

Configuração de dispositivos através da plataforma de gerenciamento QAME

Apresentadora: Clarissa Cassales Marquezan

Grupo de Redes de Computadores
Instituto de Informática – UFRGS

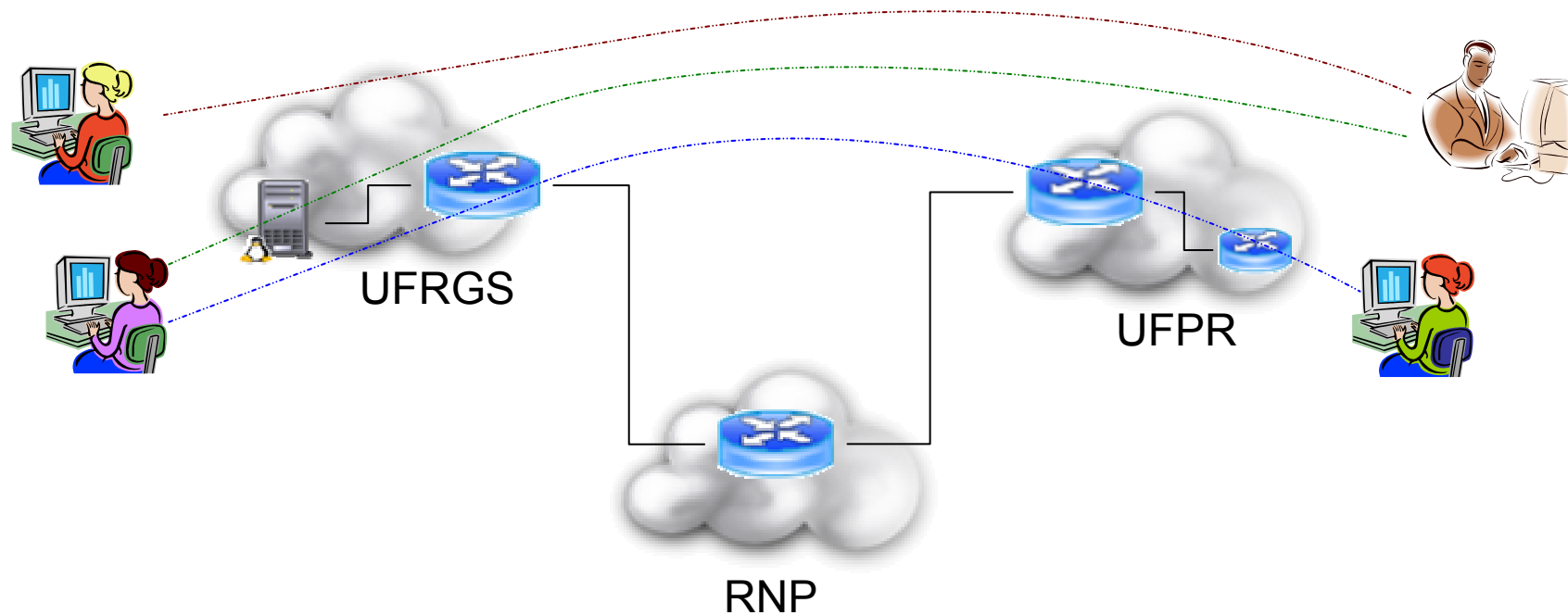
26/06/2006

Roteiro

- Motivação
- Objetivo
- Contextualização
 - Plataforma QAME
 - PBNM
- Configuração de dispositivos via QAME
 - Demonstração
- Considerações finais

