

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Madalena Pereira da Silva

PLATAFORMA DE GERÊNCIA DE REDES

Prof. Dr. Carlos Becker Westaphall

Lages (SC), junho de 2002.

1- PLATAFORMA DE GERÊNCIA DE REDES

1.1- O *WhatsUp Gold*

O *WhatsUp Gold* é uma ferramenta utilizada para monitorar redes TCP/IP, NetBIOS e IPX/SPX. Esta ferramenta cria mapas da rede e envia alertas sobre os equipamentos que estão sendo monitorados.

Quando um equipamento da rede como, por exemplo, um *router*, *switch* ou e-mail server ficar inativo, o *WhatsUp Gold* pode enviar notificações de alerta através de *pager*, e-mail, sons etc para que os problemas sejam resolvidos antes que os mesmos afetem o estado operacional da rede.

O *WhatsUp* pode ser instalado em equipamentos com o sistema operacional Windows e não necessita de nenhum recurso especial de hardware. Ele pode ainda ficar rodando em background sem comprometer as demais tarefas. Para monitorar redes TCP/IP, o *WhatsUp* utiliza a pilha de protocolos de 32 bits do sistema operacional Windows.

1.1.1. Funcionamento do *WhatsUp Gold*

Basicamente, o funcionamento do *WhatsUp* se resume em mapear a rede a ser monitorada, iniciar a monitoração e enviar alertas quando ocorrem falhas nos equipamentos monitorados.

O *WhatsUp Gold* pode mapear a rede de diferentes formas, incluindo a capacidade de descobrir os equipamentos da rede através da leitura de arquivos ou da estrutura da rede Windows.

Podemos também criar um mapa de rede examinando as informações SNMP ou através de *pings* a uma determinada gama de endereços *IPs* ou ainda, desenhando a rede.

Com isso, o *WhatsUp* criará um mapa utilizando ícones para representarem os equipamentos existentes na LAN, como estações, servidores, pontes, roteadores, *hubs*, entre outros.

Depois de criar e ler o mapa deve-se configurar o *WhatsUp* para monitorar continuamente a rede através do início de um “*poll*” da rede. Um *poll* da rede envolve a verificação de cada elemento monitorado existente no mapa da rede. Cada verificação consiste em uma solicitação ao dispositivo e a espera de uma resposta de estado.

Para cada elemento monitorado, pode-se escolher um conjunto de opções e propriedades para determinar como o sistema é monitorado e como deve ser a resposta esperada.

Em um dispositivo TCP/IP, podemos determinar quais serviços estão rodando em qual dispositivo. O *WhatsUp Gold* monitora um serviço comunicando-se com a porta padrão que o serviço roda.

No modo Monitor, o mapa gráfico exibe uma indicação visual do potencial e dos problemas atuais da rede monitorada. Se um evento ocorre, como um dispositivo que deixa de funcionar, o nome do dispositivo aparece em destaque no mapa. Cores distintas também são utilizadas para indicar o estado dos vários dispositivos. Por padrão, os dispositivos que estão funcionando corretamente, são exibidos com a cor verde.

1.1.2. Ferramenta para Diagnosticar Problemas

O *WhatsUp Gold* possui um conjunto de ferramentas chamada *Net Tools* que podem ser utilizadas para diagnosticar problemas. As ferramentas podem ser visualizadas na figura J. Dentre estas ferramentas estão disponíveis:

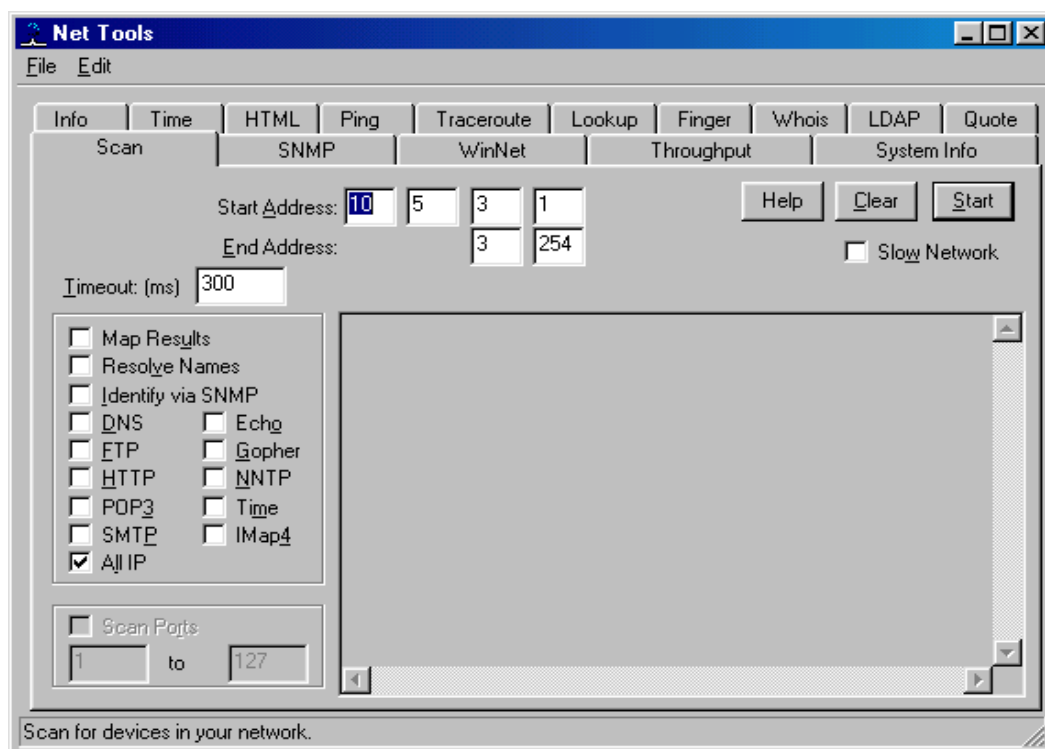


Figura J – Janela de Ferramentas para diagnosticar Problemas

- **Info** – apresenta informações relativas ao host ou outro componente de rede, incluindo o nome do host, endereço IP, informação de contato.
- **Time** – permite a sincronização do relógio do sistema local com o relógio de um servidor remoto.
- **HTML** – apresenta informações do cabeçalho e dos dados de uma determinada URL.
- **Ping** – usado para testar a conexão com outro host. Utiliza o protocolo ICMP para enviar uma mensagem ao host remoto e aguardar uma resposta contendo a mesma mensagem (*echo*).
- **TraceRoute** – exibe as rotas utilizadas por um pacote ao ser transmitido pela rede, desde o host de origem até o destino.
- **Lookup** – a partir de um endereço IP, este componente devolve o nome do host e vice e versa.

- **Finger** – este componente permite pôr exemplo, obtém informações de quais são os usuários que estão conectados em servidor de rede.
- **Whois** - fornece informações sobre quais um dispositivo da Internet ou domínio e com quem pode ser realizado o contato a respeito desse dispositivo ou domínio.
- **LDAP** – protocolo utilizado para acessar informações de diretórios.
- **Quote** – Indica umas "citações do dia" de um servidor remoto que suporte um serviço de citações.
- **Scan** – utilizado para realizar a varredura de uma escala especificada de endereços IP's para elementos existentes na rede e traçar opcionalmente resultados. Uma varredura pode também identificar os serviços de rede, tais como smtp, ftp, HTTP, telnet etc.
- **SNMP** – permite coletar informações sobre o status dos dispositivos da rede.
- **WinNet** - Fornece aos usuários informações sobre domínios, *hosts* e estações de trabalho da rede local.
- **Throughput** - verifica o *throughput* de uma conexão de rede emitindo em ordem crescente o tamanho dos pacotes enviados e recebidos entre o computador local e o computador remoto.
- **System Info**: apresenta informações sobre o produto e detalhes dos recursos da máquina onde o mesmo está instalado.

1.1.3. Definição do Mapa da Rede

Para criar automaticamente o mapa da rede o agente “*SmartScan*” do *WhatsUp Gold* realiza verificações nas tabelas de roteamento, descobre automaticamente os dispositivos e adiciona-os ao mapa de acordo com a hierarquia da rede. Os mapas são montados de forma separada para cada sub-rede existente.

