

# Gerência de Redes de Computadores

## *Zabbix - Funcionalidades*

Prof. Alex Furtunato

[alex.furtunato@ifrn.edu.br](mailto:alex.furtunato@ifrn.edu.br)

# Fluxo de configuração

## Hosts

- Baseado em Templates
- Agrupamento por meio de Hostgroups
- Uso de SNMP, Agente Zabbix

## Itens

- Importação dos itens do Template, ou
- Adição de novos itens

## Triggers

- Itens a serem monitorados
- Expressão a ser avaliada

## Ações

- Executar operações a partir da geração de eventos
- Eventos do tipo: Triggers, Descobertas, Auto-registro de agentes ou eventos internos

# Hosts

Host Templates IPMI Macros Host inventory Encryption

Host name

Visible name

Groups In groups

Other groups

- Discovered hosts
- Hypervisors
- Linux servers
- Meus Templates
- Templates
- Virtual machines
- Zabbix servers

New group

Agent interfaces

IP ADDRESS	DNS NAME	CONNECT TO	PORT	DEFAULT
<input type="text" value="127.0.0.1"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio" value="IP"/> IP <input type="radio" value="DNS"/> DNS	<input type="text" value="10050"/>	<a href="#">Remove</a>
<a href="#">Add</a>				

SNMP interfaces [Add](#)

JMX interfaces [Add](#)

IPMI interfaces [Add](#)

Description

# Hosts

- Parâmetros:
  - Nome: Identifica unicamente um Host
  - Nome visível: Caso seja setado, será o nome que aparecerá nas telas. Aceita caracteres UTF-8.
  - Grupo e Novo Grupo: Grupo ao qual o Host é membro
  - Interfaces: Interfaces suportadas pelo Host com os devidos Ips/Nomes DNS e Portas. É permitido o uso de mais de uma interface simultaneamente.
- Templates
  - Permite linkar um ou mais templates ao Host sendo criado. O mesmo herdará os itens, triggers, gráficos, etc. dos templates.
- Macros
  - Permite definir macros com o escopo limitado ao Host.
- Inventário
  - Preenchimento de informações de inventário do Host. O preenchimento pode ser feito de forma manual ou automática, utilizando os dados capturados para preencher determinados campos.

# Items

Name

Type

Key

Host interface

Type of information

Data type

Units

Use custom multiplier

Update interval (in sec)

Custom intervals

TYPE	INTERVAL	PERIOD	ACTION
<input type="text" value="Flexible"/> <input type="text" value="Scheduling"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="1-7,00:00-24:00"/>	<input type="button" value="Remove"/>

[Add](#)

History storage period (in days)

Trend storage period (in days)

Store value

Show value  [show value mappings](#)

New application

Applications

Populates host inventory field

Description

Enabled

# Itens

- Parâmetros importantes:
  - Nome: O nome pode contar com macros \$1, \$2, ..., \$9 referindo-se aos parâmetros contidos na chave
  - Ex: Espaço livre em \$1 (Para a chave vfs.fs.size[/,free])
- Tipo: Tipo de checagem do item: Agente Zabbix, SNMP, IPMI, etc.
- Chave: valor único num mesmo host que identifica o item. Para o tipo agente zabbix, a chave deve estar dentro das chaves suportadas pelo mesmo.
- Interface: Interface disponível através do cadastro do Host
- Tipo de Informação: Tipo do valor retornado pelo item

# Tipos de itens

- Agente Zabbix
  - Comunicação entre Host e Servidor Zabbix é feito por um Agente instalado no Host. Agente Passivo ou Ativo
- Agente SNMP
  - Utiliza o protocolo SNMP para se comunicar com um dispositivo ou Host com suporte a SNMP
- SNMP Taps
  - Permite o recebimento de Traps SNMP
- IPMI
  - Monitoramento através da interface IPMI (Intelligent Platform Management Interface).  
Ex: HP iLO, DELL DRAC, IBM RSA, etc
- Simple Check
  - Checagens simples a Host remotos sem agentes. Ex: Ping, Verificação de Portas abertas
- SSH
  - Permite execução remota de comandos via SSH
- JMX, ODBC, outros

# Triggers

Trigger Dependencies

Name

Expression

[Expression constructor](#)

Multiple PROBLEM events generation

Description

URL

Severity

Enabled



# Triggers

- Para a criação da Trigger, alguns parâmetros importantes:
  - Nome: Pode conter macros suportadas: {HOST.HOST}, {HOST.NAME}, {HOST.CONN}, {HOST.DNS}, {HOST.IP}, {ITEM.VALUE}, {ITEM.LASTVALUE} and {\$MACRO}. \$1, \$2, ..., \$9 podem ser utilizadas para se referirem as constantes da expressão.
    - Ex: "Carga na CPU acima de \$1 no servidor {HOST.NAME}"
  - Expressão: Expressão lógica usada para calcular o estado da Trigger.
    - Modelo:  
`{<server>:<key>.<function>( <parameter> )} <operator> <constant>`
    - Ex: {meuservidorzabbix:system.cpu.load[all,avg1].last()} > 5  
Caso a ultima medida de carga da CPU do servidor meuservidorzabbix ultrapasse o valor 5, a Trigger é disparada.
  - URL: Link habilitado no Nome da Trigger na tela de monitoramento
  - Severidade: Severidade da Trigger

# Ações

Action Conditions Operations

Name

Default subject

Default message

Recovery message

Enabled

[Add](#) [Cancel](#)

Action Conditions Operations

Default operation step duration  (minimum 60 seconds)

Action operations

STEPS	DETAILS	START IN	DURATION (SEC)	ACTION
-------	---------	----------	----------------	--------

Operation details

Steps  -

Step duration  (minimum 60 seconds, 0 - use action default)

Operation type  Send message  
 Remote command

Send to User groups

USER GROUP	ACTION
<a href="#">Add</a>	

Send to Users

USER	ACTION
<a href="#">Add</a>	

Send only to

Default message

LABEL	NAME	ACTION
<a href="#">New</a>		

Conditions [Add](#) [Cancel](#)