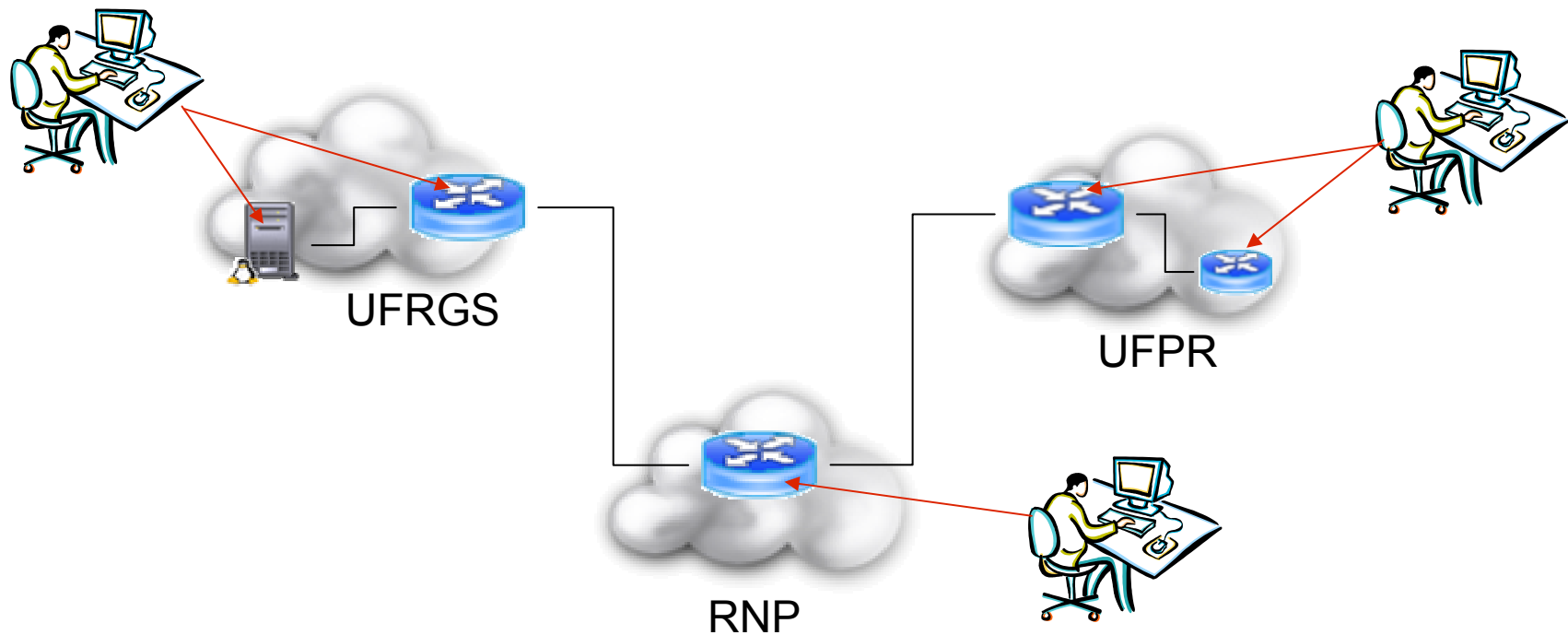
Motivação

- Diversidade e quantidade de recursos
- Demandas dos usuários



Motivação

- Diversidade e quantidade de recursos
- Demandas dos usuários



Motivação

- Problemas
 - Aplicação e remoção das configurações
 - Intervenção manual dos administradores
 - Aumento no tempo de configuração
 - Possibilidade maior de erros
 - Sincronização das ações

Objetivo

- Prover configurações de QoS nos dispositivos de rede
- Automatizar a configuração
- Suportar múltiplos domínios