Quando se deseja monitorar apenas uma porção de rede ou sub-rede, o usuário deve informar ao agente uma faixa de IP's. Os mapas podem ser desenhados mecanicamente pelo usuário.

Depois que um mapa é criado, com o auxílio do editor de mapas, é possível realizar ajustes no mesmo, tal como inserção, alteração, remoção de um elemento de rede ou ainda criar ícones para melhor representar um componente específico numa rede particular.

Inicialmente, foi definido o mapa da rede com os elementos a serem monitorados. Os elementos adicionados no mapa foram os seguintes:

- Roteador FLN-LGS *Intel 9200*.
- Roteador LGS-FLN *Intel 9200*.
- Switch Intel 510T FLN-LGS.
- Switch Intel 510T LGS-FLN.
- Servidor “NetHemo” – servidor *Linux Red Hat 7.3*. Com os serviços de: DNS, POP3, SMTP, IMAP4, HTTP.
- Servidor “Hemodc” – servidor Windows 2000 Server. Com os serviços de: DNS primário para o Hemocentro de Florianópolis.
- Servidor “NETADMIN” – servidor Windows 2000 Server. Com os serviços de: DNS primário para o Hemocentro Regional de Lages.
- Servidor “Server_Amb” – servidor Windows 2000 Server. Com os serviços de servidor de aplicativos para as estações do ambulatório de Florianópolis.
- Servidor “Servarq1” – servidor Windows 2000 Terminal Server. Com os serviços de servidor de arquivos, Intranet e Servidor RAS interno para serviços de discagem.
- Servidor “Servarq2” – servidor Windows 2000 Server. Com os serviços de servidor de arquivos, aplicativos e Banco de Dados.

- Servidor “Nt_Hemosc_DBS1” – servidor Windows NT. Com os serviços de Servidor de base de dados para o sistema banco de sangue.

