combustiveis).....	60
Figure 37 - Imagem da tela de monitoramento das triggers - Fonte (Zabbix Gp Combustiveis).....	60

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. APRESENTAÇÃO	8
1.2. OBJETIVOS	10
1.2.1. OBJETIVO GERAL	10
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.2.3. JUSTIFICATIVA	11
1.2.4. MÉTODOS DE PESQUISA	11
2. REFERÊNCIAS TEÓRICAS	13
2.1. A SOLUÇÃO ZABBIX	13
2.1.1. ZABBIX Server	13
2.1.2. Ações	14
2.1.3. Condições	15
2.1.4. Auto Descoberta	16
2.1.5. Operações	18
2.1.6. Macros	19
2.1.7. Aplicações	20
2.1.8. Gráficos	20
2.1.9. Mídias	20
2.2. ZABBIX PROXY	20
2.3. ZABBIX AGENT	21
2.4. A INTERFACE WEB	21
2.5. FLUXO DE INFORMAÇÃO NO ZABBIX	22
3. PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS	23
3.1. INSTALAÇÃO DO ZABBIX	23
3.1.1. Servidor	23
3.1.1.1. Requisitos de software	23
3.1.1.2. Requisitos de hardware	24
3.1.1.3. Obtendo o fonte	24
3.1.1.4. Compilação	24
3.1.1.5. Configuração inicial	25
3.1.1.6. Criando e populando o Banco de Dados	26
3.1.1.7. Inicializando	27
3.1.1.8. Pré-requisitos e configuração do ambiente	27
3.1.2. Interface web	28
3.1.2.1. Instalação da Interface web	28
3.1.2.2. Instalação do Proxy	37
3.1.2.3. Configurando o Proxy no Servidor	38
3.1.3. Agente	38
3.1.3.1. Instalando o agente Zabbix	38
3.2. CONFIGURAÇÕES	39
3.2.1. Servidor	39
3.2.1.1. Monitoramento	39
3.2.1.1.1. Adicionando os HOSTS	40
3.2.1.1.2. Criando um Item	41
3.2.1.1.3. Tipos de Itens	43
3.2.1.1.4. Categorias de Monitoramento	44
3.2.1.1.5. Configurando Monitoramento de serviços	45
3.2.1.1.6. Configurando triggers	47
3.2.1.1.7. Configurando parametros de e-mail	48
3.2.1.1.8. Criando uma Ação	50
3.2.1.1.9. Apresentando gráficos simples	51
3.2.2. Cadastros no ambiente de produção	54
3.2.2.1. Cadastro dos Host	54

3.2.2.2.	Cadastro de Itens monitorados por host.....	54
3.2.2.3.	Cadastro de triggers	55
3.2.2.4.	Cadastro de Ações.....	56
3.3.	AMOSTRAGEM DOS DADOS	56
3.4.	TESTES DA FERRAMENTA	58
3.4.1.	<i>Teste de Alerta</i>	58
3.4.1.1.	Em caso de queda de serviço	58
3.4.1.2.	Em caso de carga do cpu muito alta.....	59
4.	CONCLUSÃO	61
5.	REFERÊNCIAS	62

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

Quando as redes ainda estavam em fase de pesquisa, e não eram infra-estruturas organizadas e interligadas sendo usadas por milhares de pessoas por dia, o termo gerência de rede era muito pouco usado. Problemas eram facilmente identificados através de testes simples, e resolvidos com modificações básicas no sistema. (Kurose,2010)

Com o desenvolvimento da tecnologia e a transformação das pequenas redes em grandes infra-estruturas interligadas, surgiu a importante necessidade de controlar e coordenar os componentes de um sistema complexo, formado pela união de componentes de hardware e software que interagem para transmitir informações. (Kurose,2010)

A maioria das redes corporativas é extensa e heterogênea, contendo componentes de hardware e software fabricados por múltiplas companhias, o que torna a administração uma tarefa difícil. (Comer,2007)

Apesar dos mecanismos de detecção de falhas e retransmissão de pacotes presentes no hardware de rede e no software de protocolo, é preciso otimizar o tráfego na rede pois retransmissões resultam em baixo desempenho. (Comer,2007)

O administrador de rede trabalha para prevenir, detectar e corrigir as deficiências e vulnerabilidades na rede que atrapalham a comunicação, é o responsável pelo monitoramento e controle dos sistemas da rede, pois falhas de hardware e software podem acontecer. (Comer,2007)

Para auxiliar a detectar, corrigir e solucionar com maior agilidade os problemas na infra-estrutura de rede, a International Organization for Standardization (ISO) criou no final da década de 1980 “um modelo de gerenciamento de rede que é útil para situar os cenários apresentados em um quadro mais estruturado.”(Kurose. P. 573 C.9)

O modelo é dividido em 5 pontos: (Kurose,2010)

- Gerenciamento de Desempenho: Análise, controle e otimização dos fatores de desempenho dos componentes da rede.
- Gerenciamento de Falhas: Monitorar, protocolar e tratar as falha. Determinar o problema, encontrar a solução e protocolar o ocorrido para agilizar a solução caso o problema venha a reincidir.

- Gerenciamento de Configuração: Documentação dos dispositivos da rede e suas configurações de hardware e software.
- “Gerenciamento de contabilização: Especificar, registrar e controlar o acesso de usuários e dispositivos aos recursos da rede. Quotas de utilização, cobrança por utilização e alocação de acesso privilegiado a recursos fazem parte do gerenciamento de contabilização.”(Kurose, P 574. C. 9)
- Gerenciamento de segurança: Controlar o acesso a rede e seus recursos.

Para monitorar, testar, consultar, configurar e controlar remotamente os componentes de hardware e software distribuídos na rede, (Kurose,2010)se faz necessário um sistema de gerência de redes, um conjunto de ferramentas onde o administrador pode descobrir problemas e isolar suas causas, através da coleta de informações dos dispositivos. (Comer,2007)

Uma abordagem da arquitetura dos sistemas de gerência apresenta quatro componentes: (Lopes,2003)

- Elementos gerenciados: Utilizam o *software* agente. Permite o controle e monitoramento do equipamento através do modelo cliente-servidor.(Lopes,2003)
- Estação de gerência: Utilizam um *software* chamado de gerente que é controlado através de uma interface que se comunica com os agentes , para monitorá-los ou/e controlá-los. (Lopes,2003)
- Protocolo de gerência: Uma linguagem comum entre gerente e agente que permite o monitoramento (leitura) e controle (escrita); (Lopes,2003)
- Informações de gerência: São os dados trocados entre o agente e o gerente; (Lopes,2003)

Um dos pontos no conceito de gerência, são os protocolos de comunicação que emergiram no final da década de 80, os dois padrões mais importantes foram, o Protocolo de Informação de Gerenciamento Comum(CMIP) criado pela ISO e o Protocolo Simples de Gerenciamento de Rede (SNMP) padronizado pelo *internet engeneering task force*(força tarefa de engenheiros da internet) (IETF). O SNMP acabou sendo amplamente aceito por ter sido projetado e oferecido rapidamente suprimindo a necessidade da época . (Kurose,2010)

O SNMP define como a comunicação entre agente e gerente ocorre. O protocolo usa duas operações básicas de carga(*fetch*) e armazenamento(*store*). Para obter um dado de um dispositivo, é usado o parâmetro de carregamento(*fetch*), e para carregar um valor em um dispositivo é usado o parâmetro de armazenamento(*store*). Cada um dos objetos que se comunica com SNMP é individualmente identificado. (Comer,2007)

Para assegurar a sintaxe e a semântica das informações de gerenciamento presentes nas entidades gerenciadas na rede uma linguagem específica foi desenvolvida, a *structure of management information* (SMI). (Kurose,2010)

Baseado no conceito de SMI em conjunto com o SNMPv2 e v3, Alexei Vladishev desenvolveu uma solução de código aberto de classe empresarial para o monitoramento de redes distribuída, o Zabbix.(Vladishev,2008)

Zabbix é um software que monitora vários parâmetros de uma rede e a saúde e integridade dos equipamentos. Usando um mecanismo de notificação flexível que permite a configuração de e-mails alertas para praticamente todo evento, além de fornecer uma ferramenta com excelentes relatórios e funcionalidades para visualização das informações com base nos dados armazenados. (Vladishev,2008)

O presente pretende avaliar as características funcionais do software Zabbix, prototipando uma solução para o seguinte cenário: a estrutura de rede consiste de um servidor de gerenciamento principal, onde será instalada a versão servidor do *software* , um servidor que responderá a este principal onde será instalada a versão *proxy e agente*, e os servidores onde será instalada a versão agente, um servidor de e-mail , um de arquivos , cinco servidores de VPN e um servidor usando Windows 2008 *server*.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1.OBJETIVO GERAL

Avaliar as características funcionais o software Zabbix, através da criação de um protótipo para o cenário descrito anteriormente:

- um servidor de gerenciamento principal, onde será instalada a versão *server* do software;
- um servidor que responderá a este principal onde será instalada a versão *proxy e agente*;
- um servidor de e-mail;
- cinco servidores de VPN;
- um servidor com Windows 2008 *Server*.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Instalação completa da solução Zabbix (Gerentes ,Proxy e Agentes);
- Configuração do software para monitoramento de serviços específicos em cada agente;
- Configuração dos relatórios para cada serviço monitorado;
- Avaliação das ferramentas oferecidas pela solução;

- Demonstração de instalação e configuração passo a passo;
- Esse trabalho é uma avaliação de uma ferramenta oferecida de forma gratuita;
- Esse trabalho não pretende estudar nenhum protocolo utilizado pelo software;
- Esse trabalho não pretende avaliar as medições feitas pelo software;
- Esse trabalho não pretende resolver possíveis problemas na instalação do software.
- Não faz parte do escopo do projeto a documentação da instalação das dependências do *software*;

1.2.3. JUSTIFICATIVA

Prover material em português para futuras pesquisas e demonstrar o conjunto de ferramentas integradas na solução Zabbix através de tutoriais montados a partir de manuais. O presente contém informações a cerca desta ferramenta de gerenciamento de redes, que poderão auxiliar a futuras implementações e estudos a cerca de ferramentas de monitoramento de redes.

1.2.4. MÉTODOS DE PESQUISA

Fazer uma revisão bibliográfica a respeito do funcionamento da ferramenta Zabbix com foco em gerenciamento de redes. O método de pesquisa será de caráter exploratório experimental cujo objetivo é reunir informações aplicáveis a este trabalho, utilizando livros, artigos, revistas, internet, manuais de fabricantes e outros.

A versão do software Zabbix a ser testada, será a ultima disponível no site, atualmente a versão é a 1.8.8 que foi liberada em Setembro de 2011. A instalação com suporte ao servidor Zabbix ocorrerá em um maquina usando sistema operacional Debian 5.

O processo de instalação e configuração do software, tanto agente quanto gerente, será documentado passo a passo com exceção das dependências.

A rede a ser monitorada será a presente na empresa Grupo Pastorello Combustíveis que disponibilizou sua infra-estrutura de rede para o protótipo conforme o anexo XX.

Após a instalação e configuração do software, serão feitos os seguintes procedimentos:

- Teste das ferramentas de medição;
- Teste das ferramentas de alarme;
- Teste das ferramentas de mostra de dados;

Para realizar os testes de medição, a rede será monitorada no período de trabalho das 8:00 horas as 18:00 horas durante uma semana. Os dados coletados pelo monitoramento serão também utilizados nos testes de ferramentas de exibição de relatórios.

Para realizar os testes das ferramentas de alarme, serão configurados eventos a serem disparados por falhas nos sistemas monitorados que deverão emitir avisos as contas de e-mail os administradores. As ações de falhas nos serviços monitorados serão simuladas, e após o horário de trabalho;

Nos testes das ferramentas de recuperação de erro, serão gerados *scripts* para solução de problemas específicos, que serão executados por eventos após falhas simuladas ocorrerem.

Após a instalação e configuração do software e após a realização dos tutoriais e testes da ferramenta, será apresentada uma conclusão a respeito dos sistemas da ferramenta, com a opinião do autor baseada na revisão bibliográfica e no uso a ferramenta após os testes da mesma.

2. REFERÊNCIAS TEÓRICOS

2.1. A Solução Zabbix

“Zabbix fornece muitas maneiras para monitorar diferentes aspectos da infraestrutura de TI. Ele pode ser caracterizado como um sistema de monitoramento semidistribuído com gerenciamento centralizado. Embora muitas instalações tenham um único banco de dados central, é possível usar o monitoramento distribuído com nós e proxies, e a maioria das instalações irá utilizar agentes Zabbix”. (Olupus, pg 9, cap1)

Um grupo de ferramentas que interagem para monitorar uma rede, através de: (Vladishev,2008)

- Zabbix servidor
- Zabbix Agente
- Zabbix Proxy
- Zabbix Interface Web

2.1.1. ZABBIX Server

“É o centro da solução ZABBIX. O servidor pode verificar remotamente os serviços de rede (tal como servidores de web e servidores de correio) usando serviços simples para checagem, além de ser também o componente central para qual os agentes irão informar a disponibilidade dos serviços e a integridade das informações e estatísticas. O servidor é o centro do repositório em que toda a configuração, dados estatísticos e dados operacionais serão armazenados, e é a entidade no software ZABBIX que irá ativar e alertar os administradores quando surgem problemas em qualquer um dos sistemas monitorados.” (Vladishev,2008, P. 39 C.9)

O software Zabbix pode executar o monitoramento sem o software agente e também utilizar os agentes SNMP sem a necessidade de instalação do agente nativo do Zabbix. Esta é uma alternativa para quando o agente não é compatível com o sistema operacional, ou no caso de uma substituição de ferramenta de monitoramento.(Vladishev,2008)

Existe a alternativa para monitoramento de ambientes distribuídos, onde um servidor monitora diferentes redes, e diferentes domínios de gerencia. Ele permite a especificação do domínio ou rede a qual o servidor vai responder.(Vladishev,2008)

2.1.2. Ações

Zabbix reage aos eventos executando uma serie de operações. Uma ação pode ser definida para um evento ou grupo de eventos gerados pelo Zabbix.(Vladishev,2008)

Atributos de ação:

Parâmetro	Descrição
<i>Name</i> (Nome)	<i>Nome exclusivo da ação.</i>
<i>Source of event</i> (Fonte do Evento)	<i>Fonte do evento. Atualmente dois tipos de fontes são suportadas: Triggers(gatilhos) - os eventos gerados por alterações do estado de disparo. Discovery(Monitoramento) - eventos gerados pelo módulo de autodescoberta</i>
<i>Enable Escalations</i> (Habilitar Escalas)	<i>Habilitar escalamento. Se permitir, a ação será reajustada de acordo com as etapas de operação definido para as operações.</i>
<i>Period</i> Período (segundos)	<i>Período de tempo para o aumento da etapa de escalação.</i>
<i>Subject</i> (Motivo)	<i>Sujeitas a notificação padrão. O Motivo pode conter macros.</i>
<i>Default Message</i> (Mensagem Padrão)	<i>Mensagem de notificação padrão. A mensagem pode contém macros.</i>
<i>Recovery Message</i> (Mensagem de recuperação)	<i>Se ativado, ZABBIX irá enviar uma mensagem de recuperação após um problema original ser resolvido. As mensagens serão enviar para aqueles que receberam alguma mensagem para este problema antes.</i>
<i>Recovery Subject</i> (Motivo da Recuperação)	<i>Mensagem de recuperação. Pode conter macros.</i>
<i>Status</i>	<i>Status da ação: Enabled - ação é ativa Disabled - ação é desativada</i>

Tabela 1 - Itens da ação – Fonte (Vladshev,2008)

2.1.3. Condições

Uma ação é executada apenas em caso de um evento corresponder ao conjunto de condições. As seguintes condições podem ser definidas para acionar os eventos: (Vladishev,2008)

Tipo da Condição	Operações Suportadas	Descrição
Aplication (Aplicação)	=, like, not like	= - Evento veio do gatilho, que é parte da Aplicação; like - evento veio do gatilho, que é parte do aplicativo que contém parte da String igual a comparada; not like - evento veio do gatilho, que é parte do aplicativo contendo a String diferente a comparada
Host Group (Grupo do Host)	=, <>	Comparar com grupo de Hosts que contém o gatilho que gerou evento. = - Evento veio a partir deste grupo de hosts <> - Caso o evento não partiu deste grupo de hosts
Host template (Modelo de Host)	=, <>	Comparar com o modelo de Hosts que contém o gatilho que gerou evento. = - Evento veio a partir deste modelo de hosts <> - Caso o evento não partiu deste modelo de hosts
Host (Hospede)	=, <>	Comparar com o Hosts que contém o gatilho que gerou evento. = - Evento veio a partir deste Host <> - Caso o evento não partiu deste host
Trigger (Gatilho)	=, <>	Comparar com o Gatilho que gerou o evento. = - Evento veio a partir deste gatilho <> - Caso o evento não partiu deste gatilho

Trigger Name (Descrição do Gatilho)	like, not lik	Comparar com o nome de gatilho que gerou o evento. like – String pode ser encontrada no nome o gatilho. maiúsculas e minúsculas. not like – String não pode ser encontrada no nome o gatilho. maiúsculas e minúsculas.
Trigger severity (Rigor do Gatilho)	=, <>, >=, <=	Compare com gravidade do gatilho. = - Igual a gravidade do gatilho <> - Não é a gravidade > = - Maior ou igual a gravidade <= - Menor ou igual a gravidade
Trigger value (Valor do Gatilho)	=	Compare com o valor de disparo. = - Igual ao valor de disparo (OK ou PROBLEMA)
Time period in (Período de tempo)	In	Evento é dentro do período de tempo. in - horário do evento coincide com o período tempo. Período de tempo é dado no formato: dd-dd,hh:mm- hh:mm;dddd,hh:mm:hh:mm;...