[Add](#) [Cancel](#)

Action Conditions Operations

Type of calculation  A and B

Conditions

LABEL	NAME	ACTION
A	Maintenance status not in <i>maintenance</i>	<a href="#">Remove</a>
B	Trigger value = <i>PROBLEM</i>	<a href="#">Remove</a>

New condition

[Add](#)

[Add](#) [Cancel](#)

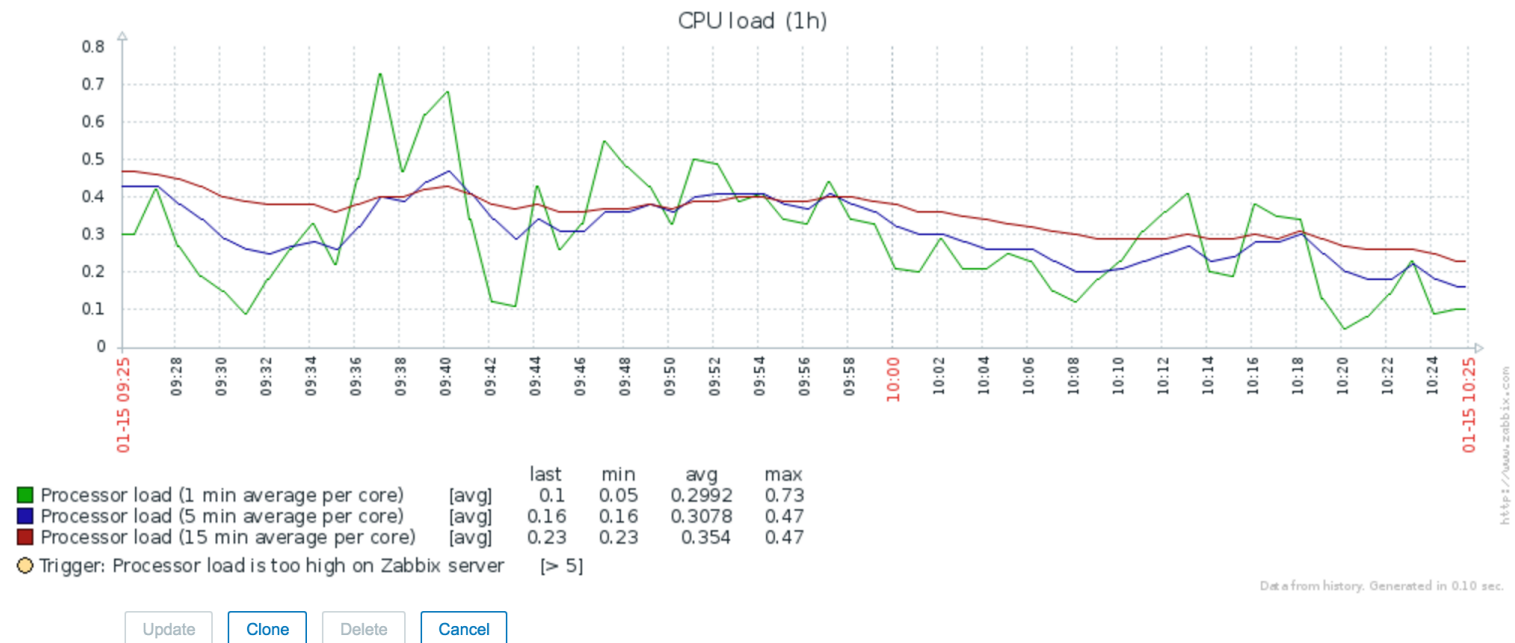
# Ações

- Pode ser gerada por Triggers, Auto-descoberta, Auto-registro ou evento interno
- Para configurar uma ação por trigger:
  - Nome: Nome único
  - Assunto padrão: Assunto enviado na mensagem de notificação
  - Mensagem padrão: Conteúdo enviado na mensagem de notificação
  - Mensagem de recuperação: Mensagem enviado em caso de retorno ao normal da condição que causou a ação
- Condições
  - Uma ou mais condições que são avaliadas para que a ação seja executada
- Operações
  - Uma ou mais operações (Envio de mensagem ou Execução de comando) que serão executadas a partir da condição de teste ser avaliada verdadeira
    - Envio de notificações
    - Execução de comando por SSH
    - Execução de comando no Servidor Zabbix
    - Execução de comando por meio do agente Zabbix em um Host

# Gráficos

- Criação de gráfico multivariáveis através dos itens monitorados por um host.

Graph Preview



# Gráficos

Graph [Preview](#)

Parent graphs [Template OS Linux](#)

Name

Width

Height

Graph type

Show legend

Show working time

Show triggers

Percentile line (left)

Percentile line (right)

Y axis MIN value

Y axis MAX value

Items

NAME	FUNCTION	DRAW STYLE	Y AXIS SIDE	COLOUR
1: Zabbix server: Processor load (1 min average per core)	<input type="text" value="avg"/>	<input type="text" value="Line"/>	<input type="text" value="Left"/>	<input type="text" value="009900"/>
2: Zabbix server: Processor load (5 min average per core)	<input type="text" value="avg"/>	<input type="text" value="Line"/>	<input type="text" value="Left"/>	<input type="text" value="000099"/>
3: Zabbix server: Processor load (15 min average per core)	<input type="text" value="avg"/>	<input type="text" value="Line"/>	<input type="text" value="Left"/>	<input type="text" value="990000"/>

# IT Services

- Para permitir um monitoramento de mais alto nível. Utiliza-se uma construção em hierarquia para monitorar o nível de disponibilidade de serviços (SLAs) baseado na interdependência entre os Hosts e itens sendo monitorados (baixo nível)
- Ex: Monitorar SLA de um sistema Web
  - Depende da disponibilidade do Servidor de Aplicação
  - Depende da disponibilidade do Servidor de Banco de dados
  - Depende da disponibilidade da rede de interconexão entre os servidores e os clientes desse serviço