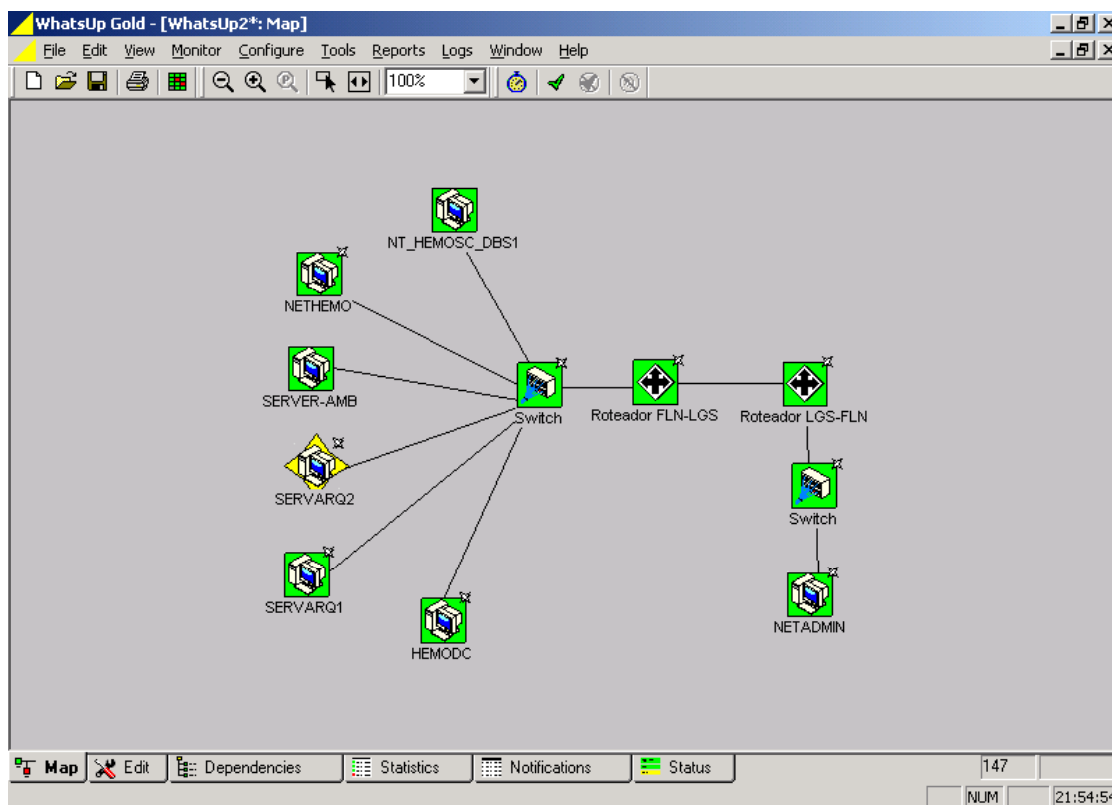


Figura X – Mapa da rede

1.1.4. Status dos Serviços dos Equipamentos Monitorados

Para cada elemento de rede inserido no mapa, um escaneamento automático é realizado para detectar os serviços que cada componente de rede disponibiliza.

Os serviços tais como: DNS, FTP, HTTP, SMTP, POP3, IMAP4, NNTP, SNMP, *Echo Server*, *Gopher*, *Telnet Server*, *Time Server* já vem pré-configurados no *WhatsUp*, mais os usuários se assim o quiserem, podem adicionar novos serviços informando outras portas que devem ser monitoradas. A figura a seguir demonstra o status dos equipamentos que estão sendo monitorados com seus respectivos serviços.

Figura K – Interface Router SNMP

O *Whatsup Gold* possui o utilitário Mib browser que permite coletar valores dos objetos e visualizar a MIB dos equipamentos que estão monitorados. O Mib browser apresenta a estrutura da MIB do equipamento em forma de árvore. Onde os objetos são expostos com seus respectivos valores.

Para visualizar a mib de um equipamento SNMP, basta clicar em um das interfaces do SNMP View. A figura Z apresenta a mib de um dos roteadores monitorados.

