

NECP - Uma aplicação Web para configuração dos serviços monitorados pelo Nagios

Fausto Vaz Ribeiro, Guilherme Bertoni Machado

Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Faculdade de Tecnologia Senac RS (FATEC/RS)
Porto Alegre – RS – Brasil

faustovr@gmail.com, gb.machado@sinprors.org.br

***Abstract.** Each time is more necessary to have knowledge about the entire networking infrastructure to verify what happens in it. It's necessary to have a precise network management knowing if certain services are up and if something goes wrong and know as soon as possible. This project aims to be a tool that will help the network admin or a trained user to configure the Nagios network system and services monitor.*

***Resumo.** Cada vez mais é preciso ter o conhecimento de toda a infra-estrutura de uma rede para verificar o que anda ocorrendo. É necessário ter um gerenciamento da rede mais preciso sabendo se determinados serviços estão no ar, se por ventura vierem a apresentar problemas e saber o quanto antes isso aconteceu. Este projeto tem por finalidade apresentar uma ferramenta que irá auxiliar o administrador de redes ou usuário capacitado a configurar o sistema de monitoramento de redes e serviços Nagios.*

1. Introdução

Com o uso cada vez mais da informática para soluções de armazenamento de informações em uma empresa, e também cada vez mais a utilização de serviços críticos, seja para uso do cliente ou na própria empresa, é necessário o monitoramento para acompanhamento de tudo o que está acontecendo nos servidores e serviços executados, para no caso de apresentarem algum problema, seja resolvido antes mesmo dos usuários notarem alguma falha.

Esse trabalho foi realizado em cima do *software* Nagios (NAGIOS, 2008), que é uma das ferramentas mais difundidas na área de monitoramento e gerência de redes. O projeto que culminou no Nagios, é muito ativo e com uma grande contribuição por parte de seus usuários.

Embora seja um *software* muito utilizado e muito apreciado, o Nagios é um pouco complicado na hora de configurar os servidores e serviços para serem monitorados. E é com base nesta dificuldade que foi desenvolvida uma aplicação *Web* para configuração dos serviços monitorados pelo Nagios (sendo esta denominada NECP: *Nagios Easy Configuration Plugin*), com o intuito de auxiliar os usuários mais leigos a ter uma facilidade neste procedimento.

O artigo está organizado em 9 sessões, e eles estão divididos da seguinte forma além desta introdução: Na sessão 2 são apresentados os conceitos Básicos do Nagios, bem como uma explanação sobre o seu funcionamento. Já a sessão 3 cita os trabalhos relacionados, onde são apresentados outros projetos que tem o mesmo propósito que este. A sessão 4 descreve o propósito da ferramenta, explicando do que se trata e quais objetivos esperados Na sessão 5 são referenciadas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da ferramenta proposta, mostrando quais características das ferramentas foram utilizadas para realizar o projeto. A sessão 6 esclarece como será o funcionamento da ferramenta proposta. Os testes e resultado são apresentados na sessão 7, sendo com base nestes testes, realizados por usuários com conhecimento no NAGIOS, que é feita a avaliação da ferramenta. Na sessão 8 temos as conclusões, onde é abordado se o projeto conseguiu atender as necessidades desejadas, bem como os trabalhos futuros. Por fim, na sessão 9, temos as referências bibliográficas.

2. Conceitos básicos do Nagios

O Nagios é uma ferramenta onde podemos monitorar os ativos de uma rede, seja de uma empresa, escola, casa, enfim qualquer rede em que se queira saber o que está acontecendo com seus serviços. Ferramenta inicialmente desenvolvida para executar sobre uma plataforma GNU/Linux ou derivados, mas podendo ser usado para monitorar diversos Sistemas Operacionais e outros dispositivos como: impressoras, *switches*, roteadores, *firewalls*, etc. O processo de funcionamento do Nagios é ilustrado pela figura 1.