Tabela 2 - Condições da ação - Fonte (Vladishev,2008)

2.1.4. Auto Descoberta

O Zabbix verifica periodicamente intervalos de IP definidos nas regras de auto-descoberta . O perioo do intervalo entre cada busca é configurável para cada regra individualmente. (Vladishev,2008)

A auto-descoberta consiste basicamente em duas fases: Descoberta e Ações. primeira descobre um host ou um serviço, e é gerado um evento de descoberta. Então os eventos são processados e interpretados para depois gerar certas ações dependendo do tipo de dispositivo descoberto, IP, o seu status, uptime / downtime ; (Vladishev,2008)

Cada regra de auto-descoberta define um conjunto de verificação de serviços a serem realizado para a faixa de IP .Os eventos gerados pelo módulo de auto-descoberta tem origem do evento "*Discovery*". (Vladishev,2008)

As seguintes condições podem ser definidas para eventos descoberta (discovery) :

Tipo	Operações Suportadas	Descrição
ip Host (Endereço de rede do host)	=, <>	Verifique se o endereço IP de uma discovery está ou não na faixa de endereços ip. = - IP do host está na faixa <> - IP Host esta fora da faixa
Service type (Tipo de service)	=, <>	Verificar se um serviço descoberto. = - igual ao serviço descoberto <> - Veio de um evento diferente serviço
Service Port (Porta do service)	=, <>	Verifique se o número da porta TCP de um serviço de descoberta esta ou não no intervalo de portas. = - Porta de serviço está na faixa. <> - Porta de serviço está fora do intervalo
Discovery status Status da busca	=	Up – igual aos eventos de Host Up e Service Up Down - igual aos eventos de Host Doen e Service Down
Uptime/Downtime Tempo ligado, desligado	>=, <=	Tempo de inatividade para eventos Host Down e Serviço Down. Tempo de atividade para eventos Host Up e Serviço Up. > = - Tempo de ativiade / tempo de inatividade é maior ou igual <= - Tempo de ativiade / tempo de inatividade é menor ou igual Parâmetro é dado em segundos.
Valor recebido	= <> >= <= like	Compara com o valor recebido de um agente (ZABBIX, SNMP). Comparação de

	not lik	variáveis. = - Igual ao valor <> - Não é igual ao valor > = - Maior ou igual ao valor <= - Menor ou igual ao valor Like – a comparação tem uma parte igual na variável Not Like - a comparação não tem uma parte igual na variável. Parâmetro é dado como um Conjunto de caracteres.
--	---------	---

Tabela 3 - Condições de ações de descoberta - Fonte (Vladishev,2008)

2.1.5. Operações

O Zabbix executa uma operação ou um conjunto de operações quando um evento corresponde as condições e é gerada um ação. (Vladishev,2008)

ZABBIX suporta as seguintes operações:

- enviar mensagem,
- comandos remoto , incluindo IPMI.

Operações adicionais disponíveis para eventos descoberta(*discovery*): (Vladishev,2008)

- adicionar anfitrião;
- remover anfitrião ;
- adicionar ao grupo;
- excluir do grupo;
- link para modelo;
- desvincular modelo.

Parametros	Descrição
Step (Passo)	Se o escalonamento é habilitado para esta ação , configurações de escalonamento: From - execute para cada etapa a partir de um Host To - até este (0, para todas as etapas a partir From) Period - aumentar numero do passo após o período, 0 -use período padrão.

Operation type (Tipo de Operação)	Tipo de ação: Enviar mensagem - envie mensagem ao usuário Executar o comando - executa comando remoto
Event Source (Fonte do evento)	Fonte o evento.
Send message to (Enviar mensagem para)	Enviar mensagem para: Único usuário - um único usuário Grupo de usuários - a todos os membros de um grupo
Default message (Mensagem padrão)	Se selecionado, a mensagem padrão será usada
Subject (Assunto)	Assunto da mensagem. O assunto pode conter macros.
Message (Mensagem)	A mensagem em si. A mensagem pode conter macros.
Remote command (Comando Remoto)	Lista de comandos remotos.

Tabela 4 – Operações de ações – Fonte (Vladishev,2008)

2.1.6. Macros

As macros podem ser usadas para tornar a comunicação mais eficiente.

Exemplo 1: (Vladishev,2008)

Assunto: {TRIGGER.NAME} : { TRIGGER.STATUS }
Assunto da mensagem será substituído por algo como:
'Carga do processador é muito alta no servidor zabbix.zabbix.com: ON'

Exemplo 2 : (Vladishev,2008)

Mensagem:
Carga do processador é:
{zabbix.zabbix.com:system.cpu.load[,avg1].last(0)}
A mensagem será substituído por algo como:
'Carga do processador é: 1.45 "

ZABBIX suporta inúmeras macros que podem ser utilizados em diversas situações. O uso efetivo de macros permite economizar tempo e fazer a configuração do ZABBIX mais transparente. (Vladishev,2008)

2.1.7. Aplicações

Aplicação no Zabbix quer dizer um conjunto de itens do host. Por exemplo, o aplicativo 'MySQL Server' pode conter todos os elementos que estão relacionados com o servidor MySQL: a disponibilidade do MySQL, espaço em disco, carga do processador, número de transações por segundo, deconsultas lentas; (Vladishev,2008)

Um item pode ser ligado com uma ou mais aplicações e aplicações através de uma interface para agrupar itens. (Vladishev,2008)

2.1.8. Gráficos

Gráficos que podem ser definidos pelo usuário e permitem a criação de gráficos complexos. Estes gráficos podem ser facilmente acessado através do item de menu "Gráficos".(Vladishev,2008)

2.1.9. Mídias

Mídia é um canal de entrega para alertas do ZABBIX. Nenhum, um ou mais tipos de mídia podem ser atribuídos pelo usuário. (Vladishev,2008)

- Notificações usando e-mail
- *Notificações usando mensageiro Jabber.*(Vladishev,2008)

2.2. ZABBIX Proxy

"O *proxy* é uma parte opcional do desenvolvimento ZABBIX. O *proxy* coleta o desempenho e disponibiliza os dados ao servidor ZABBIX. Todos os dados coletados são armazenados em nível local e transferidos para o servidor ZABBIX posteriormente. ZABBIX *proxy* é a solução ideal para um monitoramento centralizado de controle para ser usado em locais remotos, agências e redes onde não tenham administradores locais. ZABBIX *proxy* também podem ser utilizado para distribuir a carga de um único servidor ZABBIX. Neste caso apenas o *proxy* coleta dados fazendo assim o processamento" .(Vladishev,2008, P. 39 C.9)

Proxy ZABBIX pode ser usado para muitas finalidades:

- Diminuir a carga de processamento em servidores ZABBIX ao monitorar milhares de dispositivos;

- Monitoramento remoto;
 - Simplificar a manutenção de monitoramento distribuído;
- (Vladishev,2008)

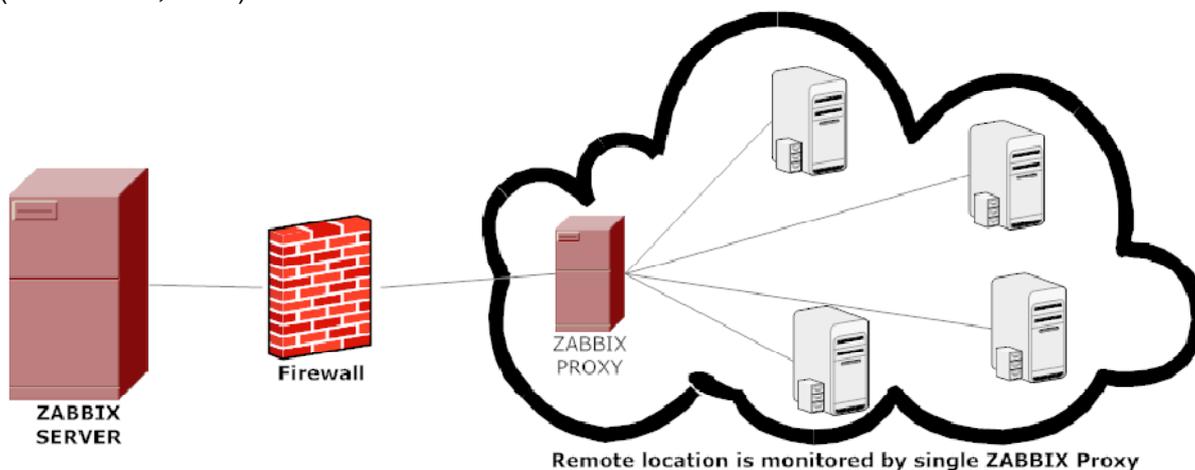


Figure 1 - Modelo de utilização do proxy Fonte (OLUPUS,2010)

2.3. ZABBIX Agent

"A fim de monitorar ativamente os recursos e aplicações locais (como discos rígidos, memória, processador de estatísticas, etc) em sistemas em rede, esses sistemas devem executar o agente ZABBIX. O agente vai recolher informações operacionais do sistema no qual está sendo executado, e informar esses dados para o servidor/proxy processar. Em caso de falhas (como um disco rígido em pleno funcionamento parar, ou um serviço que deixou de funcionar), o servidor ZABBIX pode ativamente alertar os administradores do computador específico que relatou a falha. Os agentes ZABBIX são extremamente eficientes devido ao uso de um sistema de chamada único que recolhe as informações e gera estatísticas." (Vladishev,2008, P. 39 C.9)

O agente trabalha através da interpretação de parâmetros passados pelas configurações do servidor. (Vladishev,2008)

2.4. A Interface WEB

"A fim de permitir o acesso fácil aos dados de monitoramento e as configurações de ZABBIX de qualquer lugar e em qualquer plataforma, existe a interface da web . A Interface é uma parte do servidorZABBIX, e é geralmente (mas não necessariamente) executado no mesmo computador com a atuação do Servidor ZABBIX." (Vladishev,2008, P. 39 C.9)

2.5. Fluxo de Informação no Zabbix

O esquema, mostrando como as diferentes partes do software se integram:

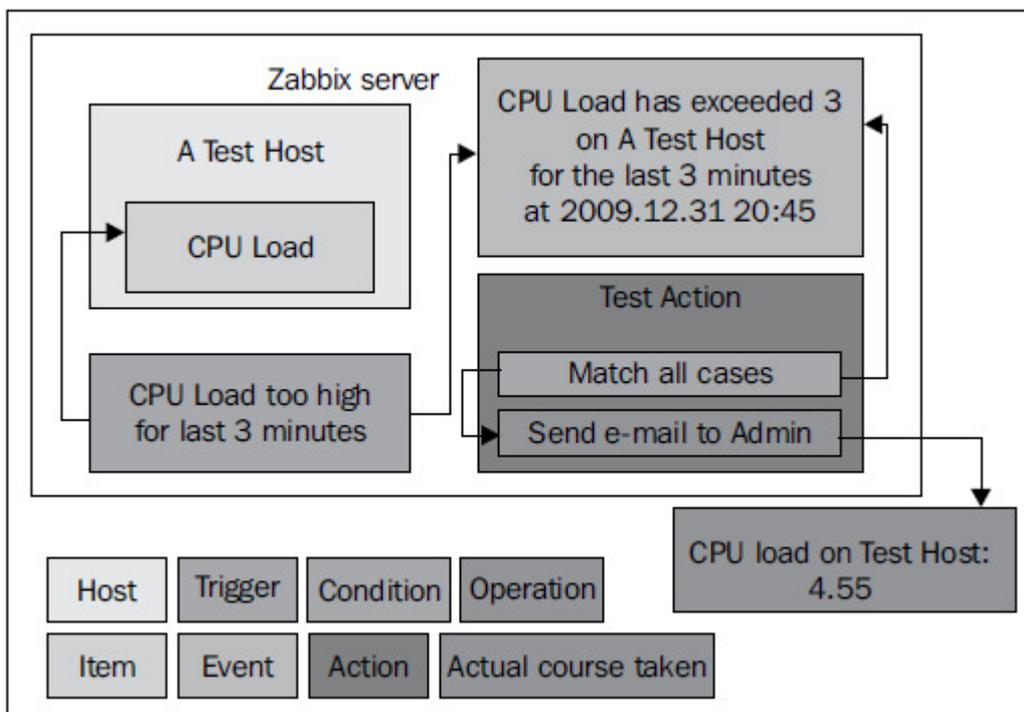


Figure 2- Imagem da representação do fluxo de informações no Zabbix - Fonte (OLUPOS,2010)

3. PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

3.1. Instalação do Zabbix

3.1.1. Servidor

A instalação do servidor será através da compilação da distribuição fonte, utilizando parâmetros para customizar e habilitar os serviços.

Para a instalação do software servidor alguns pré requisitos básicos precisam ser preenchidos.