# Monitoramento

- Dashboard
- Overview
- Web
- Últimos Dados
- Triggers
- Eventos
- Gráficos
- Mapas
- Telas
- Discovery
- IT Services

# Dashboard

- Tela com informações importantes e links de acesso rápido a recursos favoritos:

The screenshot displays the Zabbix Dashboard interface. On the left, there are three sections for favorite resources: 'Favourite graphs' (with a link to 'LocalHost SNMP: Trafego na Eth0'), 'Favourite screens' (with 'No screens added.'), and 'Favourite maps' (with 'No maps added.'). The main content area is divided into several widgets:

- Status of Zabbix**: A header for the system status section.
- System status**: A sub-header for the system status section.
- Host status**: A table showing the status of discovered hosts, Linux servers, and Zabbix servers. The table has columns for 'HOST GROUP', 'WITHOUT PROBLEMS', 'WITH PROBLEMS', and 'TOTAL'. The 'WITH PROBLEMS' column uses color coding: green for zero problems and orange for one problem.
- Last 20 issues**: A table showing the most recent issues. The table has columns for 'HOST', 'ISSUE', 'LAST CHANGE', 'AGE', 'INFO', 'ACK', and 'ACTIONS'. Two issues are shown, both with 'No' in the 'ACK' column.
- Web monitoring**: A header for the web monitoring section.
- Discovery status**: A table showing the status of discovery rules. The table has columns for 'DISCOVERY RULE', 'UP', and 'DOWN'. One rule, 'Local network SNMP', is shown with 1 'UP' and 0 'DOWN'.

Updated: 13:54:07



# Overview

- Visão geral de triggers e de dados coletados por grupos de Hosts

The screenshot shows the Zabbix Overview page. At the top, there are navigation elements: "Overview", "Group" (all), "Type" (Triggers), and "Hosts location" (Top). Below this is a "Filter" section with several options:

- Triggers status: Recent problem
- Acknowledge status: Any
- Minimum trigger severity: Not classified
- Age less than:  14 days
- Filter by name:
- Filter by application:  Select
- Filter by host inventory: Type  Remove
- Show hosts in maintenance:

At the bottom of the filter section are "Filter" and "Reset" buttons. Below the filter section is a table of triggers:

TRIGGERS	LOCALHOST SNMP	ZABBIX SERVER
Configured max number of opened files is too low on {HOST.NAME}		Green
Configured max number of processes is too low on {HOST.NAME}		Green
Disk I/O is overloaded on {HOST.NAME}		Green
Download Alto na Interface Eth0	Green	Green

# Cenário Web

- Utilizado para o monitoramento de disponibilidade de serviços Web
- Os cenários são construídos como componentes de monitoramento de um Host ou Template
- Construído através de cenários Web composto por um ou mais "passos" de requisições HTTP
- Em cada "passo" de reuisição HTTP colhe-se as seguintes informações:
  - Código de retorno da requisição
  - Velocidade de download
  - Tempo de resposta
- Para o cenário, mede-se:
  - Quantidade de passos que falharam
  - Ultima mensagem de erro
  - Média de Velocidade de download para todos os passos

# Cenário Web

## Details of web scenario: Zabbix frontend

STEP	SPEED	RESPONSE TIME	RESPONSE CODE	STATUS
First page	14.63 KBps	198.5ms	200	OK
Log in	22.82 KBps	710ms	200	OK
Check login	56.74 KBps	285.5ms	200	OK
Log out	17.14 KBps	169.5ms	200	OK
Check logout	29.77 KBps	97.6ms	200	OK
<b>TOTAL</b>		<b>1s 461.1ms</b>		<b>OK</b>

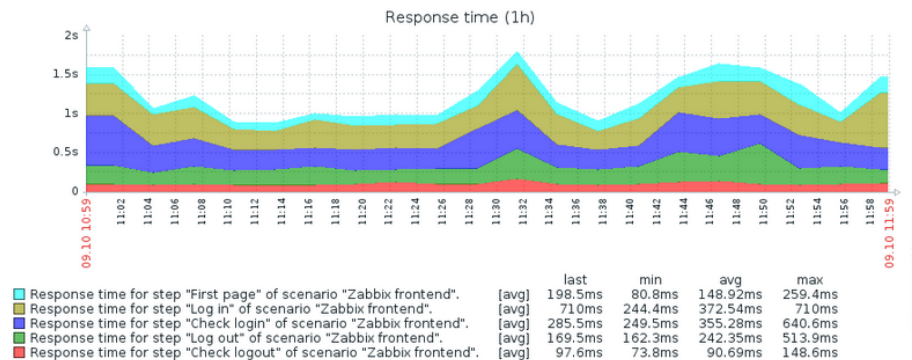
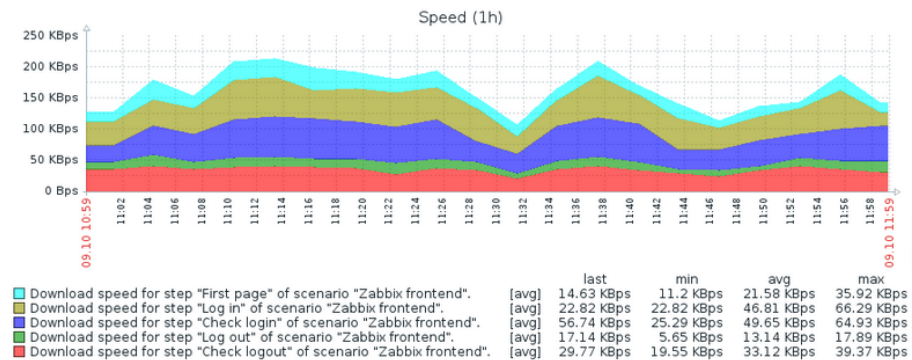
Filter ▲

Zoom: 1h 2h 3h 6h 12h 1d 3d 7d 14d 1m All

2015-10-09 10:59 - 2015-10-09 11:59 (now!)