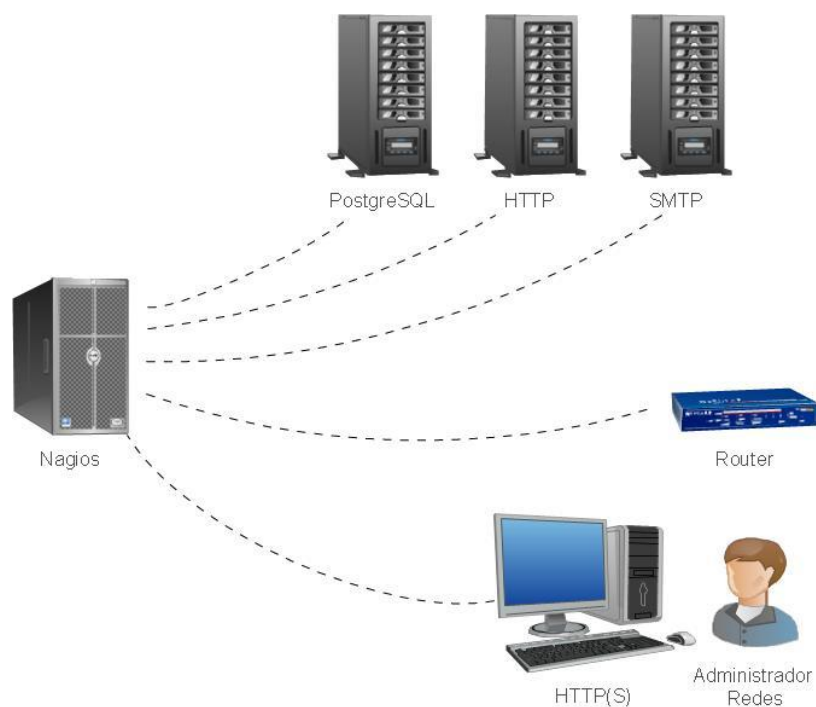


Figura 1. Funcionamento do Nagios

Ao detectar alguma mudança do estado dos ativos configurados, o Nagios manda um aviso para o usuário, podendo ser por meio de *pager*, email, celular ou até mesmo outro modo programado. Além disso, o usuário tem uma visão geral do estado da rede através de uma interface *Web*.

Como esse projeto se baseou primeiramente somente em uso com Linux, a figura 2 apresenta uma ilustração do *plugin* NRPE (*Nagios Remote Plugin Executor*) que é o modo com que o servidor Nagios obtém dados das outras máquinas que estão configuradas para se ter o monitoramento. O NRPE (NAGIOS, 2008) é um recurso disponível para que o Nagios possa executar comandos locais em máquinas remotas. Como diversas informações sobre uma máquina somente são acessíveis por leitura local, o NRPE torna possível que uma máquina possa obter, de forma remota, as informações de outras máquinas consultadas.

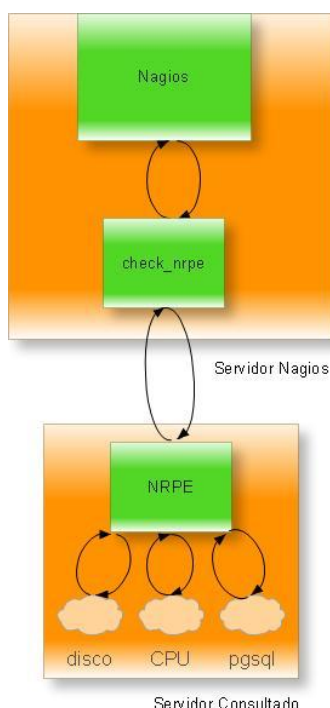


Figura 2. Funcionamento Nagios no Linux

Através dos arquivos textos que contém as informações dos servidores e serviços que o Nagios irá monitorar, o *plugin* do NRPE realiza uma análise dos arquivos, verificando com quais ele irá trabalhar e manda a solicitação para o servidor desejado. Neste servidor estará rodando um serviço do NRPE que através do pedido com os parâmetros, verificará o serviço desejado e retornará para o servidor do Nagios o resultado de sua consulta. Esse resultado será repassado para o Nagios que, se for necessário em caso de erro, enviar um aviso para o administrador de redes configurado previamente ou se o ativo pesquisado estiver com a mesma situação anterior não realizará nenhum processo servindo para consulta na página do Nagios.