3.1.1.1. Requisitos de software

Os requisitos mínimos requeridos para instalar e fazer o Zabbix trabalhar com o banco de dados MySQL, são: (OLUPUS,2010)

- GCC
- Automake
- MySQL (<http://www.mysql.com/>)

Nas distribuições baseadas em Slackware para se ter funcionalidade desejada também se faz necessários os seguintes pacotes: (OLUPUS,2010)

- zlib-devel
- mysql-devel (para suporte MySQL)
- glibc-devel
- curl-devel (para
- web monitoring)
- libidn-devel (curl-devel might depend on it)
- openssl-devel (curl-devel might depend on it)
- net-snmp-devel (for SNMP support)
- popt-devel (net-snmp-devel might depend on it)
- rpm-devel (net-snmp-devel might depend on it)
- OpenIPMI-devel (for IPMI support)
- libssh2-devel (for direct SSH checks)
- Apache 1.3
- PHP 5
- Php-mysql 3.22
- GD
- MySQL
- bcmath
- mbstring

3.1.1.2. Requisitos de hardware

Os requisitos de hardware variam muito dependendo da configuração, e do ambiente a ser monitorado. É impossível dar requisitos definidos, de modo que qualquer instalação de produção deve avaliá-los individualmente. (OLUPUS,2010)

A quantidade de memória em disco necessário, obviamente, depende do número de hosts e parâmetros que estão sendo monitorados. Se está planejando para manter um longo histórico de monitoramento, deve se estar pensando em pelo menos um par de gigabytes de memória e espaço suficiente para armazenar o histórico no banco de dados.(Vladishev, 2008)

3.1.1.3. Obtendo o fonte

Para este projeto o software foi baixado na versão 1.8.2 a partir da página do Zabbix;

<http://www.zabbix.com/>.

3.1.1.4. Compilação

Com o download concluído pode-se começar a instalação: (OLUPUS,2010)

```
$ cd ~/zabbix; tar -zxvf zabbix-1.8.2.tar.gz
```

É recomendada a instalação dos requisitos e a compilação do Zabbix com todas as funcionalidades desejadas. Para o propósito deste trabalho, o Zabbix ser compilado com o agente, servidor, MySQL, curl, SNMP, e suporte IPMI. (OLUPUS,2010)

```
$ cd zabbix-1.8.2
```

```
$ ./configure --enable-server --with-mysql --with-net-snmp --with-libcurl --with-openipmi --enable-agent
```

(OLUPUS,2010)

No final, um resumo dos componentes compilados será impresso. (OLUPUS,2010)

- *Enable server: yes*
- *With database: MySQL*
- *WEB Monitoring via: cURL*
- *SNMP: net-snmp*
- *IPMI: openipmi*
- *Enable agent: yes*

Se ele falhar, verifique o erro e as mensagens impressas no console e verifique se todos os pré-requisitos estão instalados. Um arquivo chamado `config.log` poderá fornecer mais detalhes sobre os erros. Se a configuração for concluída com êxito basta compilar o código: (OLUPUS,2010)

\$ make

Adotando a prática mais segura para instalação de programas no linux será criado um pacote específico para a distribuição usada. (OLUPUS,2010)
Utilizando o software *CheckInstall* para criar o pacote específico. Não é o foco do projeto explicar o funcionamento do software *CheckInstall*.

O software pode ser obtido no endereço:

<http://www.asic-linux.com.mx/~izto/checkinstall/>.

Para criar o pacote próprio do Zabbix para a distribuição:

checkinstall --nodoc --install=yes -y

Desta forma é criado e instalado o pacote do Zabbix que poderá ser desinstalado usando a ferramenta de gerenciamento de pacotes da distribuição. O sistema está agora pronto para as configurações iniciais. (OLUPUS,2010)

3.1.1.5. Configuração inicial

Após a compilação, é preciso configurar alguns parâmetros básicos para o servidor e o agente. Será usado o exemplo de arquivo de configuração fornecido com o pacote Zabbix: (OLUPUS,2010)

mkdir /etc/zabbix

cp misc/conf/{zabbix_server.conf,zabbix_agentd.conf} /etc/zabbix

Para a execução preliminar do sistema é necessário alterar alguns parâmetros no arquivo `/etc/zabbix/zabbix_server.conf` : (OLUPUS,2010)

- *DBName*
- *DBUser*
- *DBPassword*

Alterando as parâmetros no arquivo:

#nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf

DBName deve ser zabbix por padrão, DBUser é root, e será alterado para zabbix. DBPassword será 'z@bb1x!.'

Alterando as permissões de acesso ao arquivo para dificultar a visualização da senha:

```
# chmod 400 /etc/zabbix/zabbix_server.conf  
# chown zabbix /etc/zabbix/zabbix_server.conf
```

Feita essas configurações o banco de dados será criado .

3.1.1.6. Criando e populando o Banco de Dados

O Zabbix armazena as informações em um banco de dados. (Vladishev,2008) Neste trabalho foi escolhido o MySQL

Iniciando o cliente MySQL :

```
$ mysql -u root -p
```

Adicionando o usuário que o Zabbix que se conecta ao banco de dados e alterando as permissões necessárias para o usuário: (OLUPUS,2010)

```
mysql> create database zabbix character set utf 8;  
mysql> grant all privileges on zabbix.* to 'zabbix'@'localhost' identified by 'z@bb1x!.'  
mysql> quit
```

A mesma senha definida no arquivo de configuração é setada nas permissões.

Populando o banco através do esquema existente nas pastas de instalações do zabbix:

```
$ mysql -u zabbix -p zabbix < create/schema/mysql.sql  
$ mysql -u zabbix -p zabbix < create/data/data.sql
```

Como a criação de mapas de rede faz parte do escopo do projeto, o banco também vai conter imagens:

```
$ mysql -u zabbix -p zabbix < create/data/images_mysql.sql
```

3.1.1.7. Inicializando

Por segurança nunca se deve inicializar o Zabbix, tanto servidor como agente, com o usuário `root`, por este motivo será criado um usuário para executar o software com o diretório `home` no destino padrão e `shell` no `/bin/bash`. (OLUPUS,2010)

```
# useradd -m -s /bin/bash zabbix
```

Inicializando o Zabbix servidor:

```
# /usr/local/sbin/zabbix_server
```

3.1.1.8. Pré-requisitos e configuração do ambiente

Dos requisitos listados anteriormente, o PHP precisa das seguintes funcionalidades: (OLUPUS,2010)

- GD
- MySQL
- bcmath
- Mbstring
- php5-ctype
- php-net-socket.

Dependendo do sistema, os requisitos podem variar. (OLUPUS,2010)

Com todas as dependências instaladas, a pasta que recebe os arquivos da *interface web* é `/var/www/`: (OLUPUS,2010)

```
# cp -r frontends/php /var/www/  
# mv /var/www/php /var/www/zabbix
```

Reiniciando o serviço *apache*: (OLUPUS,2010)

```
# /etc/rc.d/rc.httpd restart
```

A interface pode ser acessado por um navegador direcionado para: (OLUPUS,2010)

```
http://<ip_ou_nome_do_servidor>/zabbix
```

Funciona bem nas últimas versões da maioria dos navegadores, incluindo Firefox, Opera, Konqueror, e Internet Explorer. (OLUPUS,2010)

3.1.2. Interface web

3.1.2.1. Instalação da Interface web

A interface *web* tem um assistente para as configurações iniciais. (OLUPUS,2010)

Saudação do assistente de instalação:

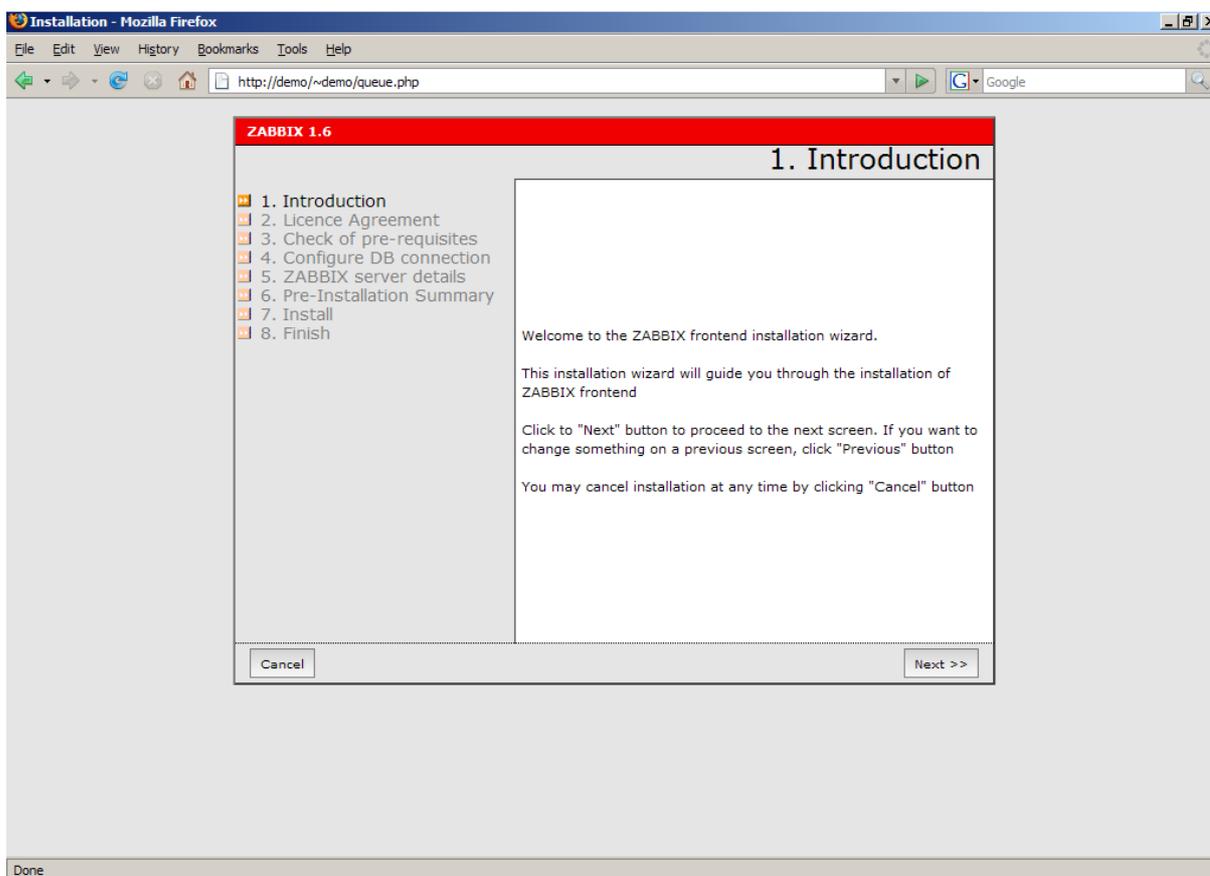


Figure 3- Tela de Introdução a Instalação da Interface - Fonte (OLUPUS,2010)

Apresentação da licença, GPLv2.

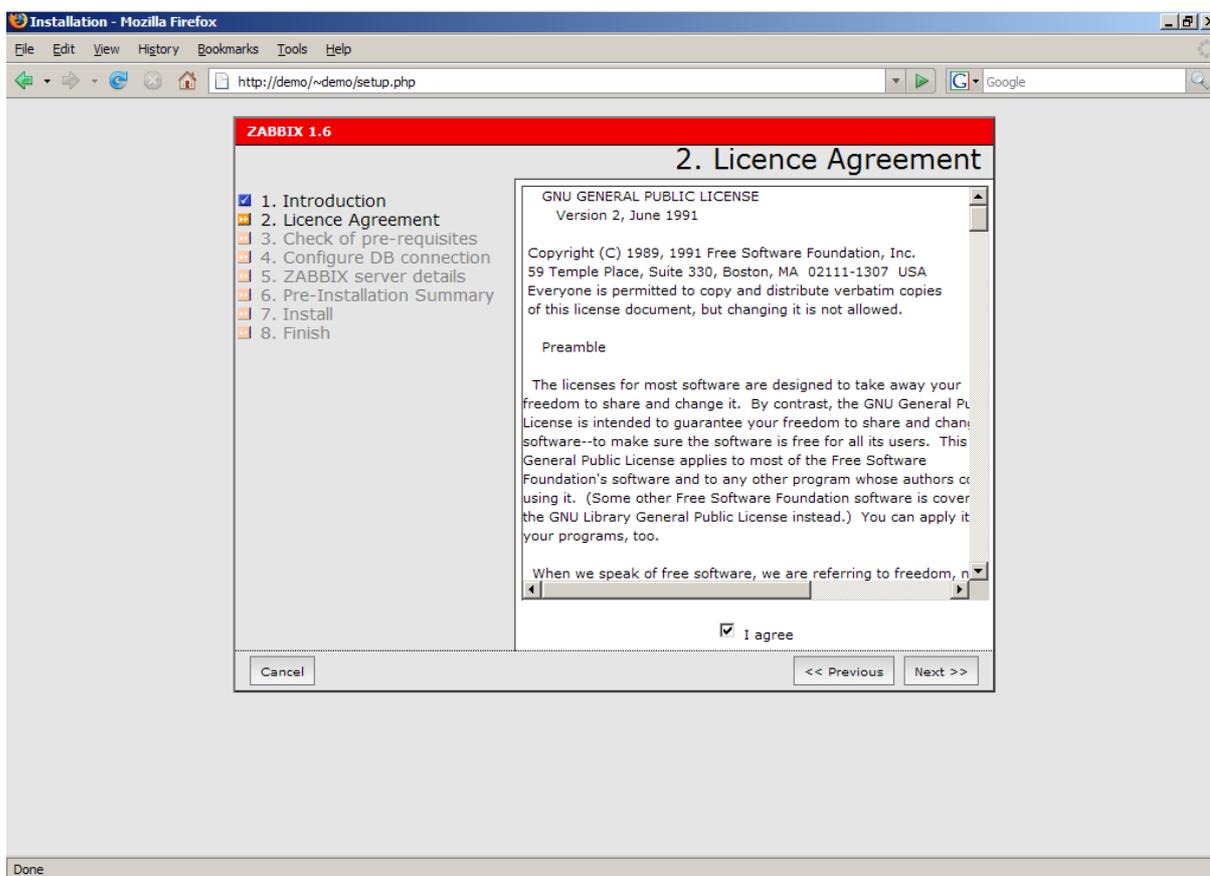


Figure 4- Tela de exibição do acordo de licença para instalação - Fonte (OLUPUS,2010)

A imagem a seguir apresenta todas as dependências instaladas.