« 1m 7d 1d 12h 1h | 1h 12h 1d 7d 1m »»

1h fixed



# Últimos Dados

- Visualização dos últimos dados colhidos, com filtros por grupo de hosts, hosts e aplicações.

Latest data 

Filter ▲

Host groups   Name

Hosts    Show items without data

Application   Show details

<input type="checkbox"/> NAME ▲	LAST CHECK	LAST VALUE	CHANGE
▶ <b>web checks</b> (9 Items)			
▼ <b>- other -</b> (6 Items)			
<input type="checkbox"/> Descricao	2016-02-17 23:36:02	Linux gerenciaredes 3.16.0...	<a href="#">History</a>
<input type="checkbox"/> Nome da Interface	2016-02-18 11:12:02	Intel Corporation 82545EM...	<a href="#">History</a>
<input type="checkbox"/> passwdchksum	2016-02-18 11:15:52	2913575356	<a href="#">History</a>
<input type="checkbox"/> Tempo de Uso	2016-02-18 11:15:46	1 day, 15:15:45	+00:00:23 <a href="#">Graph</a>
<input type="checkbox"/> Tráfego de entrada na Interface	2016-02-18 11:12:02	54.27 Kbps	+14.14 Kbps <a href="#">Graph</a>
<input type="checkbox"/> Tráfego de saída na Interface	2016-02-18 11:12:02	10.21 Kbps	+776 bps <a href="#">Graph</a>

# Triggers

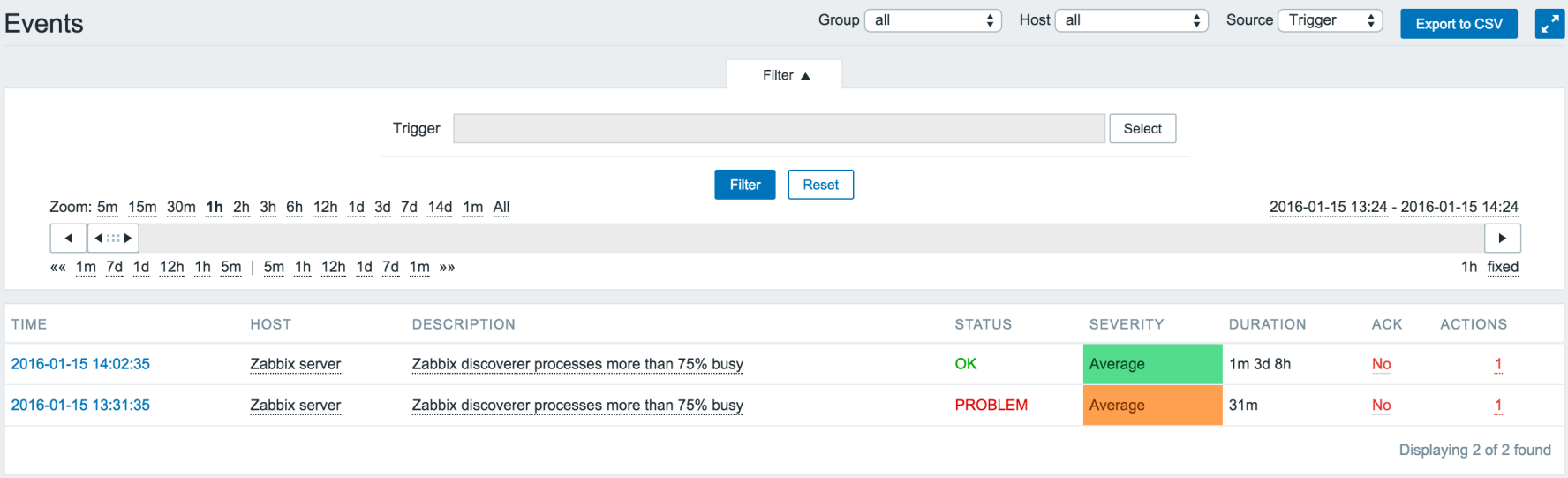
- Visão de status de todas as triggers, com informações detalhadas de cada mudança de status. Disponível com filtros e com possibilidade de adição de comentários.

The screenshot displays the 'Status of triggers' page in Zabbix. At the top, there are dropdown menus for 'Group' (set to 'all') and 'Host' (set to 'all'). Below these are filter options: 'Triggers status' (Recent problem), 'Acknowledge status' (Any), 'Events' (Hide all), and 'Minimum trigger severity' (Not classified). There are also checkboxes for 'Age less than' (14 days) and 'Show hosts in maintenance' (checked). A 'Filter by application' field and a 'Filter by host inventory' field are also present. At the bottom of the filter section are 'Filter' and 'Reset' buttons.

<input type="checkbox"/>	SEVERITY	STATUS	INFO	LAST CHANGE	AGE	ACK	HOST	NAME	DESCRIPTION
<input type="checkbox"/>	Information	OK		2016-02-18 09:55:22	1m 3d 19h	No 1	LocalHost SNMP	mudanca passwd	Show
<input type="checkbox"/>	Average	OK		2016-02-18 02:39:02	1m 3d 12h	No 1	LocalHost SNMP	Download Alto na Interface Eth0	Add
<input type="checkbox"/>	Information	OK		2016-02-18 00:28:47	1m 3d 10h	Yes	Zabbix server	Host name of zabbix_agentd was changed on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Information	OK		2016-02-18 00:28:32	1m 3d 10h	Yes	Zabbix server	Host information was changed on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Information	OK		2016-02-18 00:28:27	1m 3d 10h	Yes	Zabbix server	Hostname was changed on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Information	OK		2016-02-18 00:28:08	1m 3d 10h	Yes	Zabbix server	Version of zabbix_agent(d) was changed on Zabbix server	Add
<input type="checkbox"/>	Warning	OK		2016-02-17 23:28:45	1m 3d 9h	Yes	Zabbix server	Free disk space is less than 20% on volume /boot	Add
<input type="checkbox"/>	Warning	OK		2016-02-17 23:28:44	1m 3d 9h	Yes	Zabbix server	Free disk space is less than 20% on volume /	Add

# Eventos

- Visualização de todos os eventos gerados no sistema: Eventos de triggers ou eventos de descoberta automática. Pode-se alterar flag de reconhecimento de evento ou ver ações executados após evento.