3. Trabalhos Relacionados

Existem alguns projetos que se propõem a realizar as mesmas tarefas, mas com características diferentes. Eis alguns desses projetos:

- NagiosQL – Conforme NAGIOSQL (2008), é uma ferramenta *Web* que realiza as configurações do Nagios, trabalha somente com MySQL. Por ser uma ferramenta complexa, o seu manuseio se torna muito complicado.

- Nconf – Conforme NCONF (2009), é uma ferramenta *Web* para configuração do Nagios, visualmente mais amigável que a NagiosQL, porém também só trabalha com MySQL.

4. O que o NECP faz?

O NECP é um *plugin* que trabalha juntamente com o *software* Nagios fazendo com que a configuração dos serviços monitorados por este seja uma tarefa menos árdua, facilitando e tornando mais ágil o seu manuseio. Contribuindo para que o administrador da rede, ou usuários destinados a seu uso, tenham um melhor aproveitamento e uma maior produtividade. É uma interface *Web* onde são disponibilizadas telas que são usadas para a configuração do Nagios, sendo que todas as informações geradas por ele são armazenadas em um SGBD, que pode ser tanto o MySQL quanto o PostgreSQL.

Os principais objetivos da ferramenta são:

- Ferramenta *Web* amigável e intuitiva;
- Opção para diversos SGBD's;
- O acesso ao NECP é direto pelo próprio console *Web* do Nagios, não necessitando entrar em outro sistema para realizar as configurações.

5. Tecnologias Utilizadas para o desenvolvimento do NECP

Para chegar ao final do projeto com o resultado esperado da ferramenta, utilizamos *softwares* e ferramentas bastante reconhecidas em suas distintas áreas. Nas próximas subseções temos a listagem das tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da ferramenta proposta e suas características.

5.1. PostgreSQL

Segundo a PostgreSQL BR (2008), o PostgreSQL é um poderoso sistema gerenciador de banco de dados objeto-relacional de código aberto. Tem mais de 15 anos de desenvolvimento ativo e uma arquitetura que comprovadamente ganhou forte reputação de confiabilidade, integridade de dados e conformidade a padrões. *Software open source*, ou seja, qualquer pessoa pode usar e/ou modificar o programa para adequar as suas necessidades. Encontra-se a disposição na internet sem nenhum custo para seu uso. A linguagem padrão pelo PostgreSQL é o SQL, podendo ser utilizada a PL/PGSQL para *stored procedures*, além de outras linguagens para funções como C, plJava.

5.2. MySQL

Segundo a SUN MICROSYSTEMS (2008), o *software* MySQL é um servidor robusto de bancos de dados SQL (*Structured Query Language* - Linguagem Estruturada para Pesquisas) muito rápido, multitarefa e multiusuário. O *software* MySQL é de dupla licença. Os usuários podem escolher entre usar o *software* MySQL como um produto *open source* ou podem comprar uma licença comercial padrão da MySQL AB.

5.3. PHP

Para Niederauer (2004), o PHP é uma linguagem de programação que tem uma quantidade, diversidade e qualidade de seus recursos como suas principais características, assim como a facilidade de utilização. Apesar de ser uma linguagem fácil para um programador iniciante, ela oferece muitos recursos para um programador com mais experiência. PHP é uma linguagem de programação voltada para *Web*, mas possui algumas variantes que façam que funcione também em ambiente *desktop*.

5.4. PEAR-DB

Segundo Niederauer (2004), a abstração de dados é um recurso extremamente útil, pois permite que você torne suas aplicações portáteis entre diferentes SGBD (Sistemas de Gerência de Banco de Dados). Pear-DB (FEITOSA, 2008) é um recurso implementado por bibliotecas que fazem a integração entre um sistema feito em PHP e o sistema gerenciador de banco de dados, conforme a figura 3. Pear-DB faz uma abstração de tratamento, onde só há a preocupação em especificar em qual banco de dados será usado, pois ele será responsável pela conexão, consultas e tratamento dos dados.