No entanto, frequentemente uma ou mais entradas terão um aviso vermelho de falha listado. Neste caso, a instalação de uma ou mais dependência falhou. (OLUPUS,2010)

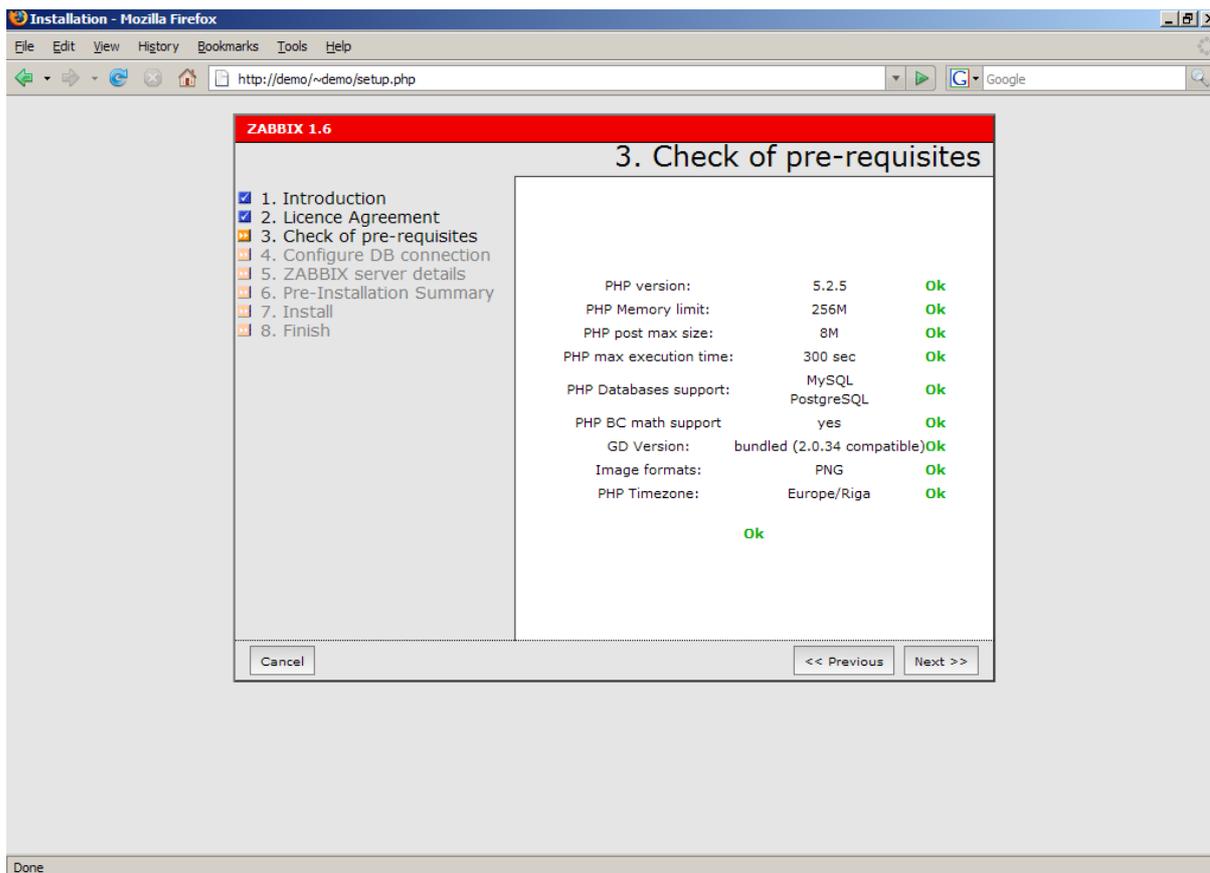


Figure 5 - Tela de pre-requisitos da instalação da interface - Fonte (OLUPUS,2010)

Tipo de banco de dados padrão, o Host e Porta onde deve trabalhar. Definir tanto nome e usuário para zabbix. (OLUPUS,2010)

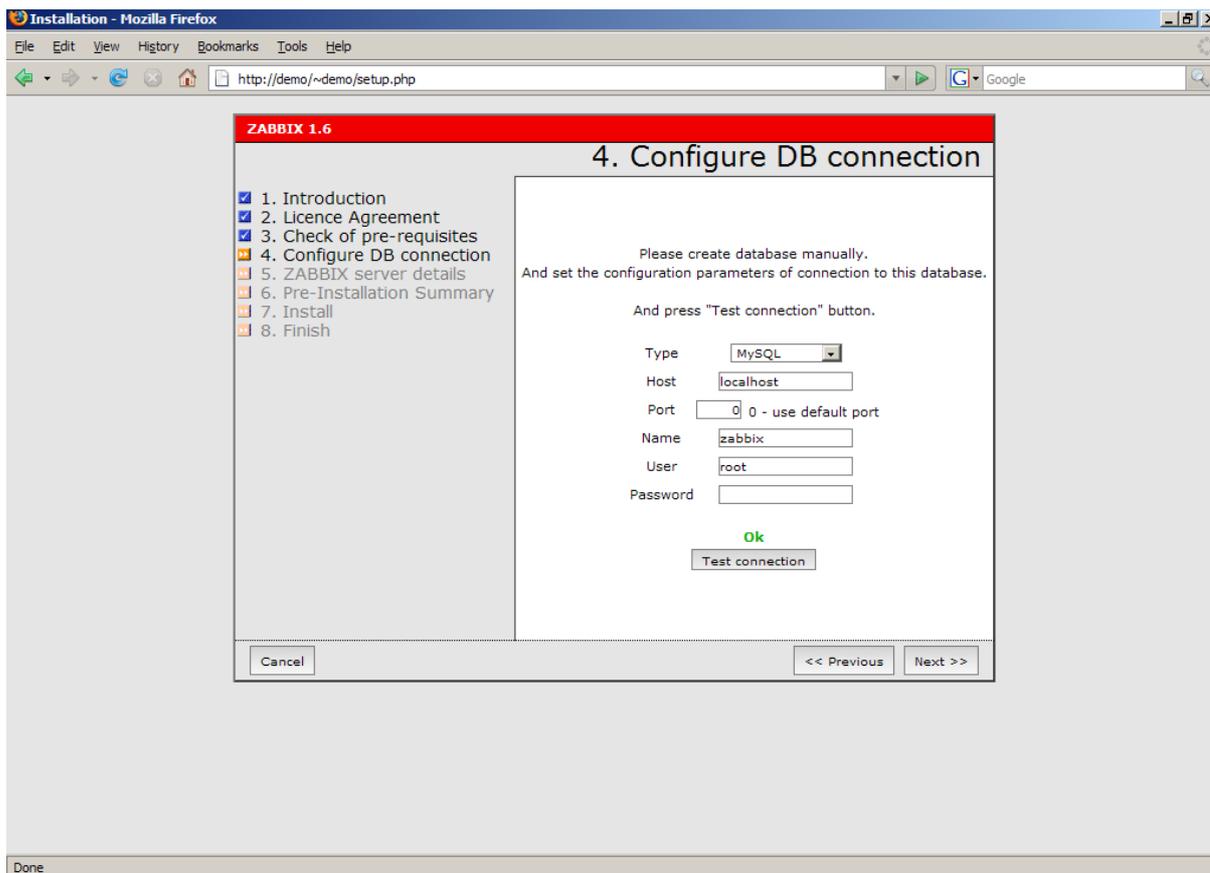


Figure 6- Tela de configuração do banco de dados - Fonte (OLUPUS,2010)

A localização do servidor Zabbix,

e

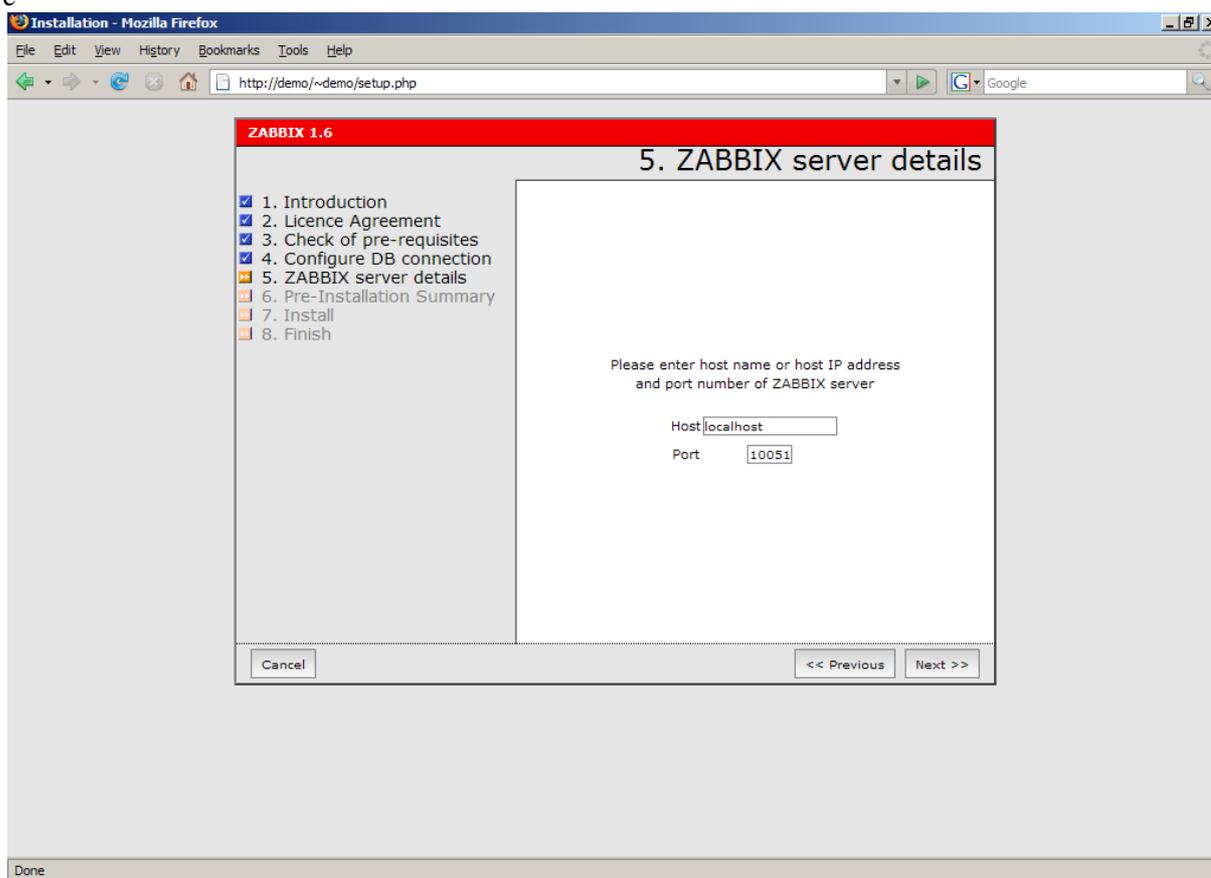


Figure 7- Tela de configuração da conectividade do servidor - Fonte (OLUPUS,2010)

Sumario do teste de conexão

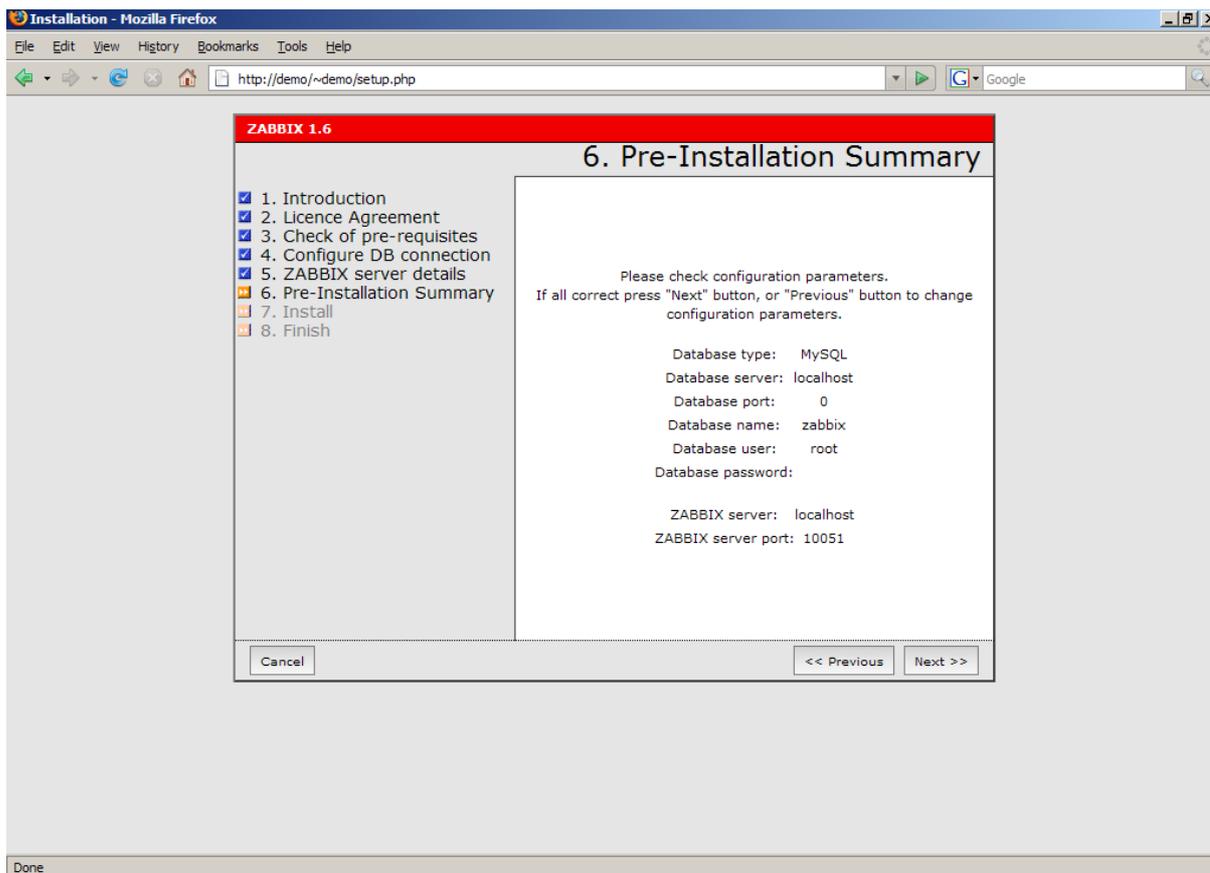


Figure 8- Tela de resumo da instalação - Fonte (OLUPUS,2010)

O assistente de instalação tentou salvar o arquivo de configuração, mas com o acesso direitoy que tem, não deve ser possível. (OLUPUS,2010)

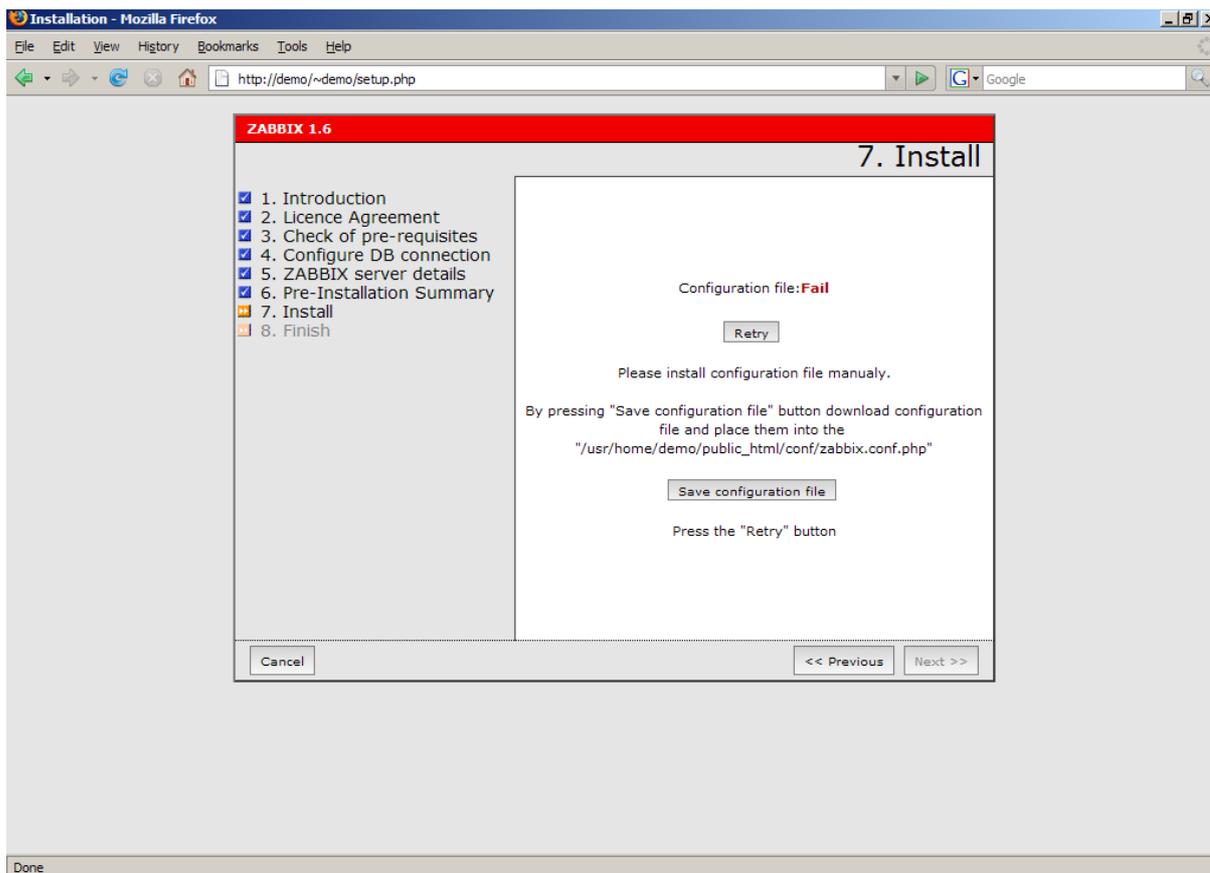


Figure 9- Tela de falha de configuração - Fonte (OLUPUS,2010)

Salvando o arquivo e copiando para `/var/www/htdocs/zabbix/conf`. (OLUPUS,2010)

```
# Chown www-data /var/www/htdocs/zabbix/conf  
# Chmod 700 /var/www/htdocs/zabbix/conf
```

Após o processo a proxima pagina mostra o resultado do teste.