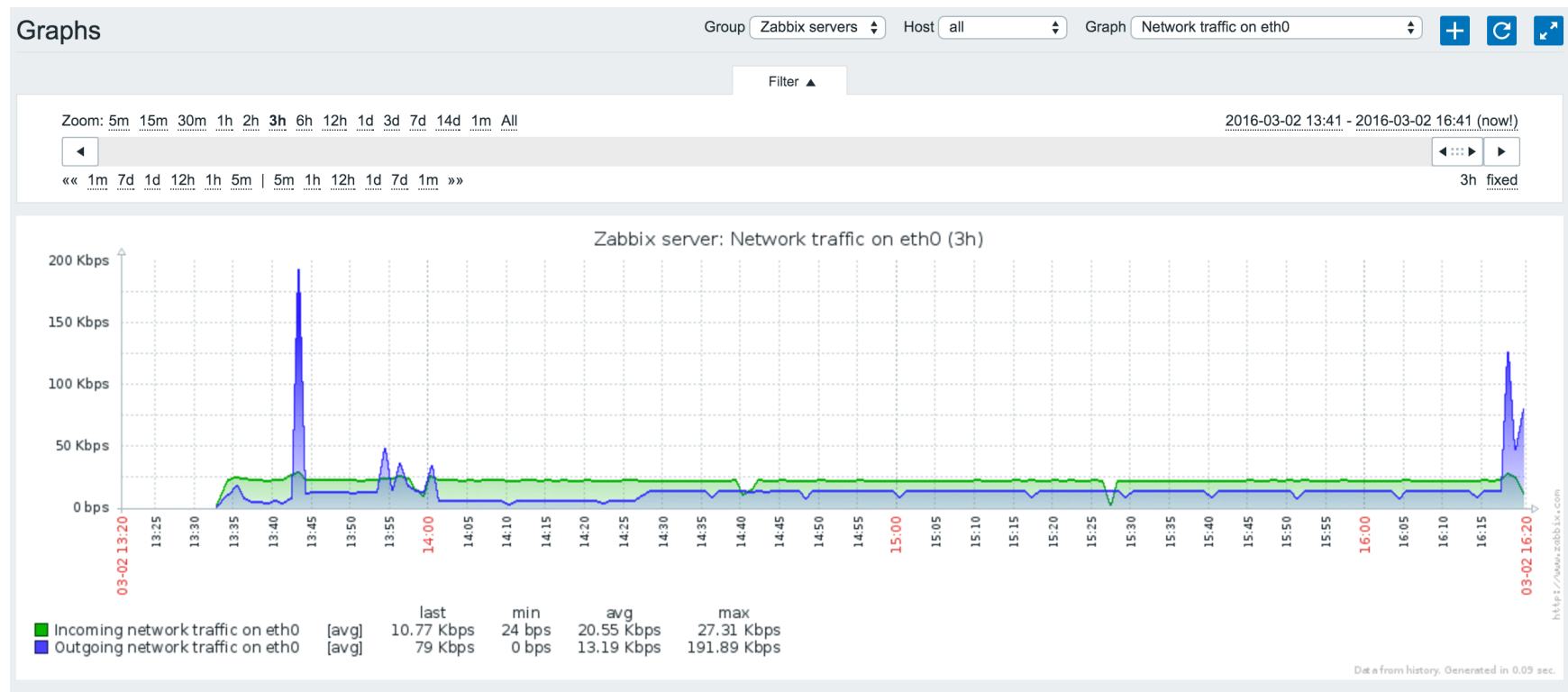
The screenshot displays the Zabbix Events interface. At the top, there are filters for Group (all), Host (all), and Source (Trigger), along with an 'Export to CSV' button. Below this is a 'Filter' section with a 'Trigger' input field and a 'Select' button. The interface includes zoom controls (5m, 15m, 30m, 1h, 2h, 3h, 6h, 12h, 1d, 3d, 7d, 14d, 1m, All) and a date range selector (2016-01-15 13:24 - 2016-01-15 14:24). A table of events is shown below, with columns for TIME, HOST, DESCRIPTION, STATUS, SEVERITY, DURATION, ACK, and ACTIONS. Two events are displayed, both from 'Zabbix server' with the description 'Zabbix discoverer processes more than 75% busy'. The first event is 'OK' with 'Average' severity and a duration of '1m 3d 8h'. The second event is 'PROBLEM' with 'Average' severity and a duration of '31m'. The interface also shows '1h fixed' and 'Displaying 2 of 2 found'.

TIME	HOST	DESCRIPTION	STATUS	SEVERITY	DURATION	ACK	ACTIONS
<a href="#">2016-01-15 14:02:35</a>	<a href="#">Zabbix server</a>	<a href="#">Zabbix discoverer processes more than 75% busy</a>	OK	Average	1m 3d 8h	No	<a href="#">1</a>
<a href="#">2016-01-15 13:31:35</a>	<a href="#">Zabbix server</a>	<a href="#">Zabbix discoverer processes more than 75% busy</a>	PROBLEM	Average	31m	No	<a href="#">1</a>