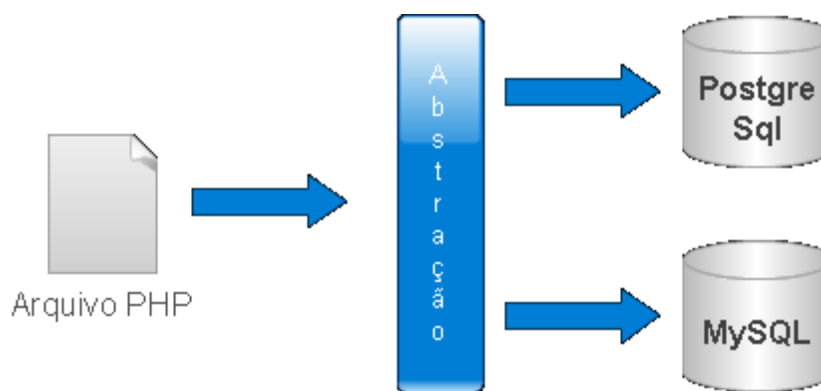


Figura 3. Funcionamento Pear DB

6. Funcionamento

Como o NECP é um *plugin* do Nagios, o acesso a ele se dá a partir do Nagios pelo próprio *menu* da sua interface *Web*. Deste modo há uma melhor comunicação das ferramentas, pois não é necessário trabalhar com duas ferramentas diferentes para obter um só resultado. A instalação do *plugin* será através de um *script* em *bash* que descompactará o pacote dentro do diretório do Nagios e fará as alterações necessárias. Depois basta o usuário entrar no diretório onde se encontraram as bases zeradas, tanto para MySQL e PostgreSQL e restaurar a que será utilizada na ferramenta.

Nesta ferramenta há disponível algumas opções de cadastros e manutenções. Através de algumas telas é possível realizar algumas configurações necessárias para o funcionamento do Nagios, como o contato do administrador de redes, onde se informa como que será avisado o usuário e os dados para aviso que se no caso for aviso por email, o seu email de uso. Outras informações são para especificar em que períodos serão monitorados os serviços e quando será permitido o envio da mensagem ao usuário caso algum ativo mude o seu *status*.

Na parte de configuração dos servidores, estarão disponíveis telas onde será possível especificar quais grupos eles pertencem, quais os serviços que serão monitorados neles, e como o Nagios disponibiliza um gráfico da rede, opções de configurar ícones com respectivas figuras que serão mostradas nos gráficos. Para um bom gerenciamento da rede, é possível estabelecer a hierarquia da rede, informando que um servidor está ligado abaixo de outro servidor, ou mesmo abaixo de um *switch*. Essa opção além de deixar o gráfico da rede mais organizado, auxiliará na gerência da rede caso saia do ar algum servidor ou *switch* que tenha algum outro ativo da rede ligado como nível mais baixo na hierarquia.

Após as configurações feitas, bem como também as alterações necessárias, os dados todos serão armazenados em um banco de dados que foi escolhido na hora da instalação da ferramenta. Inicialmente pode-se escolher entre duas opções de banco de dados, o PostgreSQL e o MySQL. Em projetos futuros haverá a possibilidade de trabalhar com mais opções de banco de dados. Com os dados armazenados, cada tela que teve alterações processará os seus respectivos dados e executará um processo onde serão gerados arquivos textos que serão necessários para a leitura do Nagios.

Após os processos feitos, sejam de inclusão ou alteração, é necessário que o Nagios seja reiniciado para poder capturar as informações inseridas no banco e posteriormente nos arquivos de configuração. Para isso basta clicar no *link* correspondente que está disponibilizado no sistema fazendo com que o Nagios faça uma releitura de todos os arquivos configuração. Servidor e serviços identificados, o *plugin* do NRPE enviará dados sobre o serviço e alguns parâmetros para a máquina desejada, onde estará rodando o servidor de NRPE que este com base nos dados recebidos realizará a coleta de dados e devolverá à máquina requisitante. Todo esse processo é ilustrado pela figura 4.