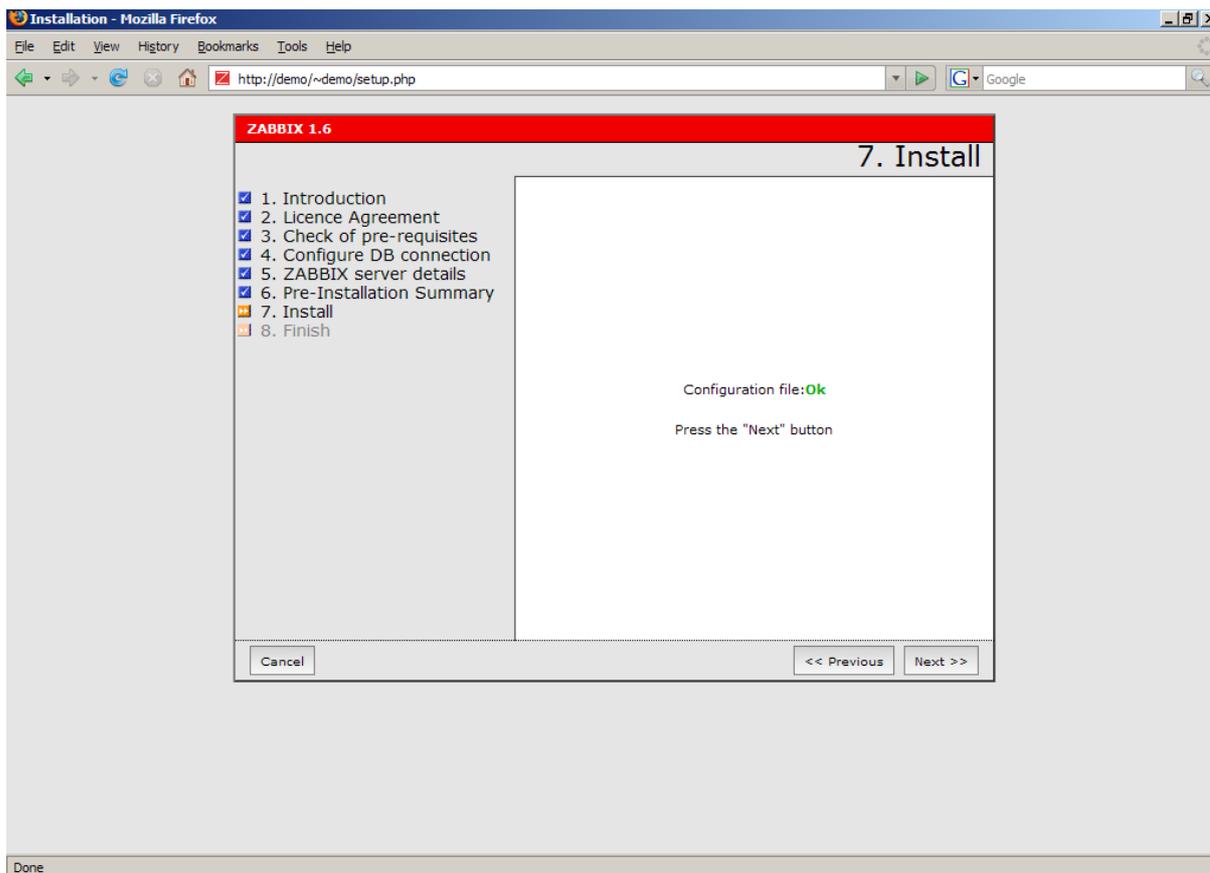


Figure 10- Tela de instalação - Fonte (OLUPUS,2010)

A ultima pagina completa a instalação do sistema e mostra a tela de login



Figure 11-Tela de Login - Fonte (OLUPUS,2010)

Para acessar a interface o usuário é “admin” e s senha é “zabbix”.Podem ser alterados no sub link “**profile**” no canto superior esquerdo da tela.

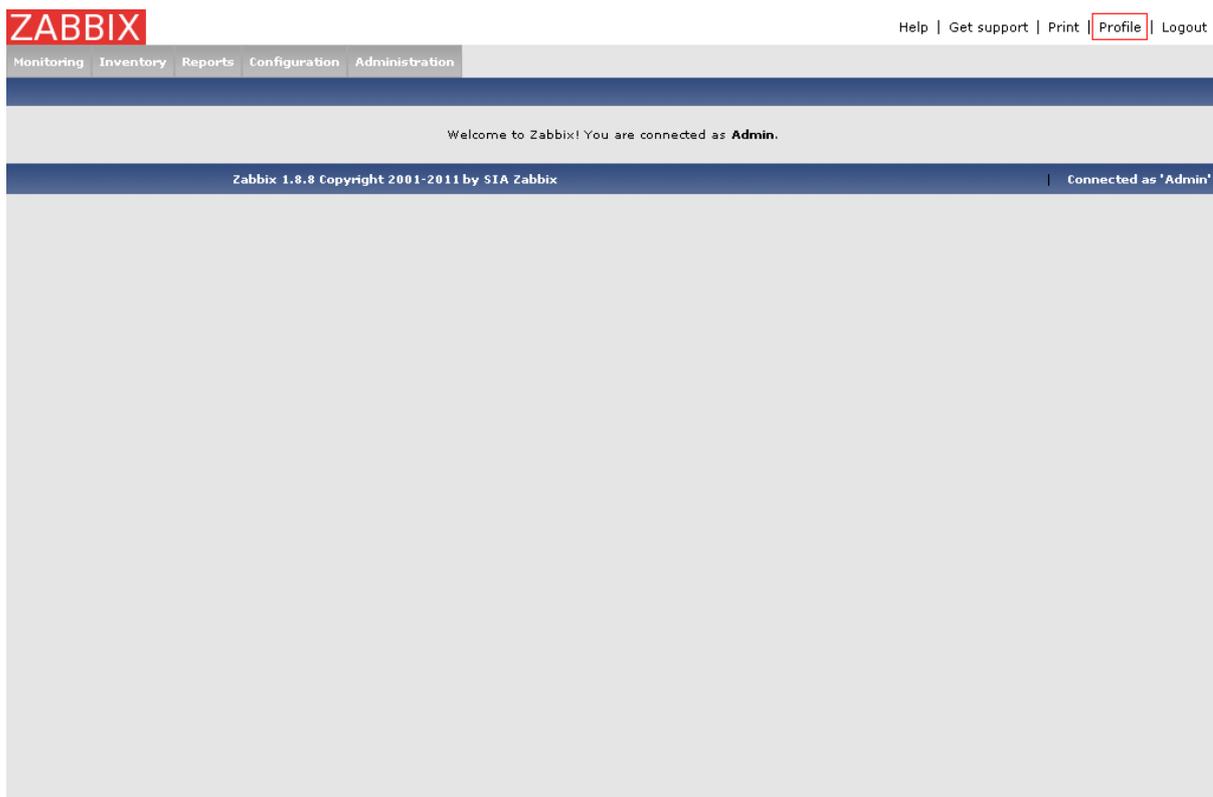


Figure 12- Tela Inicial - Fonte (Vladishev,2008)

No menu profile, a senha do usuário admin foi alterada juntamente com a linguagem do sistema.

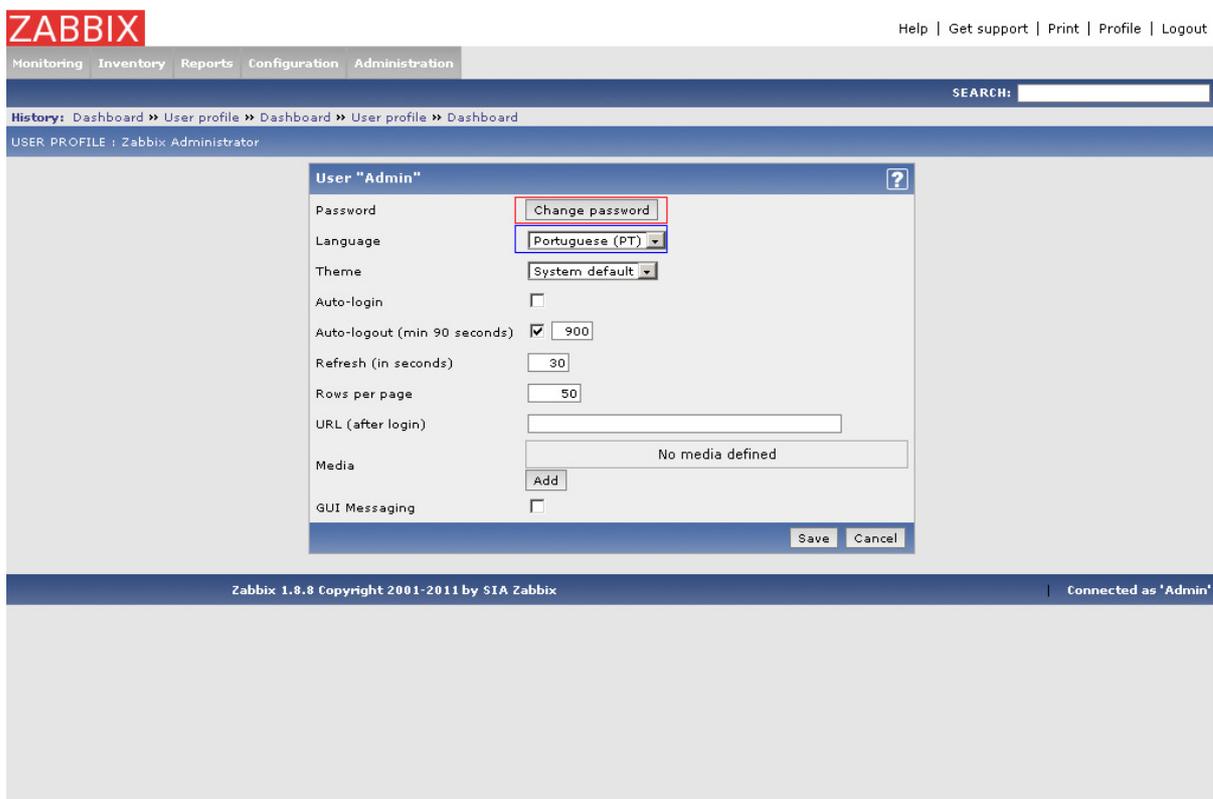


Figure 13- Tela de Customização - Fonte (Vladishev,2008)

3.1.2.2. Instalação do Proxy

Configurando e habilitando instalando o software com suporte a: (OLUPUS,2010)

- `--enable-proxy` = habilita a instalação do modo *proxy*;
- `--with-mysql` = adiciona o suporte a banco de dados *mysql*;
- `--with-libcurl` = adiciona suporte a biblioteca multiprotocolo de transferência de arquivos
- `--with-net-snmp` = adiciona suporte ao protocolo snmp
- `--with-openipmi` = adiciona suporte ao protocolo ipmi(open)
- `&& make` = executa a instalação

```
# ./configure --enable-proxy --with-sqlite3 --with-libcurl --with-net-snmp --with-openipmi && make
```

Gerando o pacote de instalação e instalando o proxy Zabbix: (OLUPUS,2010)

```
# checkinstall --nodoc --install=yes -y --pkgname=zabbix-proxy
```

Copiando o arquivo de configuração do proxy para a pasta de instalação: (OLUPUS,2010)

```
# cp misc/conf/zabbix_proxy.conf /etc/zabbix
```

Alterações necessárias no arquivo `/etc/zabbix/zabbix_proxy.conf`(OLUPUS,2010)

Nome do Proxy;
`Hostname=proxy`

Endereço IP do servidor Zabbix;
`Server=<Zabbix server IP address>`

Nome do Banco de Dados;
`DBName=/tmp/zabbix_proxy.db`

O proxy Zabbix cria automaticamente o banco de dados e importa as tabelas.