Displaying 2 of 2 found

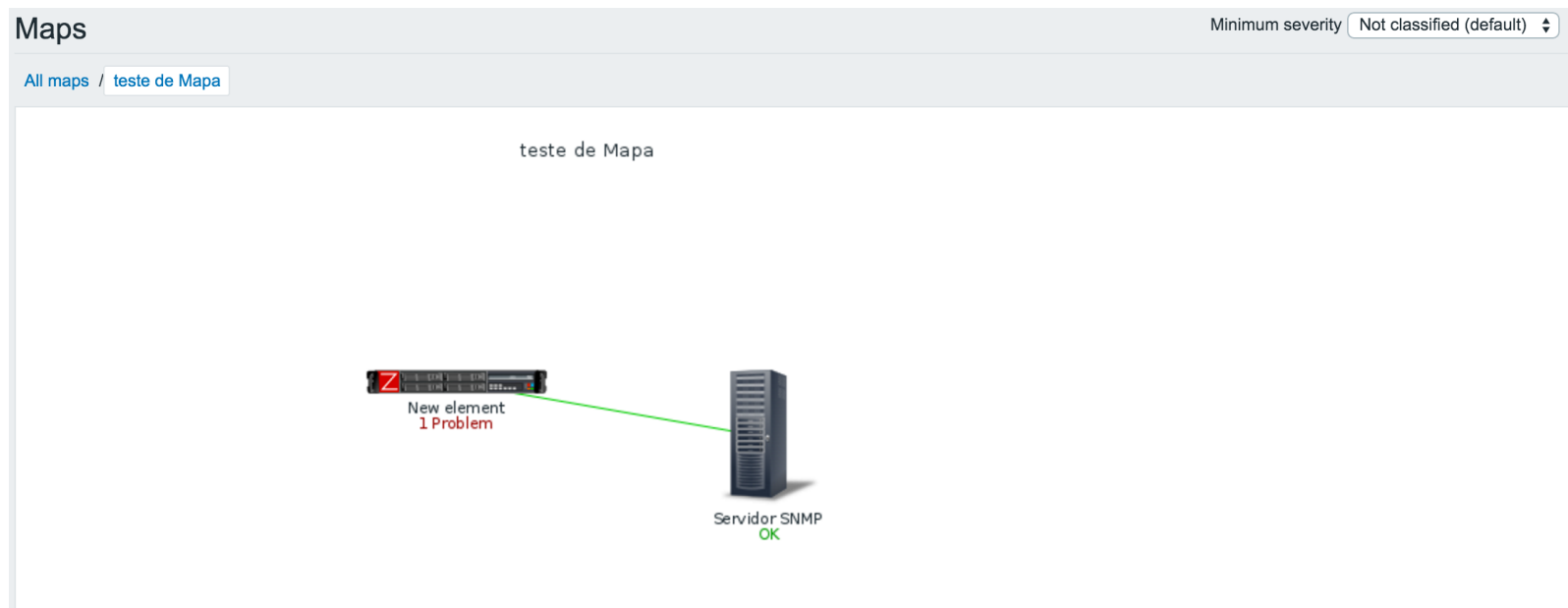
# Gráficos

- Podem ser simples, gerados automaticamente através da visualização dos últimos dados. Ou customizados com a configuração manual na configuração do Host.



# Mapas

- Para uma visualização de componentes monitorados em uma rede através de imagens e ícones ativos.





# Mapas

Map [Sharing](#)

Owner

Name

Width

Height

Background image

Automatic icon mapping  [show icon mappings](#)

Icon highlight

Mark elements on trigger status change

Expand single problem

Advanced labels

Icon label type

Icon label location

Problem display

Minimum trigger severity

URLs

NAME	URL	ELEMENT	ACTION
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Host"/>	<a href="#">Remove</a>

[Add](#)

# Mapas

- Adicionando Elementos

## Map element

Type

Label

Label location

Host

Application

Automatic icon selection

Icons

Default	<input type="text" value="Server_(96)"/>
Problem	<input type="text" value="Default"/>
Maintenance	<input type="text" value="Default"/>
Disabled	<input type="text" value="Default"/>

Coordinates X  Y

URLs

NAME	URL	ACTION
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<a href="#">Remove</a>

[Add](#)

Links

ELEMENT NAME	LINK INDICATORS	ACTION
Zabbix server	LocalHost SNMP: mudanca passwd	<a href="#">Edit</a>

# Mapas

- Adicionando Links

Links

ELEMENT NAME	LINK INDICATORS	ACTION
Zabbix server	LocalHost SNMP: mudanca passwd	<a href="#">Edit</a>

Label


Connect to

Zabbix server ▾


Type (OK)

Line ▾

Colour (OK)