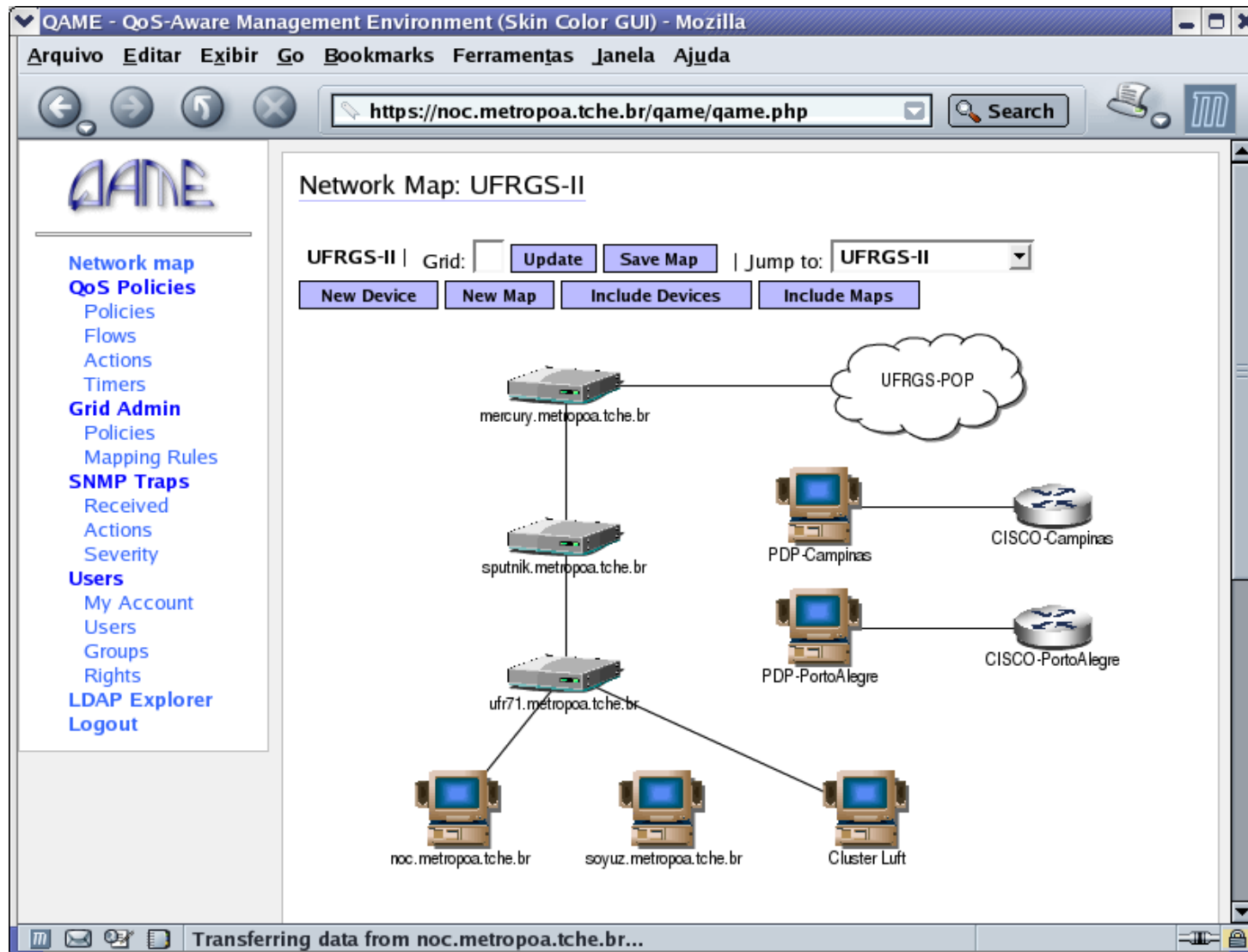
Contextualização

- Projeto GT-Config (II-UFRGS e RNP)
- Desenvolvimento de um módulo de configuração de dispositivos
- Integração com a plataforma QAME

Contextualização - QAME

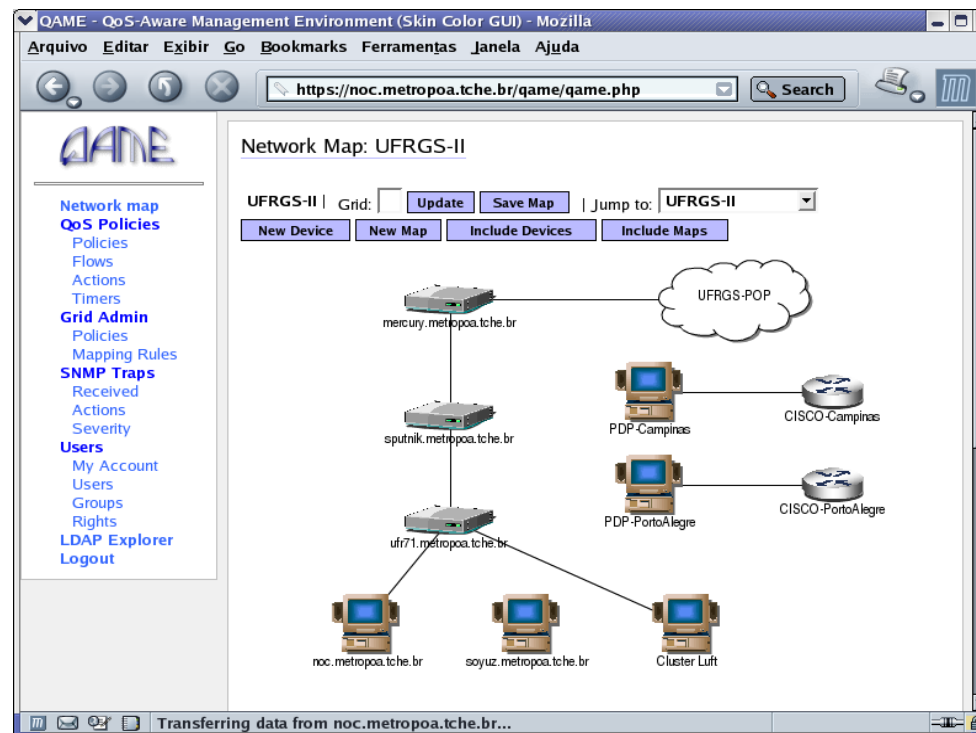
- QoS Aware Management Environment
 - Gerencia de:
 - usuários
 - dispositivos
 - mapa da rede
 - Modular