Executando o proxy: (OLUPUS,2010)

```
# zabbix_proxy
```

3.1.2.3. Configurando o Proxy no Servidor

Através do painel de administração na interface *web* do servidor, no menu *dropdown* **Proxies** existe a opção para Criar um Proxy (*Create Proxy*). (OLUPUS,2010)

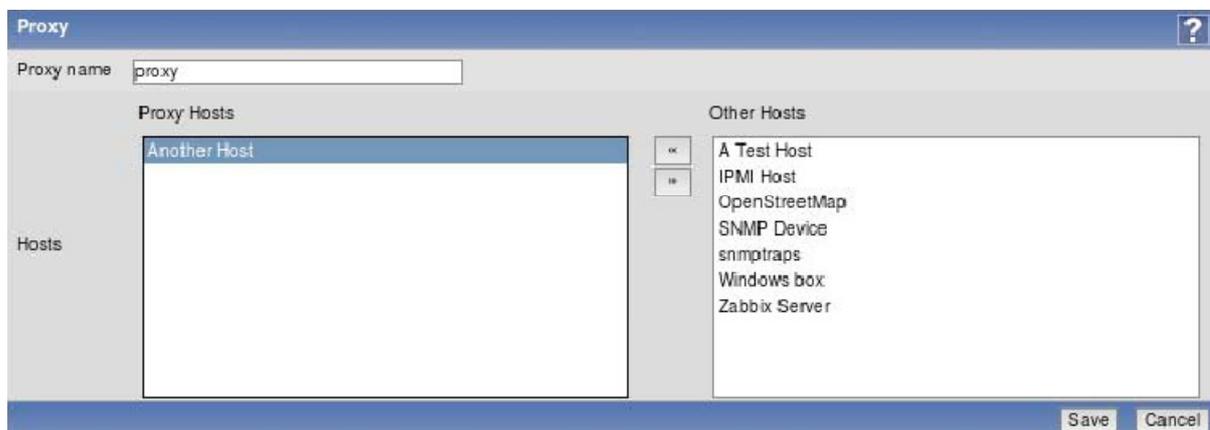


Figure 14- Imagem da tela de criação de proxy - (Fonte - OLUPUS,2010)

Os agentes configurados com o proxy, o host deve aparecer com o prefixo do proxy antes de seu nome, o mesmo nome configurado no arquivo `zabbix_proxy.conf` no proxy. (OLUPUS,2010)

3.1.3. Agente

3.1.3.1. Instalando o agente Zabbix

Configurando a instalação do agente: (OLUPUS,2010)

\$./configure --enable-agent

A configuração deve ser concluída com êxito e as linhas de resumo a seguir são importantes: (OLUPUS,2010)

```
Enable server: no
Enable proxy: no
Enable agent: yes
```

Compilando a instalação: (OLUPUS,2010)

\$ make

Criando o pacote de instalação e instalando: (OLUPUS,2010)

checkinstall --nodoc --install=yes -y

Criando o diretório de instalação e copiando os arquivos: (OLUPUS,2010)

```
# mkdir /etc/zabbix  
# cp misc/conf/zabbix_agentd.conf /etc/zabbix
```

É necessário alterar o endereço do servidor Zabbix no arquivo de configuração do agente `/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf`: (OLUPUS,2010)

```
Server=ip_do_proxy  
ou  
Server=ip_do_servidor
```

Iniciando o serviço: (OLUPUS,2010)

```
# /usr/bin/zabbix_agentd
```

3.2. Configurações

3.2.1. Servidor

3.2.1.1. Monitoramento

Um item no Zabbix é uma entidade de configuração que contém informações recolhidas sobre as medidas feitas em um *host*. (OLUPUS,2010)

Intens são visualizados no submenu *host* do menu *configuratio*. (OLUPUS,2010)

Menu Configuration | Hosts

Este menu proporciona o acesso a elementos que estão associados aos *hosts*, e também lista a contagem desses elementos. (OLUPUS,2010)

ZABBIX Ajuda | Suporte | Imprimir | Configurações | Logout

Monitoramento | Inventário | Relatórios | **Configuração** | Administração

Grupos de Hosts | Templates | **Hosts** | Manutenção | Web | Ações | Telas | Slides | Mapas | Autobusca | Serviços de TI PROCURAR:

Histórico: Dashboard » Hosts » Dashboard » Hosts » Configuração de itens

CONFIGURAÇÃO DE HOSTS Criar Host | Importar Host

HOSTS Grupo: Todos

Mostrando 1 a 2 de 2 encontrado(s) Filtrar

<input type="checkbox"/>	Nome ↑	Aplicações	Itens	Triggers	Gráficos	DNS	IP	Porta	Templates	Status	Disponibilidade
<input type="checkbox"/>	proxy:Proxy	Aplicações (0)	Itens (0)	Triggers (0)	Gráficos (0)	-	187.109.97.114	10050	-	Monitorado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Zabbix server	Aplicações (12)	Itens (102)	Triggers (44)	Gráficos (4)	-	127.0.0.1	10050	Template Linux	Não monitorado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Exportar selecionado(s) Ir (0)

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix Conectado como 'Admin'

Figure 15- Imagem da tela de apresentação de hosts - Fonte (Interface Zabbix)

O link *Items* leva para a página que mostra somente os itens designados para aquele *host*. (OLUPUS,2010)

ZABBIX Ajuda | Suporte | Imprimir | Configurações | Logout

Monitoramento | Inventário | Relatórios | **Configuração** | Administração

Grupos de Hosts | Templates | **Hosts** | Manutenção | Web | Ações | Telas | Slides | Mapas | Autobusca | Serviços de TI PROCURAR:

Histórico: Hosts » Dashboard » Hosts » Configuração de itens » Hosts

CONFIGURAÇÃO DE ITENS Criar item

ITENS

Mostrando 0 de 0 encontrado(s) Filtrar

[Lista de hosts](#) | [Aplicações \(0\)](#) | [Triggers \(0\)](#) | [Gráficos \(0\)](#) | Host: proxy:Proxy | DNS: - | IP: 187.109.97.114 | Porta: 10050 | Status: Monitorado | Disponibilidade: Desconhecido

<input type="checkbox"/>	Assistente	Descrição ↑	Triggers	Chave	Intervalo	Histórico	Estatísticas	Tipo	Status	Aplicações	Erro
...											

Adivar selecionado(s) Ir

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix Conectado como 'Admin'

Figure 16- Imagem da tela de exibição de itens cadastrados - Fonte(interface Zabbix)

3.2.1.1.1. Adicionando os HOSTS

Um host é uma entidade lógica que agrupa itens. Um host pode ser um switch de rede, um servidor físico, uma máquina virtual, ou um website. (OLUPUS,2010)

Hosts podem ser criados no submenu *hosts* do menu *configuration*, através do botão *create host*. (OLUPUS,2010)

The screenshot displays the Zabbix web interface for creating a host. The main form includes the following fields and options:

- Nome:** A text input field for the host name.
- Grupos:** Two list boxes for selecting groups. The right box, 'Outros grupos', contains: 'Discovered hosts', 'Linux servers', 'Templates', 'Windows servers', and 'Zabbix servers'.
- Novo grupo:** A text input field for a new group name.
- Nome DNS:** A text input field for the DNS name.
- Endereço IP:** A text input field with '0.0.0.0' entered.
- Connectado a:** A dropdown menu set to 'Endereço IP'.
- Porta do agente Zabbix:** A text input field with '10050' entered.
- Monitorado por proxy:** A dropdown menu set to '(sem proxy)'.
- Status:** A dropdown menu set to 'Monitorado'.
- Usar IPMI:** A checkbox that is currently unchecked.

On the right side, there are sections for 'Associado aos templates' (no templates associated), 'Macros' (with a table for macro name and value), 'Configurações' (with a checkbox for 'Usar inventário'), and 'Perfil estendido do host' (with a checkbox for 'Usar perfil estendido').

At the bottom, the footer reads 'Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix' and 'Conectado como Admin'.

Figure 17– Imagem da tela de criação de hosts - Fonte (Interface Zabbix)

Nome: nome do *host*

Grupo: grupo do *host*

Endereço IP: Endereço IP do *host*

Status: Monitorado

3.2.1.1.2. Criando um Item

Items podem ser criados no submenu *hosts* do menu *configuration*, através do botão *create item* selecionando no menu dropdown a opção **Items**. (OLUPUS,2010)

Este é o formulário de criação de itens:

The screenshot shows the Zabbix item creation interface. The title bar reads 'Item clivpn2 :'. The form contains the following fields and controls:

- Host:** clivpn2 (with a 'Selecionar' button)
- Descrição:** (empty text box)
- Tipo:** Agente Zabbix (dropdown menu)
- Chave:** (empty text box) (with a 'Selecionar' button)
- Tipo de informação:** Numérico (inteiro sem sinal) (dropdown menu)
- Tipo de dados:** Decimal (dropdown menu)
- Unidades:** (empty text box)
- Use custom multiplier:** (with a value of 1)
- Intervalo atualização (em seg):** 30
- Intervalos flexíveis (seg):** Não há intervalos flexíveis definidos
- Novo intervalo flexível:** Espera 50 Período 1-7,00:00-23:59 (with an 'Adicionar' button)
- Manter histórico (em dias):** 90
- Manter estatísticas (em dias):** 365
- Status:** Ativo (dropdown menu)
- Armazenar valor:** Sem alterar (dropdown menu)
- Mostrar valor:** Sem alterar (dropdown menu) (with a link 'mostrar mapeamento de valores')
- Nova aplicação:** (empty text box)
- Aplicações:** -Nenhum- (dropdown menu)

At the bottom, there are buttons for 'Salvar', 'Cancelar', 'Adicionar ao grupo', and 'Fazer'. The 'Grupo' dropdown is set to 'Discovered hosts'.

Figure 18– Imagem da tela de criação de Item - Fonte(Interface Zabbix)

Os parâmetros a serem alterados para configuração de um monitoramento simples são : (OLUPUS,2010)

Descrição: CPU load.

Chave: system.cpu.load. É a função que identifica e recolhe a informação.
 Tipo da informação: Numérico (Variável).A formatação dos dados de entrada.

Uma breve descrição de cada parâmetro: (OLUPUS,2010)

Host: Mostra a qual host o item está configurado. Este campo é pré-preenchido caso esteja sendo cadastrado pela primeira vez.

Description: Pode ser considerado como o nome do item. Para padronizar um monitoramento aconselha-se a manter a mesma descrição para itens iguais.

Type: Esta é a propriedade principal, afeta os outros campos e a maneira que os dados do item são recolhidos.

Key: Esta é a propriedade que especifica explicitamente quais dados tem de ser recolhidos para este item.

Type of information: Explica o tipo de dado a ser recolhido.

Data type : Especifica a maneira que o dado sera tratado, (hexadecimal, binario, etc ...) .

Units: Esta propriedade permite que você escolha a unidade a ser exibida.

Use multiplier: Esta propriedade multiplica os dados de entrada com o valor especificado . Isto é útil se os dados chegam em uma unidade, e se quer armazená-lo como outro.

Update interval: Intervalo de tempo entre as atualizações.

Flexible intervals: Esta configuração permite que você modifique o intervalo das atualização durante algum momento específico, seja porque não tem necessidade de um item em particular durante a noite, ou porque algum serviço particular não estara rodando , por exemplo durante uma janela de backup.

Keep history: Grava o momento me que os dados sao atualizados no banco de dados.

Keep trends: Faz o mesmo que o historico, mas aplicado a *trends*, que sao valores calculados no banco de dados a partir do hitórico e das medias..

Status: Habilita ou desabilita o item.

Store value: Esta propriedade permite ao Zabbix, executar pequenos calculos antes de graver o dado no banco..

Applications: Permite o agrupamento de itens na tela de monitoramento de *hosts*.

3.2.1.1.3. Tipos de Itens

Estes são os tipos de itens disponíveis no Zabbix: (OLUPUS,2010)

Zabbix agent: Este é o tipo padrão. Servidor se conecta ao agente e recolhe dados.

Zabbix agent (active): Agente reúne dados e se conecta ao servidor, conforme necessário.

Simple check: este tipo de grupo de verificações simples é executado pelo servidor. Isto inclui a verificação de portas TCP abertas, ping ICMP, etc.

SNMP agents: Caso o host seja monitorado pelo protocolo SNMP.

Zabbix trapper: Serve para alimentar o Zabbix com qualquer dado, ao invés do server recolher a informação. É mais utilizado para eventos SNMP trap.

Zabbix internal: recolhe informações sobre o estado interno do Zabbix.

Zabbix aggregate: utilizado em clusters onde o estado geral é mais importante do Estado de máquinas individuais.

External check: Permite que ele execute comandos externos ao Zabbix e armazene o resultado nesse item.

Database monitor: Reune um conjunto de ferramentas para monitoramento de banco de dados.

IPMI agent: Intelligent Platform Management Interface (IPMI) : Especifico para monitoramento de equipamentos que possuam IPMI.

SSH agent: Possibilita ao Zabbix se conectar por SSH e recolher informações por comandos no shell.

TELNET agent: Usado em sistemas onde o ssh não está disponível.

Calculated: Permite recalcular valores de resposta de itens, transformando a informação. Por exemplo, multiplicar a informação por um valor padrão do grupo de itens, servindo como peso para classificação do grupo.

O monitoramento de serviços é selecionado no item **chave**.

3.2.1.1.4. Categorias de Monitoramento

O Zabbix possui grupos de monitoramento para diferentes parâmetros: (OLUPUS,2010)

Disponibilidade: Vários serviços podem parar sem um aviso, um estouro de memória pode travar um sistema facilmente. O monitoramento de disponibilidade facilita a detecção e auxilia evitar situações de queda de serviço.

Desempenho: Sistemas nunca são rápidos o suficiente para acomodar todas as necessidades, por isso é preciso de equilibrar as operações desejadas com os recursos disponíveis. Zabbix auxilia na avaliação do desempenho de uma determinada ação e monitoramento da carga atual através de testes como desempenho da rede, indicado por um *ping* de ida e volta ou o tempo que leva para um site de conteúdo responder, ou o desempenho médio de um serviço em um cluster juntamente com rendimento matriz de disco.

Segurança: Zabbix pode, independentemente de outros sistemas, verificar coisas simples, como portas abertas, versões de software, e checksums de ficheiros. Estas são medidas que podem agregar valor a outras soluções de segurança.

Gestão: Existem muitas verificações simples e avançadas que podem ser usadas para informar sobre tarefas a serem executadas ou problemas que surgem quando a configuração de sistemas não esta correta.

Eficiência: Eficiência pode ser considerada o primeiro passo à melhoria da disponibilidade e desempenho, o que aumenta a importância da saber o quão eficiente seus sistemas estão. Um bom exemplo de monitoramento de eficiência pode ser o estado do cachê de um servidor Web Proxy, onde o mal uso do espaço de cachê pode fazer falta a outro serviço.

3.2.1.1.5. Configurando Monitoramento de serviços

Partindo da tela de configuração de hosts no parâmetro **chave**, o botão **selecionar** Abre a seguinte tela: (OLUPUS,2010)

STANDARD ITEMS		Type
Key	Description	Zabbix agent
agent.ping	Check the agent usability. Always return 1. Can be used as a	
agent.version	Version of zabbix_agent(d) running on monitored host. String	
kernel.maxfiles	Maximum number of opened files supported by OS.	
kernel.maxproc	Maximum number of processes supported by OS.	
net.if.collisions[if]	Out-of-window collision. Collisions count.	
net.if.in[if <mode>]	Network interface input statistic. Integer value. If mode is mis	
net.if.out[if <mode>]	Network interface output statistic. Integer value. If mode is m	
net.tcp.dns.query[ip, zone, type]	Performs a query for the record type specified by the param	
net.tcp.dns[ip, zone]	Checks if DNS service is up. 0 - DNS is down, 1 - DNS is up	
net.tcp.listen[port]	Checks if this port is in LISTEN state. 0 - it is not, 1 - it is in LI	
net.tcp.port[<ip>, port]	Check, if it is possible to make TCP connection to the port nu	
net.tcp.service.perf[service <ip> <port>]	Check performance of service "service". 0 - service is down	
net.tcp.service[service <ip> <port>]	Check if service server is running and accepting connections	
perf_counter[counter]	Value of any performance counter, where parameter is the co	
proc_info[<process>, <attribute>, <type>]	Different information about specific process(es)	
proc.mem[<name> <user> <mode> <cmdline>]	Memory used by process with name name running under use	
proc.num[<name> <user> <state> <cmdline>]	Number of processes with name name running under user us	
service_state[service]	State of service. 0 - running, 1 - paused, 2 - start pending, 3 -	

Figure 19- Imagem da tela de seleção de chaves de monitoramento – (Fonte – OLUPUS,2010)

Na figura 16 estão as chaves para monitoramento dos agentes, com um breve descrição de cada uma.

Esta chave, *net.tcp.service*, é um pouco especial, ele tenta verificar se o serviço correspondente, na verdade não responder de uma forma padrão, o que significa que o serviço deve ser explicitamente suportados. Como de escrever isto, Zabbix suporta os seguintes serviços para a chave *net.tcp.service*: (OLUPUS,2010)

- FTP
- HTTP
- IMAP
- LDAP
- NNTP
- NTP
- POP
- SMTP
- SSH
- TCP

O parametro TCP apenas tenta abrir uma conexao TCP. Sendo utilizado para teste de disponibilidade de serviço. (OLUPUS,2010)

3.2.1.1.6. Configurando triggers

O item sozinho não faz nada além de coletar dados. Os triggers para definir limites e o que pode ser considerado como um problema. (OLUPUS,2010)

Configuração | Hosts, no link **triggers** e depois **Create Trigger**: (OLUPUS,2010)

Figure 20- Imagem da tela de criação de Triggers - Fonte (OLUPUS,2010)

Na configuração básica: (OLUPUS,2010)

Name: CPU Load too high on Test Host for last 3 minutes

Expression: {host:function}>2

Uma breve descrição dos campos: (OLUPUS,2010)

The trigger depends on: Define a dependência do trigger se houver.