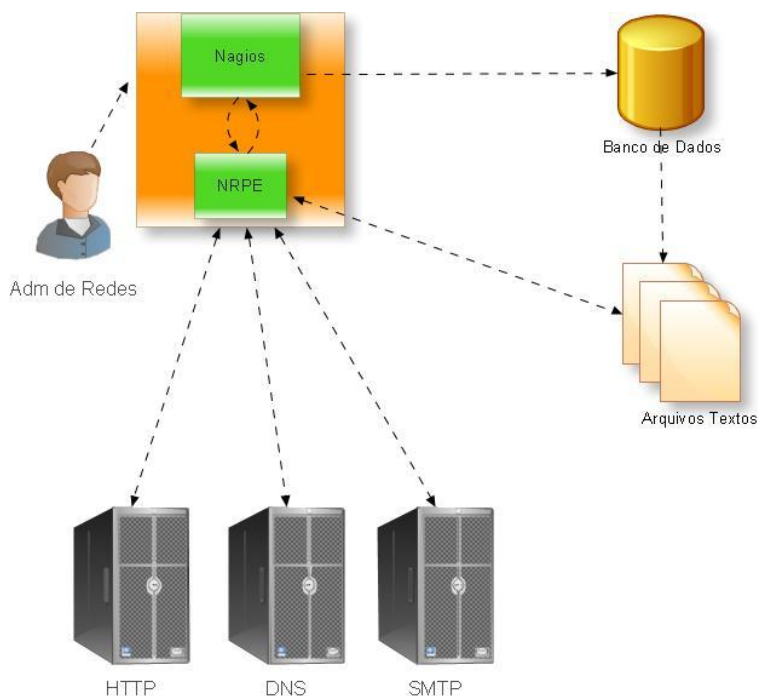


Figura 4. Funcionamento da Ferramenta WEB

Caso o *status* do ativo da rede que retornar for diferente da última encontrada no Nagios, será enviado um alerta com os dados identificando as mudanças ocorridas para o administrador de redes. Essa mensagem será enviada com base nas informações inseridas na página de contato do administrador, que de posse dessa mensagem, poderá tomar as providências necessárias para a breve solução que ocasionou a interrupção do serviço em questão.

7. Testes e Resultados

Como metodologia empregada para a validação da ferramenta foi montado um ambiente para que os usuários (num total de 6 administradores de redes que já tinham o conhecimento do funcionamento do Nagios e com nível de experiência equivalente) pudessem realizar testes de funcionamento do NECP.

O ambiente de testes consistia em duas máquinas em rede, ambos rodando Linux com alguns serviços ativos e configurados para utilizá-los no monitoramento com a ferramenta desenvolvida. Foram passadas para os administradores as informações dos servidores e serviços que estavam disponíveis para efetuarem os testes. Foram efetuados os testes utilizando tanto o banco de dados MySQL quanto o PostgreSQL.

Após os testes, os avaliadores responderam um questionário para avaliar a ferramenta, este questionário utilizou uma escala de 5 níveis e avaliou 5 características da aplicação (entendimento da ferramenta, clareza nas informações, facilidade de uso, praticidade e relevância), os resultados obtidos são apresentados na figura 5.