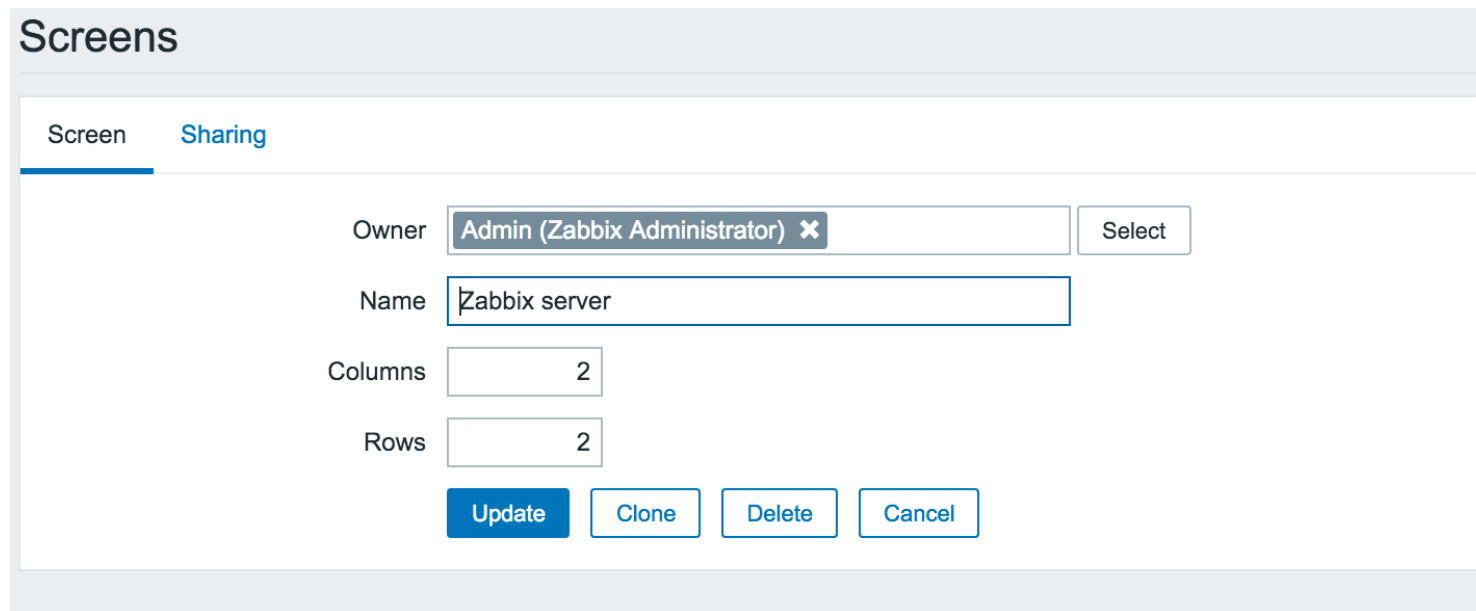
 00CC00

Link indicators

TRIGGER	TYPE	COLOUR	ACTION
LocalHost SNMP: mudanca passwd	Bold line ▾	 DD0000	<a href="#">Remove</a>
<a href="#">Add</a>			

# Telas

- Uma forma de combinar várias informações em uma única tela. De um modo simples, uma Tela é uma tabela aonde se encaixa as informações a serem exibidas em uma única Tela.

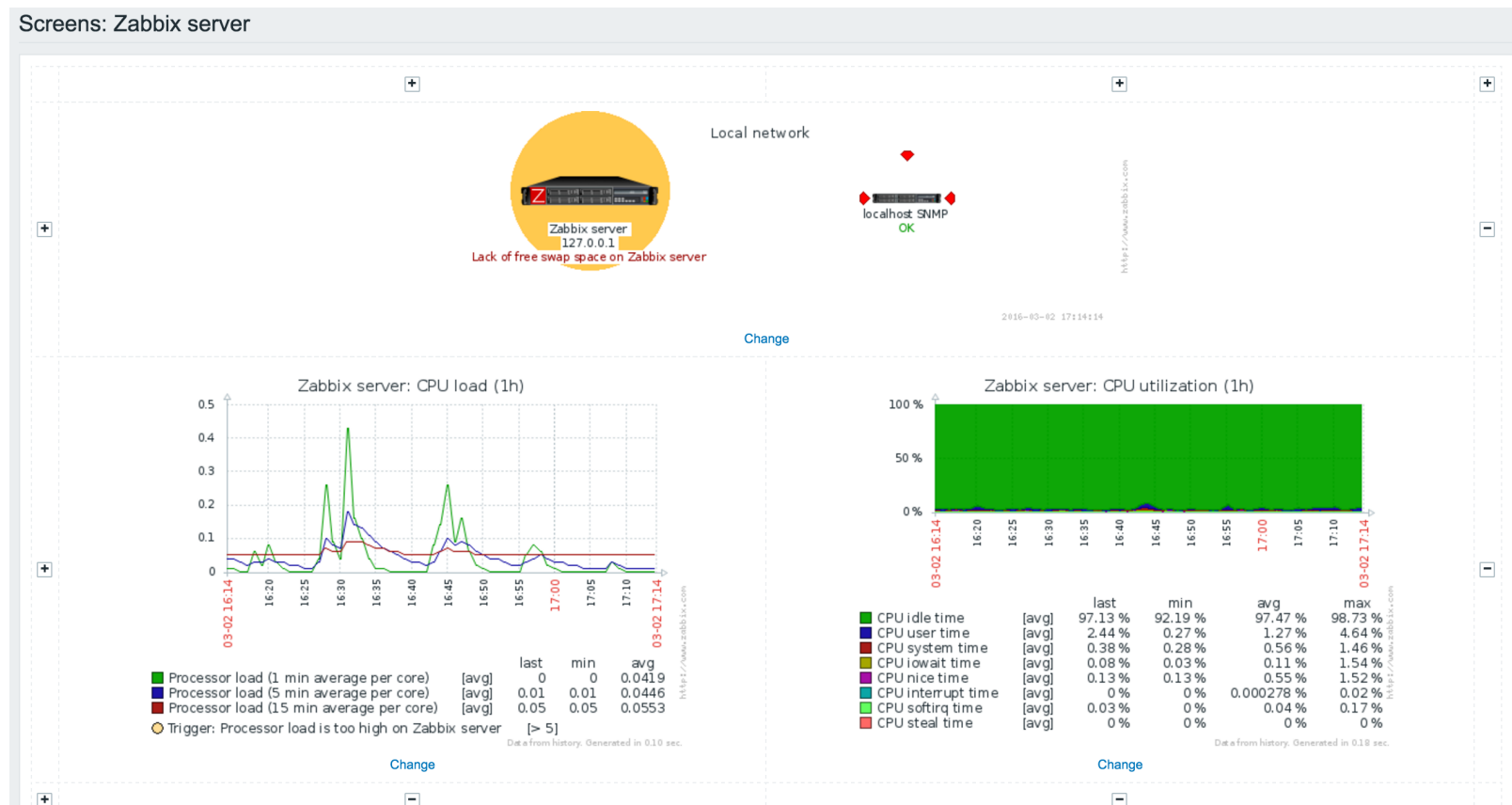


The screenshot shows the 'Screens' configuration page in Zabbix. The page has a header 'Screens' and two tabs: 'Screen' (active) and 'Sharing'. The main form contains the following fields and buttons:

- Owner:** A dropdown menu showing 'Admin (Zabbix Administrator)' with a close icon and a 'Select' button.
- Name:** A text input field containing 'Zabbix server'.
- Columns:** A text input field containing '2'.
- Rows:** A text input field containing '2'.
- Buttons:** 'Update' (solid blue), 'Clone' (outline), 'Delete' (outline), and 'Cancel' (outline).