Severity: Define a gravidade.

Comments: Expressões podem ser muito complexas, os comentários podem simplificar o entendimento da expressão.

Expression: Este é provavelmente o fator mais importante de um *trigger*. O que deve ser verificado, e quais as condições, devem ser especificados nesse parâmetro.

Item: Especifica qual item deve ser verificado.

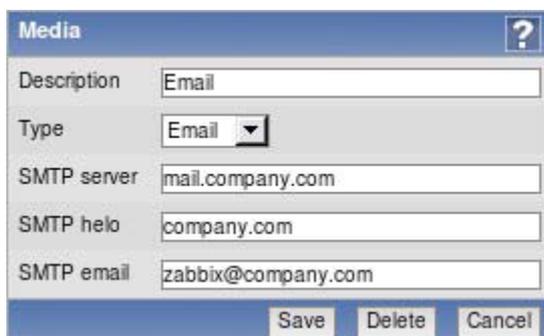
Function: Define a checagem a ser realizada.

N: Define o padrão da constante("0" se o service estiver parado,"1" se estiver rodando).

3.2.1.1.7. Configurando parametros de e-mail

O método de notificação mais comum é o e-mail. Sempre que algo interessante acontece no Zabbix, algumas medidas podem ser tomadas para que um e-mail seja enviado para os administradores. (OLUPUS,2010)

No menu **Administração | tipos de mídia** os tipos de media podem ser configurados.O link **e-mail** acessa a seguinte tela. (OLUPUS,2010)



Description	Email
Type	Email
SMTP server	mail.company.com
SMTP helo	company.com
SMTP email	zabbix@company.com

Save Delete Cancel

Figure 21- Imagem da tela de configuração de e-mail - Fonte (OLUPUS,2010)

O endereço de e-mail SMTP será usado como o endereço de saída,a autenticação SMTP não é suportada atualmente. (OLUPUS,2010)

Para atribuir um endereço de e-mail para um usuário administrador, **Administração | Usuários**, no usuário admin: (OLUPUS,2010)

Usuário "Admin"

Alias: Admin

Nome: Zabbix

Sobrenome: Administrator

Senha: Alterar senha

Grupos: Zabbix administrators

Língua: Português Brasileiro (PT_BR)

Tema: Padrão do sistema

Auto-login:

Auto-logout (mín. 90 segundos): 900

Atualização da tela (em seg.): 30

Registros por página: 50

URL (ao sair):

Mídia: Não há mídia definida

Direitos do usuário ([Mostrar](#))

Salvar Remover Cancelar

Figure 22- Imagem da tela de configuração do usuário 'admin' - Fonte (Vladishev,2008)

O parâmetro Media estabelece as formas de comunicação que esta usuário utiliza.

New media

Type: Email

Send to:

When active: 1-7,00:00-23:59

Use if severity:

- Not classified
- Information
- Warning
- Average
- High
- Disaster

Status: Enabled

Add Cancel

Figure 23- Imagem da tela de cadastro de media - Fonte (OLUPUS,2010)

A configuração básica precisa de apenas de um endereço de e-mail válido especificado no campo **Send to**. (OLUPUS,2010)

3.2.1.1.8. Criando uma Ação

Ações informam ao servidor Zabbix o que fazer quando um evento ocorre. Uma ação tem três componentes principais: (OLUPUS,2010)

Configuração principal: Permite configurar as opções gerais, tais como o e-mail assunto e a mensagem.

Operações da Ação: Especifica exatamente o que tem que ser feito, incluindo a quem enviar a mensagem, e que mensagem a enviar.

Condições de ação: Permite especificar quando essa ação é tomada e quando as operações são executadas. Zabbix permite definir muitas condições detalhadas, incluindo *hosts*, grupos de *hosts*, tempo, problemas específicos (triggers) e sua gravidade, assim como os outros.

O formulário para criar uma ação: (OLUPUS,2010)

Figure 24- Imagem da tela de configuração de ação- Fonte(Vladishev,2008)

Para a configuração mínima, é necessário cadastrar um nome e a origem de uma ação. A caixa de cadastro de operações da ação serve para cadastrar a operação a ser executada quando a ação acontecer: (OLUPUS,2010)

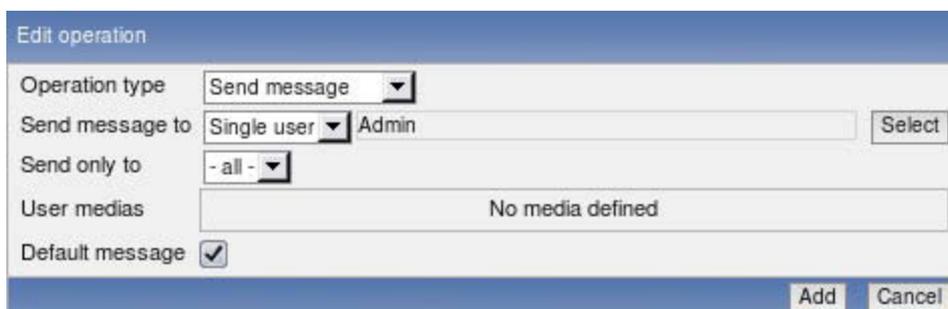


Figure 25- Imagem da tela de configuração de operações da ação

Cadastrar o tipo de operação, para qual usuário enviar e qual o tipo de mídia a ser utilizada.

3.2.1.1.9. Apresentando gráficos simples

Gráficos estão disponíveis para qualquer item monitorado sem qualquer configuração adicional. Na tela de **dados recentes** no menu **monitoramento**, encontra-se o link para visualizar o gráfico dos dados já coletados. (OLUPUS,2010)

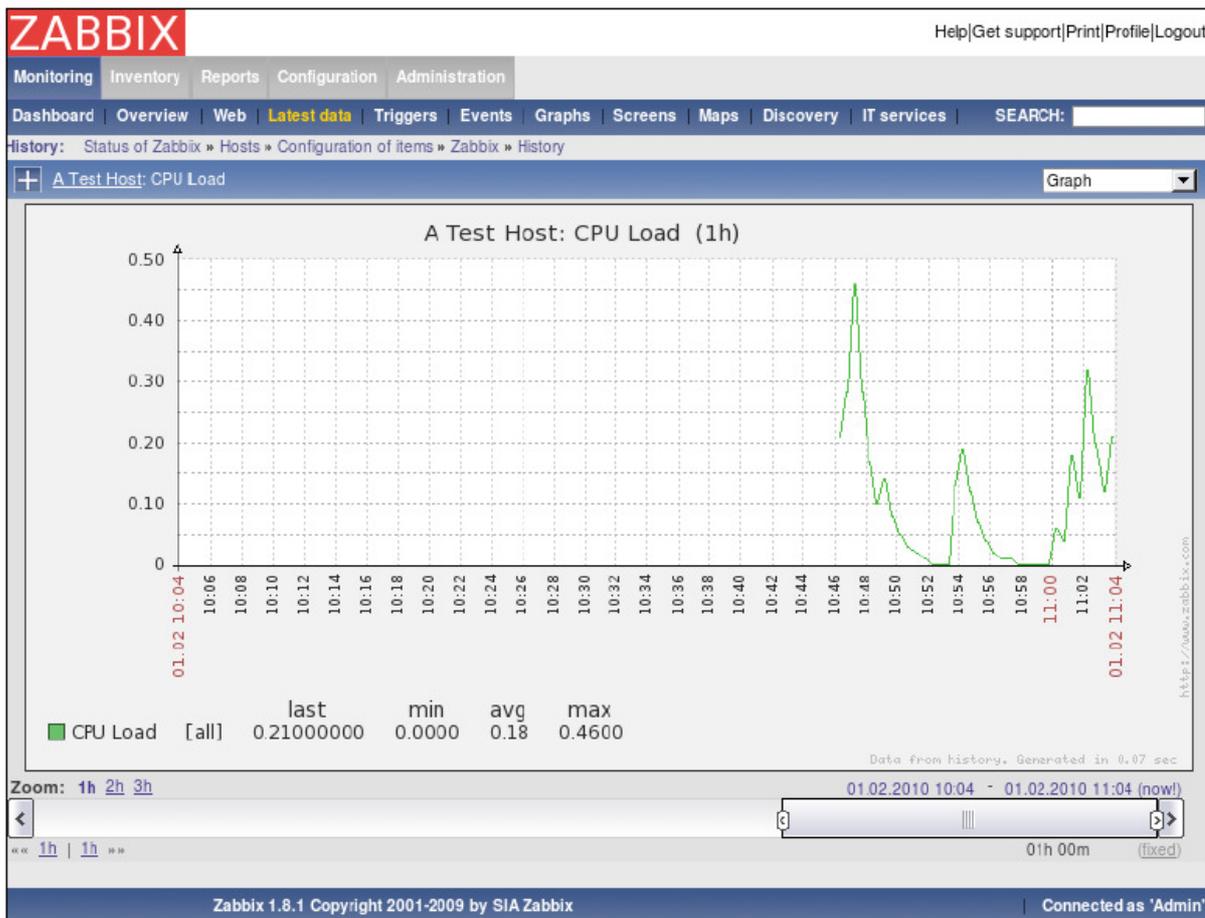


Figure 26- Imagem da tela de exibição de graficos simples - Fonte (OLUPOS,2010)

Os controles de zoom permitem mudar rapidamente o período exibido. Clicando em qualquer uma das entradas farão o gráfico mostrar para o período escolhido. Quanto mais dados são coletados, períodos mais longos de zoom estarão disponível. (OLUPUS,2010)

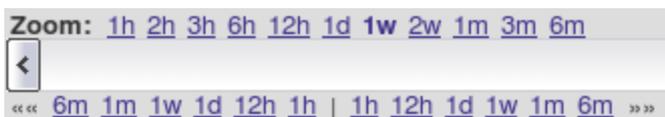


Figure 27- Imagem da tela de controles de zoom - Fonte (OLUPOS,201)

A barra de rolagem na parte inferior permite fazer pequenas mudanças para o período exibido ou utilizando os botões em ambas as extremidades para ajustes exatos. (OLUPUS,2010)

As entradas de data no canto inferior direito mostra os tempos de início e fim para os dados atualmente exibidos, e elas também fornecem *widgets* de calendário que permite uma ampla gama de configurações período arbitrário. (OLUPUS,2010)

Dependendo do momento em que você está olhando para os gráficos, algumas áreas do gráfico pode ter fundo cinza. Este é o tempo fora das horas de trabalho, conforme definido no Zabbix. (OLUPUS,2010)

Pode-se clicar e arrastar sobre o grafico para seleccionar o zoom em um periodo especifico. (OLUPUS,2010)

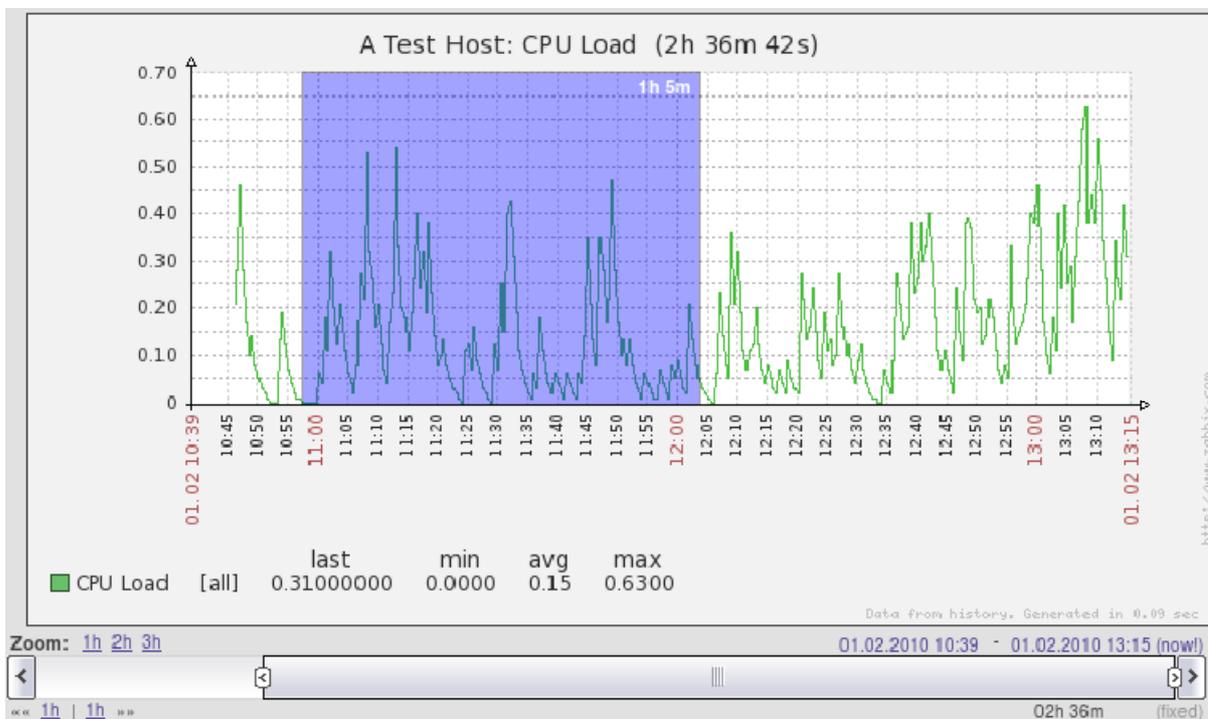


Figure 28- Imagem da tela de exibição de graficos com periodo selecionado - Fonte (OLUPOS,2010)

3.2.2. Cadastros no ambiente de produção

3.2.2.1. Cadastro dos Host

Os *hosts* a serem cadastrados(IP`s):

Nome	Endereço IP	Utiliza Proxy	Software
Server	189.26.121.22	Não	Servidor
Proxy	187.109.97.114	Não	Agente e Proxy
E-mail	192.168.10.98	Sim	Agente
Cliente VPN	10.10.0.2	Sim	Agente
Cliente VPN 1	10.10.0.14	Sim	Agente
Cliente VPN 2	10.10.0.66	Sim	Agente
Cliente VPN 3	10.10.0.26	Sim	Agente
Cliente VPN 4	10.10.0.90	Sim	Agente
Windows Server	187.109.97.117	Não	Agente

Tabela 5 - Hosts cadastrados - Fonte (Autoria própria)

Para cadastro de *host* foi seguido o modelo de criação descrito anteriormente.

Cada host foi instalado conforme o tutorial de instalação de Olupos na respectiva versão do software.

3.2.2.2. Cadastro de Itens monitorados por host

Nome	Itens
Server	Carga do CPU
	Espaço em disco
Proxy	Carga do CPU
	Espaço em disco
	Disponibilidade
E-mail	Carga do CPU
	Espaço em disco
	Disponibilidade do serviço SMTP
	Disponibilidade do serviço POP
Windows Server	Carga do CPU
	Espaço em disco
	Disponibilidade
VPN`s	Carga do CPU
	Espaço em disco

	Disponibilidade
--	-----------------

Tabela 6 - Itens cadastrados por host - Fonte (Autoria própria)

Os itens foram cadastrados conforme os tutoriais detalhados anteriormente.