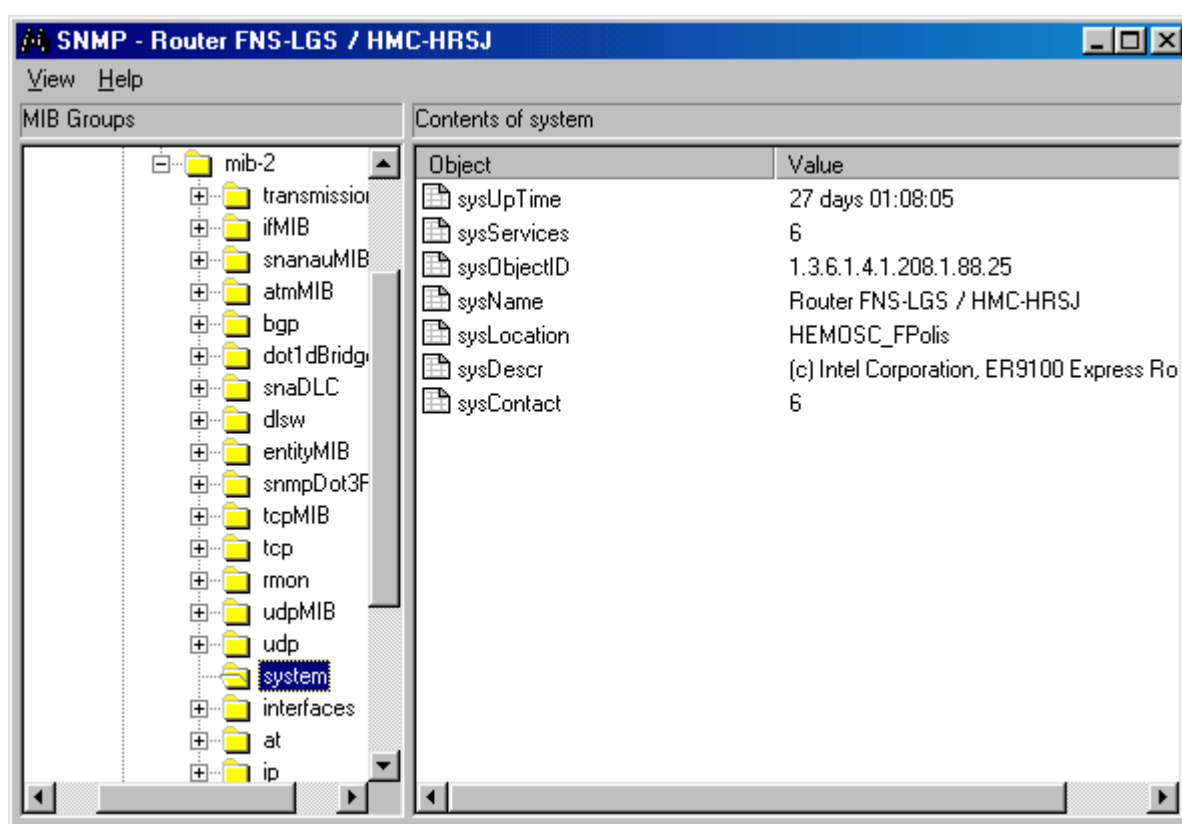


Figura Z – Mib do Router FNS-LGS / HMC-HRSJ

1.1.6. Gráficos do WhatsUp Gold

A monitoração dos objetos contidos na Mib dos equipamentos gerenciáveis podem ser apresentadas de forma gráfica. O gráfico de desempenho demonstra os dados agregados a um determinado dispositivo.

Para gerar o gráfico exibido na figura B, o *Whatsup* conta com um utilitário chamado de *Graphing Utility*, que como o próprio nome sugere é um gráfico que exibe as variáveis de tráfego de interfaces de rede.

O gráfico de desempenho apresentado na figura B demonstra os valores de alguns objetos selecionados na Mib do roteador 10.5.1.20.