# Telas

- Edição dos componentes da Tela



# Telas

Screens: Zabbix server

+
+
+

Resource: Map

Map: Local network Select

Horizontal align: Left Center Right

Vertical align: Top Middle Bottom

Column span:

Row span:

Update Delete Cancel

Zabbix server: CPU load (1h)

	last	min	avg
Processor load (1 min average per core)	[avg] 0	0	0.041
Processor load (5 min average per core)	[avg] 0.01	0.01	0.0435
Processor load (15 min average per core)	[avg] 0.05	0.05	0.0552

Trigger: Processor load is too high on Zabbix server >= 5

Data from history. Generated in 0.10 sec.

[Change](#)

Zabbix server: CPU utilization (1h)

	last	min	avg	max
CPU idle time	[avg] 96.42 %	92.19 %	97.4 %	98.73 %
CPU user time	[avg] 2.61 %	0.27 %	1.34 %	4.64 %
CPU system time	[avg] 0.72 %	0.28 %	0.57 %	1.46 %
CPU iowait time	[avg] 0.05 %	0.03 %	0.11 %	1.54 %
CPU nice time	[avg] 0.2 %	0.13 %	0.55 %	1.52 %
CPU interrupt time	[avg] 0 %	0 %	0.000278 %	0.02 %
CPU softirq time	[avg] 0 %	0 %	0.04 %	0.17 %
CPU steal time	[avg] 0 %	0 %	0 %	0 %

Data from history. Generated in 0.16 sec.

[Change](#)

# Telas

- Tipos de componentes

**ZABBIX** Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

Dashboard Overview Web Latest data Screens Maps Discovery IT services

### Screens: Zabbix server

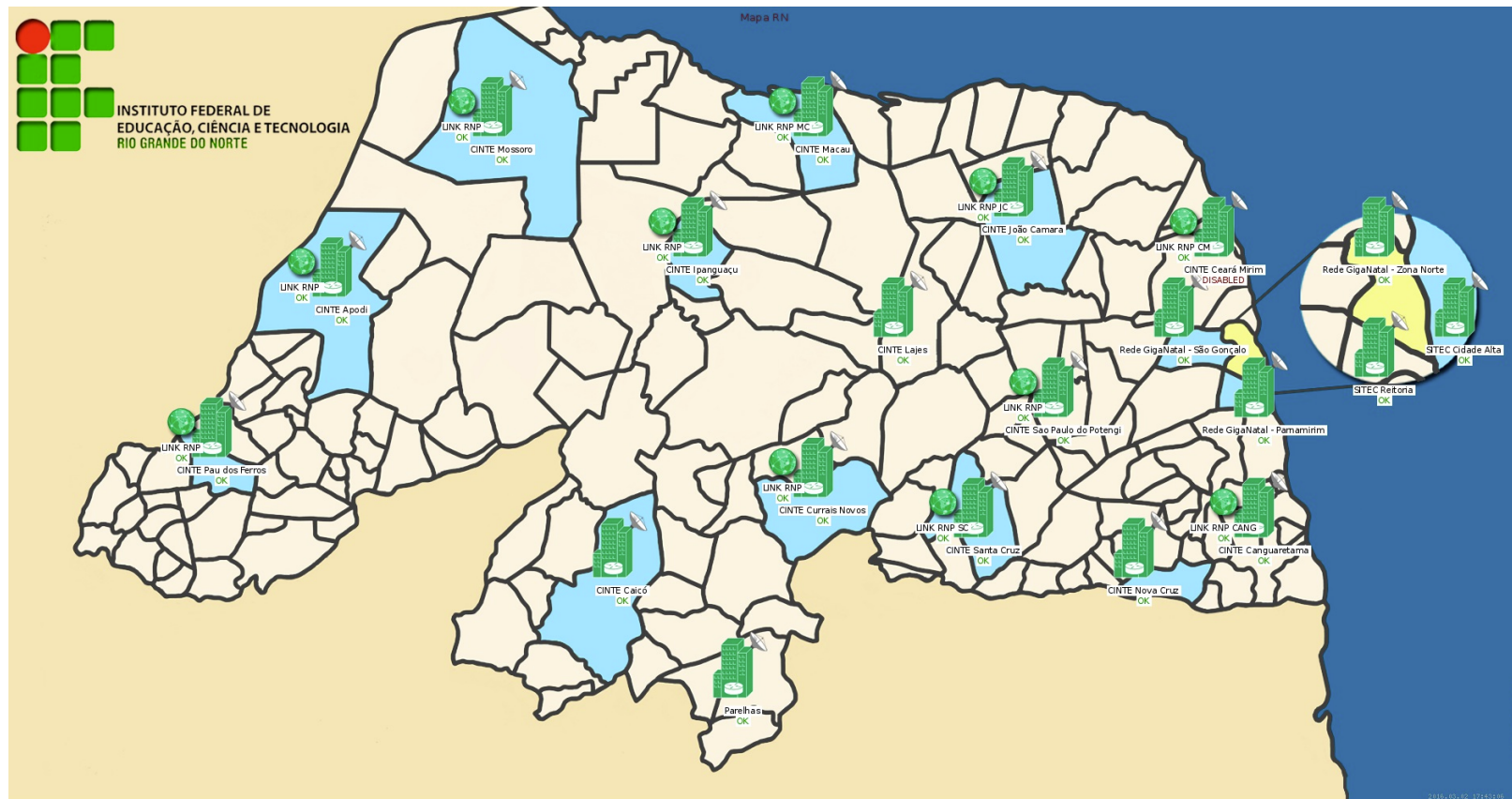
- Action log
- Clock
- Data overview
- Graph
- Graph prototype
- History of events
- Host group issues
- Host issues
- Hosts info
- Map
- Plain text
- Screen
- Server info
- Simple graph
- Simple graph prototype
- System status
- Triggers info
- Triggers overview
- URL

Resource  Map  Horizontal align  Vertical align  Column space  Row space

Select

Update Delete Cancel

# Telas





# Telas

- Slide shows
  - Pode-se combinar telas em Slide shows para um monitoramento mais dinâmico.
  - Recurso interessante para NOCs

Slide shows

Slide [Sharing](#)

Owner:

Name:

Default delay (in seconds):

Slides

SCREEN	DELAY	ACTION
<a href="#">Add</a>		