Contextualização - QAME



Contextualização – QAME

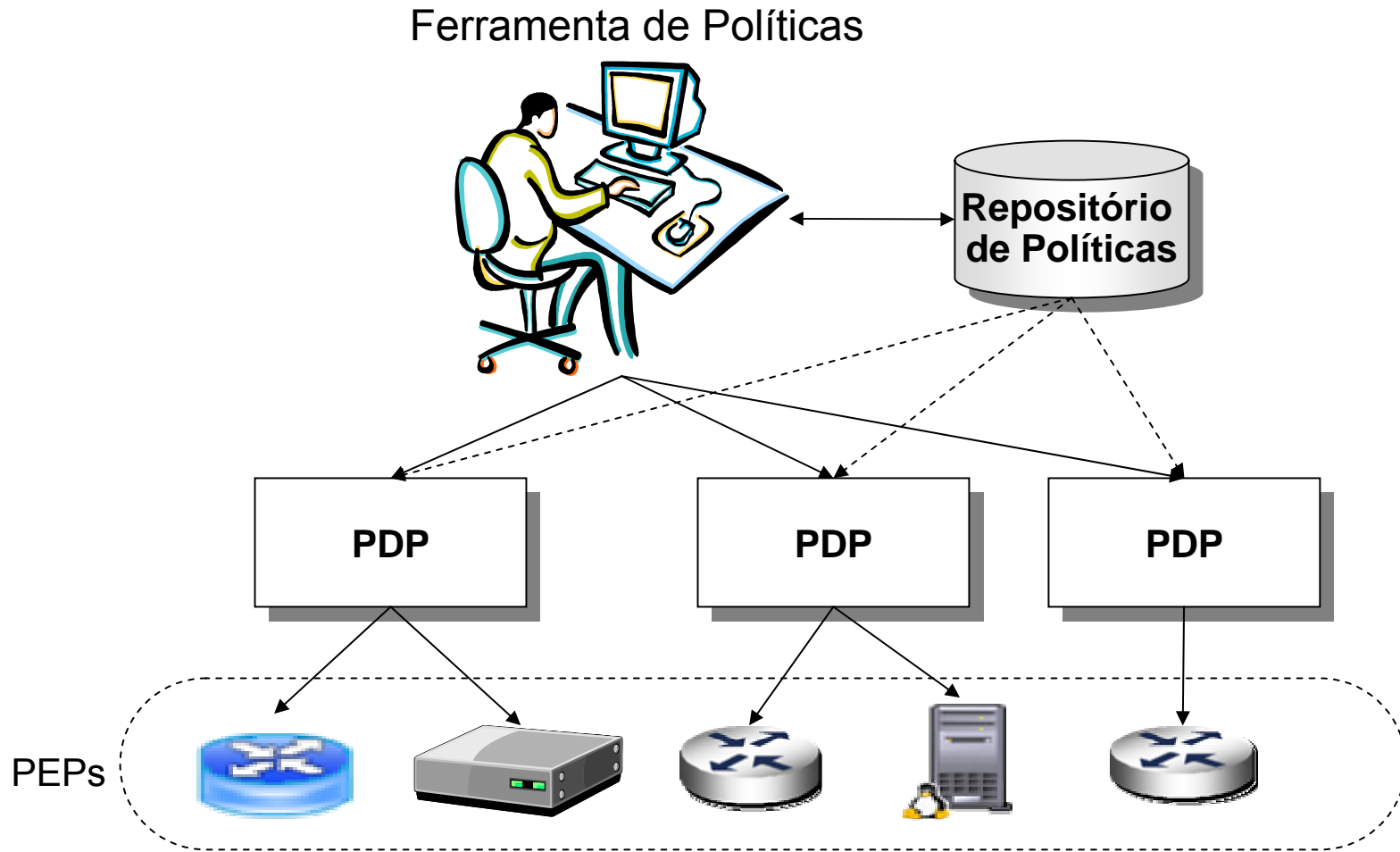
- Módulo de configuração de dispositivos
 - Baseado em PBNM
 - Policy-Based Network Management