3.2.2.3. Cadastro de triggers

Nome	Triggers
Server	Carga do CPU alta nos últimos 3 minutos
	15% de espaço livre em disco
	Servidor indisponível
Proxy	Carga do CPU alta nos últimos 3 minutos
	15% de espaço livre em disco
	Servidor indisponível
E-mail	Carga do CPU alta nos últimos 3 minutos
	15% de espaço livre em disco
	Serviço SMTP não disponível
	Serviço POP não disponível
Windows Server	Carga do CPU alta nos últimos 3 minutos
	15% de espaço livre em disco
	Servidor indisponível
VPN's	Carga do CPU alta nos últimos 3 minutos
	15% de espaço livre em disco
	Servidor indisponível

Tabela 7 - Triggers cadastradas por host - Fonte (Autoria Própria)

Sendo que: (OLUPUS,2010)

$\{host:system.cpu.load.last(X)\} > N$ – Onde host= nome do host monitorado
 - Onde system.cpu.load.last(X) = função do zabbix que calcula a media de carga de processamento nos últimos X segundos
 - N = parâmetro padrão de comparação, levando em conta a capacidade de processamento.

$\{host:vfs.fs.size[/var,free].last(X)\} \leq N$ - Onde vfs.fs.size[k,i].last(X) = função do zabbix que calcula a o tamanho de uma partição(k) levando em conta o parâmetro de causa(i), nos últimos X segundos
 - N = parâmetro padrão de comparação, levando em conta a capacidade do disco em bytes.

{host:agent.ping.last(X)}=N - Onde agent.ping.last(X) = função do zabbix que testa a capacidade de resposta através de um ping no intervalo de X segundos
 - N = parâmetro padrão de comparação, levando em conta o padrão do sistema, sendo 0 falha, 1 OK.

3.2.2.4. Cadastro de Ações

Ação cadastrada para responder ao usuário administrado através de e-mail quando algum trigger disparado atingir a condição da ação. (OLUPUS,2010)

AÇÕES			
Mostrando 1 a 1 de 1 encontrado(s)			Origem do evento Triggers
Nome	Condições	Ações	Status
<input type="checkbox"/> Padrão	Status de manutenção não em "manutenção" Valor da trigger = "PROBLEMA"	Enviar mensagem para Usuário "Admin"	Ativo

Ativar selecionadas Ir (0)

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix Conectado como "Admin"

Figure 29 - Imagem da tela de cadastro de ações - Fonte (Vladishev,2008)

3.3. Amostragem dos Dados

Na interface zabbix, existe uma ferramenta que exhibe os últimos dados coletados, dos itens monitorados:

Host	Descrição	Última checagem	Último valor	Alterar	Histórico
clivpn 1	- outro - (3 Itens)				
	Disponibilidade Agente Zabbix	21 Nov 2011 20:27:23	1	-	Gráfico
	Monitorar Disponibilidade	21 Nov 2011 20:27:23	1	-	Gráfico
	Uso do Disco	21 Nov 2011 20:27:13	291579461632	-	Gráfico
clivpn 2	- outro - (3 Itens)				
	Disponibilidade Agente Zabbix	24 Nov 2011 10:52:09	1	-	Gráfico
	Monitorar Disponibilidade	24 Nov 2011 10:52:10	1	-	Gráfico
	Uso do Disco	24 Nov 2011 10:52:12	124438265856	-4096	Gráfico
clivpn 3	- outro - (1 Itens)				
	Disponibilidade	22 Nov 2011 08:08:40	1	-	Gráfico
clivpn 4	- outro - (2 Itens)				
	Disponibilidade	24 Nov 2011 10:52:16	1	-	Gráfico
	Uso do disco	24 Nov 2011 10:52:17	289444790272	-4096	Gráfico
clivpn 5	- outro - (2 Itens)				
	Disponibilidade	24 Nov 2011 08:25:20	1	-	Gráfico
	Uso do disco	24 Nov 2011 08:25:19	288889208832	+589717504	Gráfico
proxy	- outro - (5 Itens)				
	Tempo Ligado	24 Nov 2011 10:51:56	1196331	+30	Gráfico
	Teste de disponibilidade	24 Nov 2011 10:52:04	1	-	Gráfico
	Teste de servidor WEB	24 Nov 2011 10:51:23	1	-	Gráfico
	Uso do CPU	24 Nov 2011 10:51:52	0.03	-0.03	Gráfico
	Uso do disco	24 Nov 2011 10:51:55	124145975296	-	Gráfico

Figure 30 - Imagem de parte da tela de Dados Recentes - Fonte (Zabbix GP Combustíveis)

A ferramenta atualiza a cada 30 segundos por padrão.

Os relatórios são exibidos através da ferramenta de relatórios, que exibe as informações dos itens monitorados de forma individual, com um histórico semanal de dados.

Zoom: 1h 2h 3h 6h 12h 1D Todos 18.11.2011 17:43 - 24.11.2011 11:05
 << 1D 12h 1h | 1h 12h 1D >> 05D 17h 22m (corrigido)

Data	Descrição	Status	Risco	Duração	Visto	Ações
24/Nov/2011 07:52:24	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	OK	Médio (Average)	3h 13m 10s	Sim	-
24/Nov/2011 00:14:04	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	DESCONHECIDO	Médio (Average)	7h 38m 20s	Não	-
23/Nov/2011 23:57:10	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	OK	Médio (Average)	16m 54s	Sim	-
23/Nov/2011 23:50:50	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	DESCONHECIDO	Médio (Average)	6m 20s	Não	-
23/Nov/2011 23:33:52	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	OK	Médio (Average)	16m 58s	Sim	-
23/Nov/2011 23:32:34	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	DESCONHECIDO	Médio (Average)	1m 18s	Não	-
21/Nov/2011 23:08:22	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	OK	Médio (Average)	2D 24m	Sim	-
21/Nov/2011 23:08:12	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	DESCONHECIDO	Médio (Average)	10s	Não	-
18/Nov/2011 17:43:22	Carga do CPU Muito Alta Nos Últimos 3 minutos	OK	Médio (Average)	3D 5h 24m	Sim	-

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix | Conectado como 'Admin'

Figure 31 - Imagem da tela de relatório específico de host - Fonte (Zabbix GP Combustíveis)

O evento gerado pelo *trigger* de disponibilidade quando tudo esta correto.

Zoom: 1h 2h 3h 6h 12h 1D Todos 17.11.2011 17:53 - 24.11.2011 11:17
 << 1D 12h 1h | 1h 12h 1D >> 06D 17h 24m (corrigido)

Data	Host	Descrição	Status	Risco	Duração	Visto	Ações
24/Nov/2011 11:17:04	proxy	Disponibilidade Agente Zabbix	OK	Advertência (Warning)	37s	Não	-

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix | Conectado como 'Admin'

Figure 32 - Imagem da tela de eventos gerados por triggers - Fonte (Zabbix GP Combustíveis)

3.4. Testes da ferramenta

3.4.1. Teste de Alerta

3.4.1.1. Em caso de queda de serviço

Foi escolhido o *host proxy*, com endereço ip 187.109.97.114 para o teste de disponibilidade, o trigger foi criado utilizando a função *agent.ping*, programado para rodar a cada 60 segundos verificando a disponibilidade do serviço

```
{proxy:agent.ping.last(60)}=1
```

Trigger "Disponibilidade Agente Zabbix"	
Nome	Disponibilidade Agente Zabbix
Expressão (Alterar método de entrada)	{proxy:agent.ping.last(60)}=1 <input type="button" value="Adicionar"/>
A trigger depende de	Não há dependências definidas
Nova dependência	<input type="button" value="Adicionar"/>
Geração de Evento	Normal
Risco	Advertência (Warning)
Comentários	
URL	
Inativo	<input type="checkbox"/>

Salvar Clonar Remover Cancelar

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix | Conectado como 'Admin'

Figure 33 - Imagem da tela de cadastro do trigger - Fonte (Zabbix GP Combustíveis)

Foi feita uma simulação no proxy, reiniciando a máquina onde está instalado o agente, gerando a condição para disparo do trigger. Assim que o servidor verificou o estado do proxy, a condição da trigger foi satisfeita pois o proxy não estava mais disponível.

ZABBIX Ajuda | Suporte | Imprimir | Configurações | Logout

Monitoramento | Inventário | Relatórios | Configuração | Administração

Dashboard | Visão geral | Web | Dados recentes | **Triggers** | Eventos | Gráficos | Telas | Mapas | Autobusca | PROCURAR:

Serviços de TI

Histórico: Hosts » Configuração de itens » Status dos triggers » Hosts » Configuração das triggers

STATUS DE TRIGGERS [24 Nov 2011 15:39:25]

TRIGGERS Grupo: Linux servers Host: Todos

Mostrando 1 a 1 de 1 encontrado(s)

<input type="checkbox"/>	Risco	Status	Última alteração	Idade	Visto	Host	Nome	Comentários
<input type="checkbox"/>	Advertência (Warning)	PROBLEMA	24 Nov 2011 15:24:04	15m 21s	Vistar (1)	proxy	Disponibilidade Agente Zabbix	Adicionar

Visto em massa Ir (0)

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix | Conectado como 'Admin'

Figure 34 - Imagem da tela de monitoramento de triggers - Fonte (GP Combustíveis Zabbix)

A figura 34 mostra a trigger acusando o problema, e que ainda não foi verificado pelo administrador. Com o trigger disparado foi gerado o evento:

Trigger Selecionar

Esconder desconhecido(s)

Filtrar Limpar

Zoom: 1h 2h 3h 6h 12h 1D 1S Todos 17.11.2011 17:53 - 24.11.2011 15:54

Data	Host	Descrição	Status	Risco	Duração	Visto	Ações
24/Nov/2011 15:24:05	proxy	Disponibilidade Agente Zabbix	DESCONHECIDO	Advertência (Warning)	30m 45s	Não	-
24/Nov/2011 15:24:04	proxy	Disponibilidade Agente Zabbix	PROBLEMA	Advertência (Warning)	1s	Não	11
24/Nov/2011 13:33:52	proxy	Carga do CPU Muito Alta Nos Ultimos 3 minutos	OK	Médio (Average)	2h 20m 58s	Não	-
24/Nov/2011 11:17:04	proxy	Disponibilidade Agente Zabbix	OK	Advertência (Warning)	4h 7m	Não	-

Zabbix 1.8.8 Copyright 2001-2011 por SIA Zabbix | Conectado como 'Admin'

Figure 35 - Imagem da tela de eventos – Fonte (GP Combustíveis Zabbix)

Com o evento gerado ele automaticamente enviou um e-mail para o administrador avisando do evento.

3.4.1.2. Em caso de carga do cpu muito alta

Foi escolhido o *host proxy*, com endereço ip 187.109.97.114 para o teste de carga de CPU, o trigger foi criado utilizando a função *system.cpu.load*, programada para calcular a media durante 180 segundos verificando se o valor é maior que 2, o que significa “verdadeiro”.

```
{proxy:system.cpu.load.avg(180)}>2
```

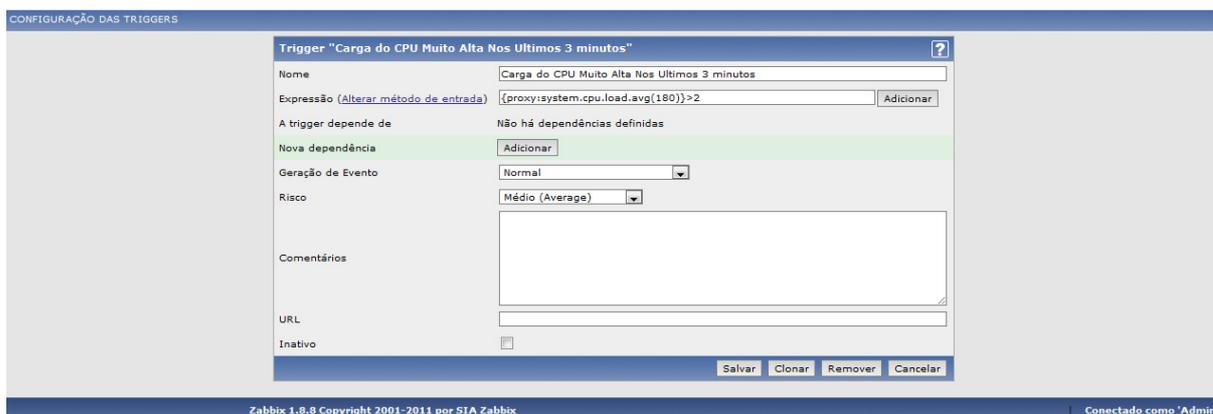


Figura 36 - Imagem da tela de cadastro de triggers (Zabbix GP Combustiveis)

Foi feita uma simulação no proxy, através da execução :

```
# cat /dev/urandom | md5sum
```

O comando captura uma cadeia de caracteres sem fim e calcula o md5 sum, que por sua vez gera a condição para disparo do trigger,

Assim que o servidor verificou o estado do proxy, a condição da trigger foi satisfeita pois a carga do CPU esta muito alta a mais de 3 minutos.



Figura 37 - Imagem da tela de monitoramento das triggers - Fonte (Zabbix Gp Combustiveis)

A figura 37 mostra a trigger acusando o problema, e que ainda não foi verificado pelo administrador. Com o trigger disparado foi gerado o evento:

Com o evento gerado ele automaticamente enviou um e-mail para o administrador avisando do evento.

4. CONCLUSÃO

O referencial teórico abordado na introdução do presente analisou a instalação, configuração e funcionamento básico do software Zabbix e suas ferramentas de controle, alerta e monitoramento, além de descrever a infra-estrutura utilizada nos teste de instalação do software.

De acordo com a experimentação da instalação do software , foi constatado a facilidade de pre-configuração e instalação das diferentes versões do software, sendo que não ocorreram problemas no decorrer da instalação.

As principais vantagens observadas na configuração e utilização do software foram a velocidade de atualização das informações coletadas e a agilidade dos alertas em caso de falhas.

Outro ponto positivo observado foi a quantidade de serviços , funções e dispositivos que podem ser monitorados pelo Zabbix de forma ativa ou passiva abrangendo as necessidades dos testes realizados.

A solução se mostrou competente nos testes de alertas quando um serviço parou de responder , alertando os administradores de imediato.

Nos testes de carga de CPU, a solução não gerou um evento quando o processamento permaneceu alto por mais de 3 minutos. Acredita-se que a função de disparo do *trigger* tenha sido utilizada de forma errada oque pede um estudo mais aprofundado desta função.

A principal desvantagem observada foi a questão da criação de *triggers* de disparo de ações, sendo complexa a criação de expressões para se ter monitoramentos inteligentes.

Levando em conta a facilidade na utilização da ferramenta e o resultado dos testes, concluiu-se que a ferramenta apesar de um pouco complexa na sua configuração apresentou resultados satisfatórios no monitoramento de recursos e disponibilidade dos servidores.

5. REFERÊNCIAS

COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e Internet Abrange Transmissão de Dados, Ligação Inter-Redes, Web e Aplicações**, 4a Edição, Rio de Janeiro: Bookman, 2007

KUROSE, J. F., ROSS, K. W., **Redes de Computadores e a Internet - Uma nova abordagem**, 5a Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2010.

LOPES, Raquel V. **Melhores Práticas para Gerência de Redes de Computadores**, 1ª Ed. Campus, 2003

Vladishev , A. **Manual zabbix**, Vs 1.6, 17a Edição , 2008.

OLUPUS, Richard. **Zabbix 1.8 Network Monitoring**, 1ª Ed. Packt Publishing Ltd, 2010