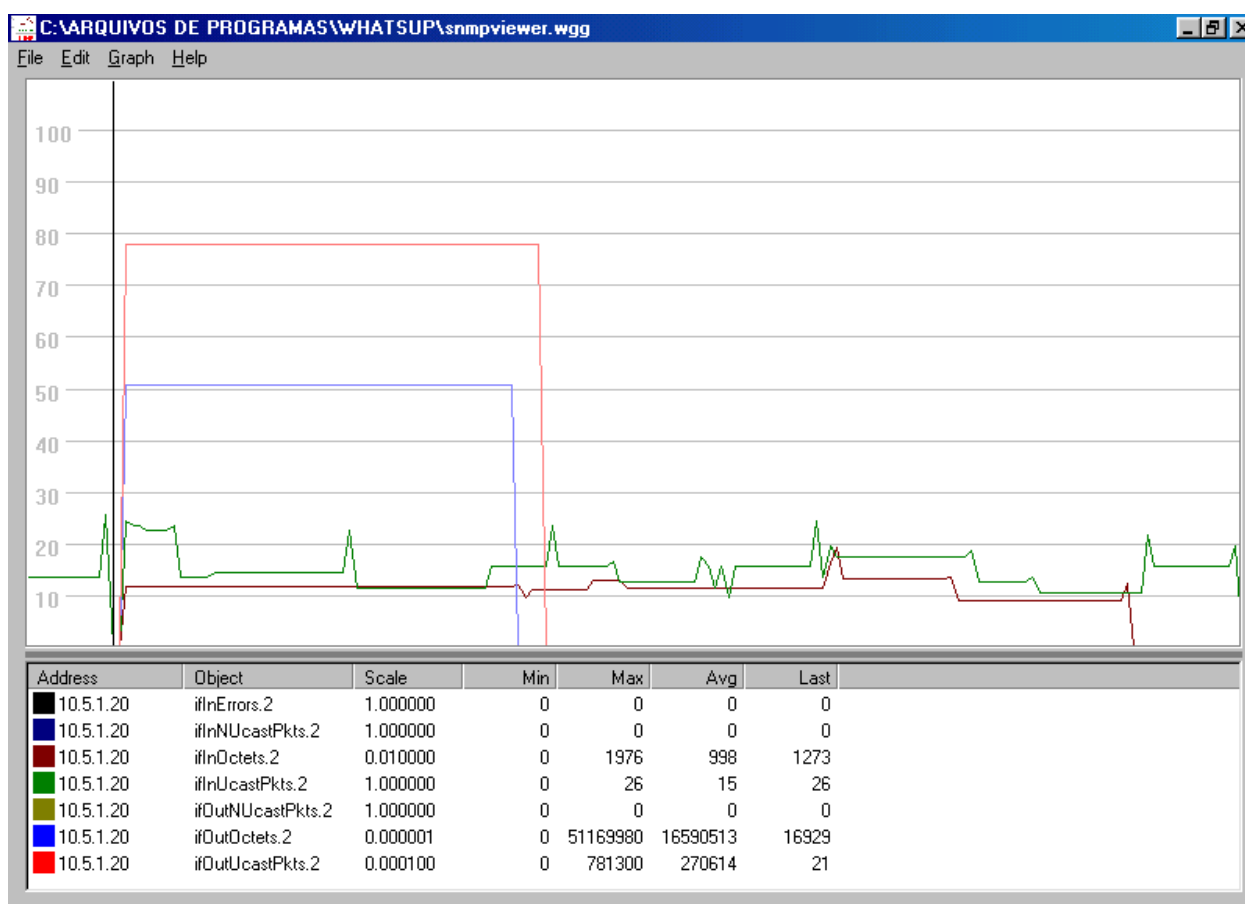


Figura B – Gráfico de desempenho do Roteador 10.5.1.20

1.1.7. Relatórios do WhatsUp Gold

A criação dos relatórios é efetuada através dos eventos de queda e retorno dos equipamentos gerenciados. É possível criar um relatório ou uma tabela através de texto formatado com os dados extraídos.

Os relatórios estatísticos são construídos, baseando-se no retorno dos equipamentos após uma queda e a porcentagem de *polls* que falharam ao tentar verificar o funcionamento do equipamento.

O *Whatsup* permite ainda criar gráficos contendo a performance dos equipamentos baseando-se nos *polls* utilizados no monitoramento.

O relatório abaixo expressa alguns dos dados necessários à análise da rede monitorada.

WhatsUp1 Downtime Summary
 Period: July 5, 2002 to August 20, 2002
 Report Date: Tue Aug 20 16:45:06 2002

Device	Outages	Total Downtime (days:hours:minutes)
Roteador FNS-LGS		
SNMP	1	03
Interface(1) Lan Link (10.5.1.20;200.180.4.133)	1	02
Interface(2) Wan Link1 - FNS-LGS	1	01
Interface(3) Wan Link2 - HMC-HRSJ	1	01
Interface(65)Wan1	2	03
Interface(66)Wan2	2	03
Roteador LGS-FNS		
SNMP	1	03
Interface(1) Lan Link (10.5.3.5)	1	02
Interface(2) Wan Link2	1	03
Interface(65)Wan Link2	2	02
Router ADSL		
SNMP		
Nethemo		
SNMP (Simple Network Management Protocol)	3	03
DNS (Domain Name Service)	1	01
POP3 (Post Office Protocol V3)	3	04
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	3	04
IMAP4 (Internet Mail Access Protocol)	3	05
HTTP (hyper Text Transfer Protocol)	2	03
Server_Amb		
Device Downtime	1	02
Nt_Hemosc-DBS1		
SNMP	4	04
Servarq1		
Interface(16777218)- Interface servidor RAS Interno para clientes de discagem (10.5.1.78)	4	08:51
Interface(16777219)- IBM 10/100 Etherjet PCI Adapter00 (10.5.1.8)	5	10:00
Servarq2		
Interface(16777218)- Interface servidor RAS Interno para clientes de discagem (10.5.1.174)	3	1:08:01
Interface(16777219)- Intel 8255x - based	2	45:51

Integrated Fast Ethernet00 (10.5.1.9)

Hemodc

DNS (domain Name Service)	1	02
---------------------------	---	----

Netadmin

DNS (Domain Name Service)	1	04
HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)	5	03:43

* indicates that the device or service was still down as of August 20, 2002