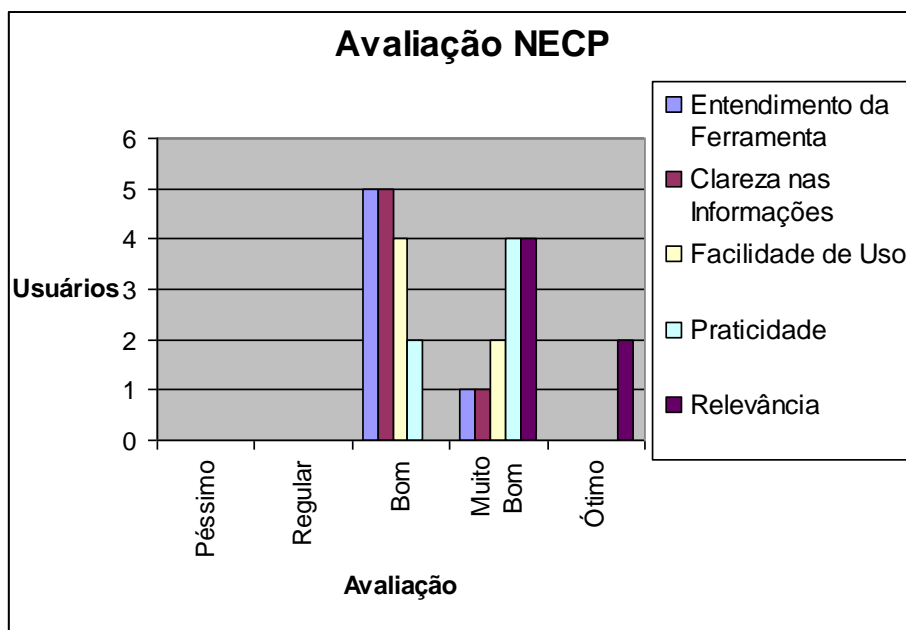


Figura 5. Teste dos usuários

Com base nos resultados obtidos foi possível verificar que o NECP se mostrou eficaz quanto ao seu propósito auxiliando os administradores na configuração do Nagios de forma satisfatória e prática. Também foi possível notar a relevância que esse projeto alcançou.

8. Conclusões

Cada vez torna-se mais essencial uma ferramenta que nos auxilie no gerenciamento de uma rede de computadores, e para que nos auxilie de forma satisfatória é necessário que seja uma ferramenta de fácil utilização. Existem várias ferramentas de monitoramento disponíveis na internet, algumas pagas e outras gratuitas. Mas de nada adianta se a ferramenta não torna a configuração e manutenção uma forma prática e de fácil entendimento para o usuário que irá administrá-la.

Quando o Nagios foi criado, ainda com o nome de NETSAINT não havia a preocupação com a facilidade de uso para o usuário final, pois naquela época os usuários desse tipo de ferramenta tinham conhecimento grande na área de TI. Agora, com o aumento da preocupação do monitoramento da rede e a popularização desse tipo de serviço, o NECP vem preencher com satisfação uma área onde o Nagios encontra uma maior deficiência junto ao seu usuário. Através da ferramenta desenvolvida para trabalhar juntamente com o Nagios, foi concluído, após a realização dos testes, que ela torna uma forma satisfatória e prática o processo de configuração do Nagios.

8.1. Trabalhos Futuros

Além das especificações já existentes, existem outras que com o tempo serão criadas/aprimoradas, que são:

- Importar os dados dos arquivos de configurações já existentes.
- Desenvolver utilizando orientação a objeto.
- Desenvolver suporte a ambiente não Linux/Unix

Referências

FEITOSA, Ciro. Abstração de Banco de Dados em PHP. Acessado em 2008. Disponível em: <http://cirofeitosa.com.br/post/pear-db-abstracao-banco-de-dados-em-php>

NAGIOS. Nagios Enterprises. Acessado em 2008. Disponível <http://www.nagios.org>

NAGIOSQL. Web based administration tool for Nagios. Acessado em 2008. Disponível em: <http://www.nagiosql.org/>

NCONF. Sunrise Communications AG, Zurich, Switzerland. Acessado em 2009. Disponível em: <http://apps.sourceforge.net/mediawiki/nconf/>

NIEDERAUER, Juliano. PHP para quem conhece PHP: Editora Novatec, 2004

PHP. Linguagem de Programação. Acessado em 2008. Disponível em: <http://www.php.net>

POSTGRESQL. SGBD. Acessado em 2008. Disponível em: <http://www.postgresql.org>

SUN MICROSYSTEMS. MySQL. Acessado em 2008. Disponível em: <http://www.mysql.com/>