Contextualização - PBNM

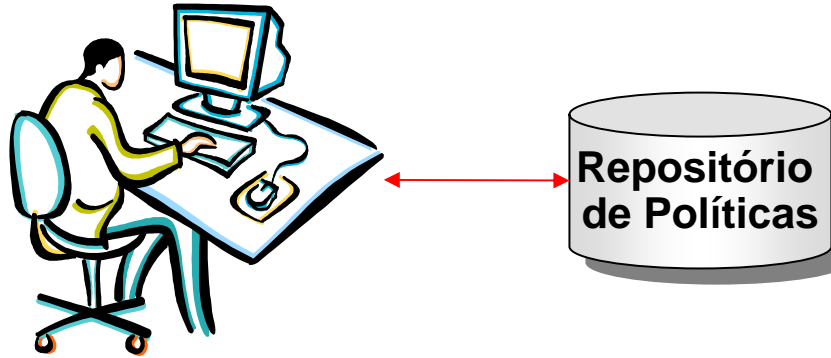
- Modelo proposto pela indústria e academia
- Adoção da arquitetura PBNM do IETF
 - Componentes:
 - Ferramenta de políticas
 - Repositório de políticas
 - PDP (Policy Decision Point)
 - PEP (Policy Enforcement Point)

Contextualização - PBNM



Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas



PEPs



Contextualização - PBNM



Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas

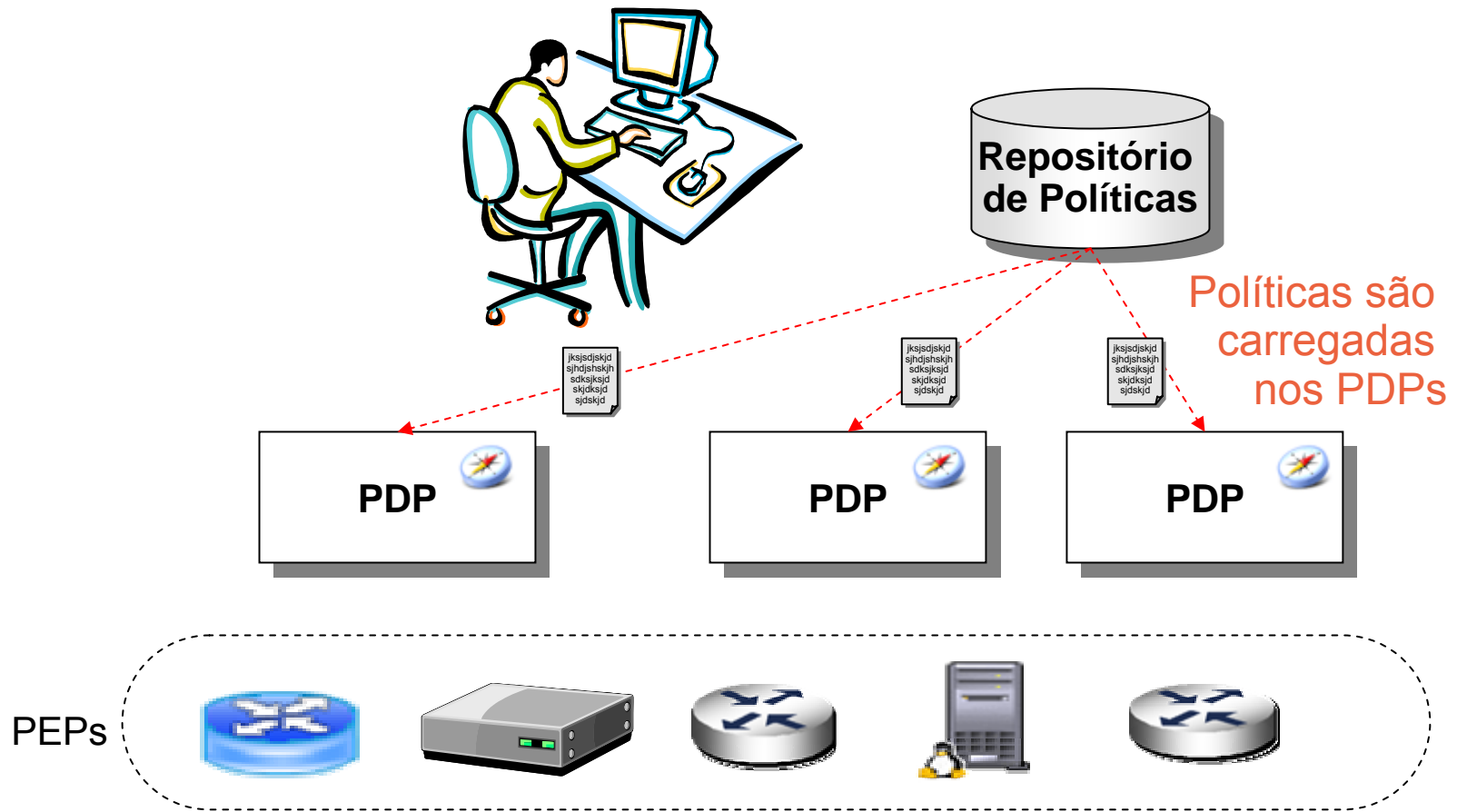


PEPs



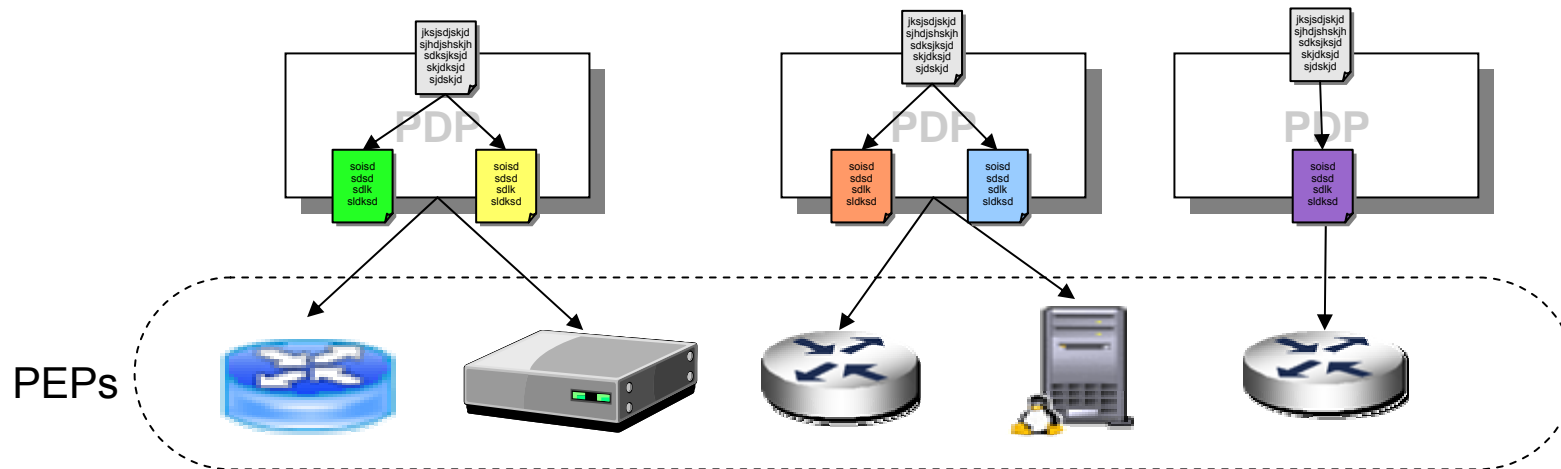
Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas



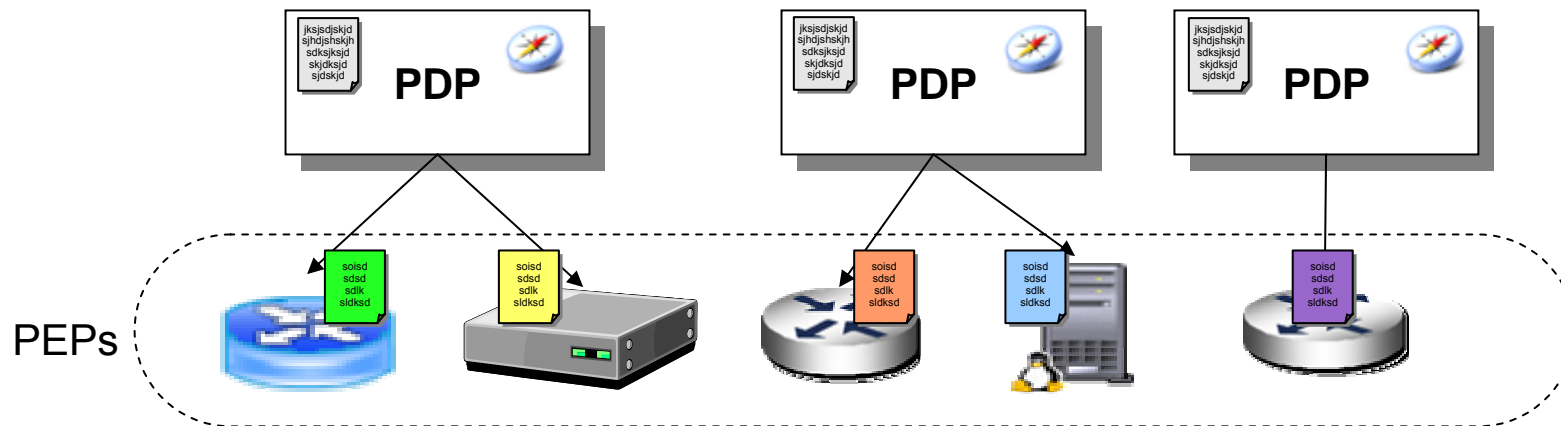
Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas



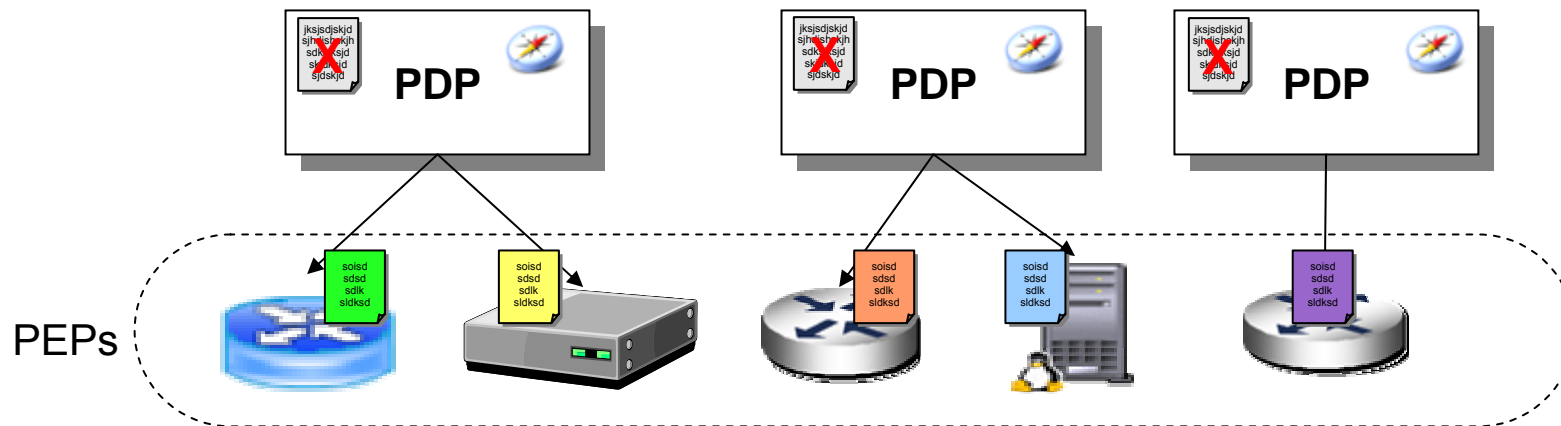
Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas



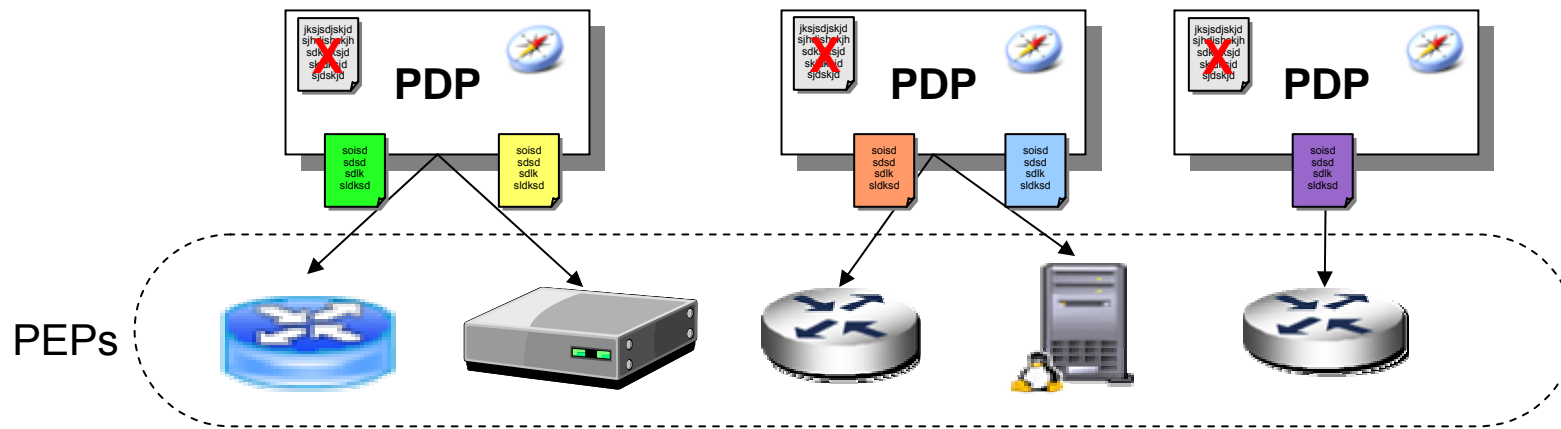
Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas



Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas



Contextualização - PBNM

Ferramenta de Políticas

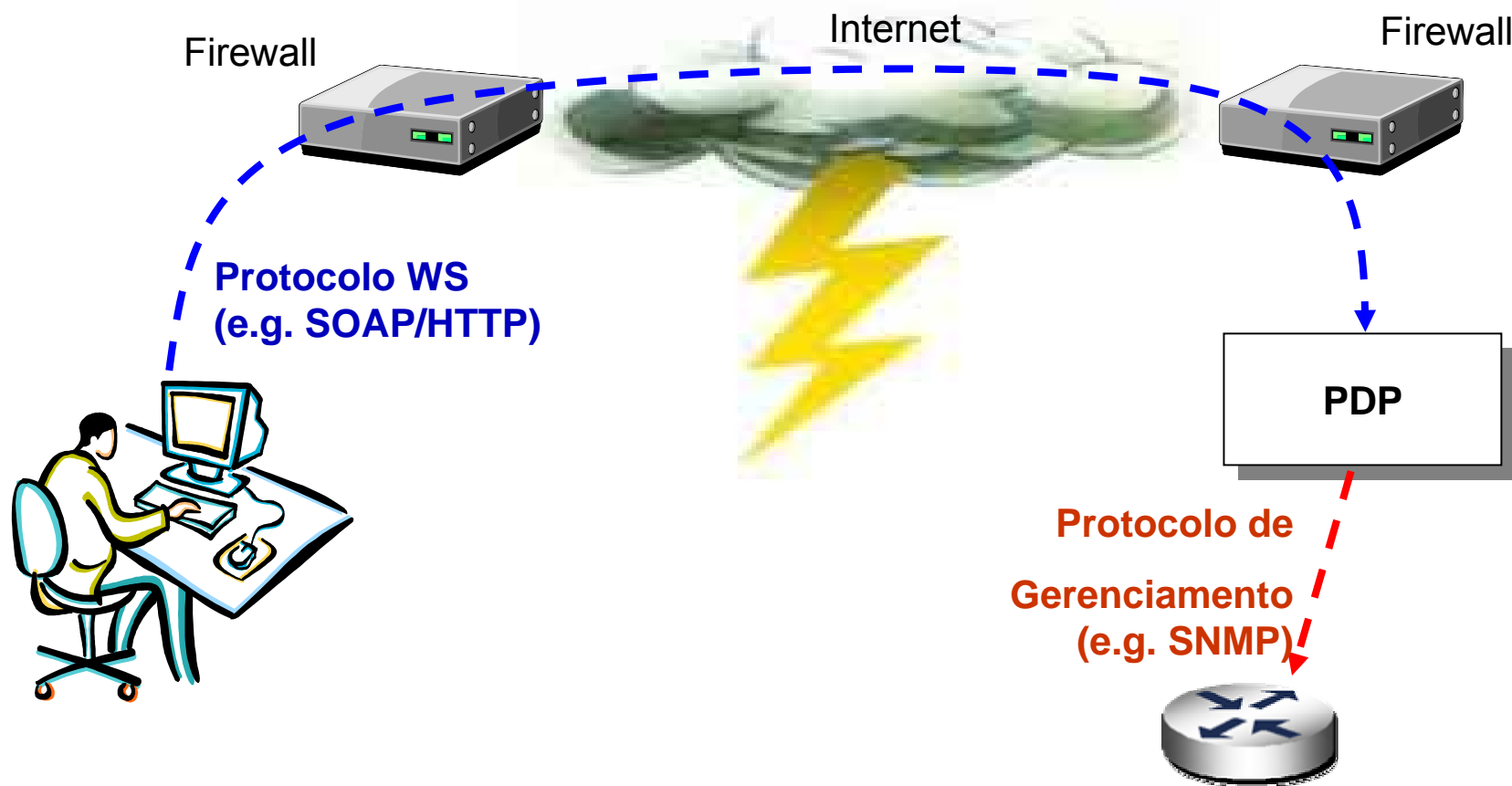


PEPs



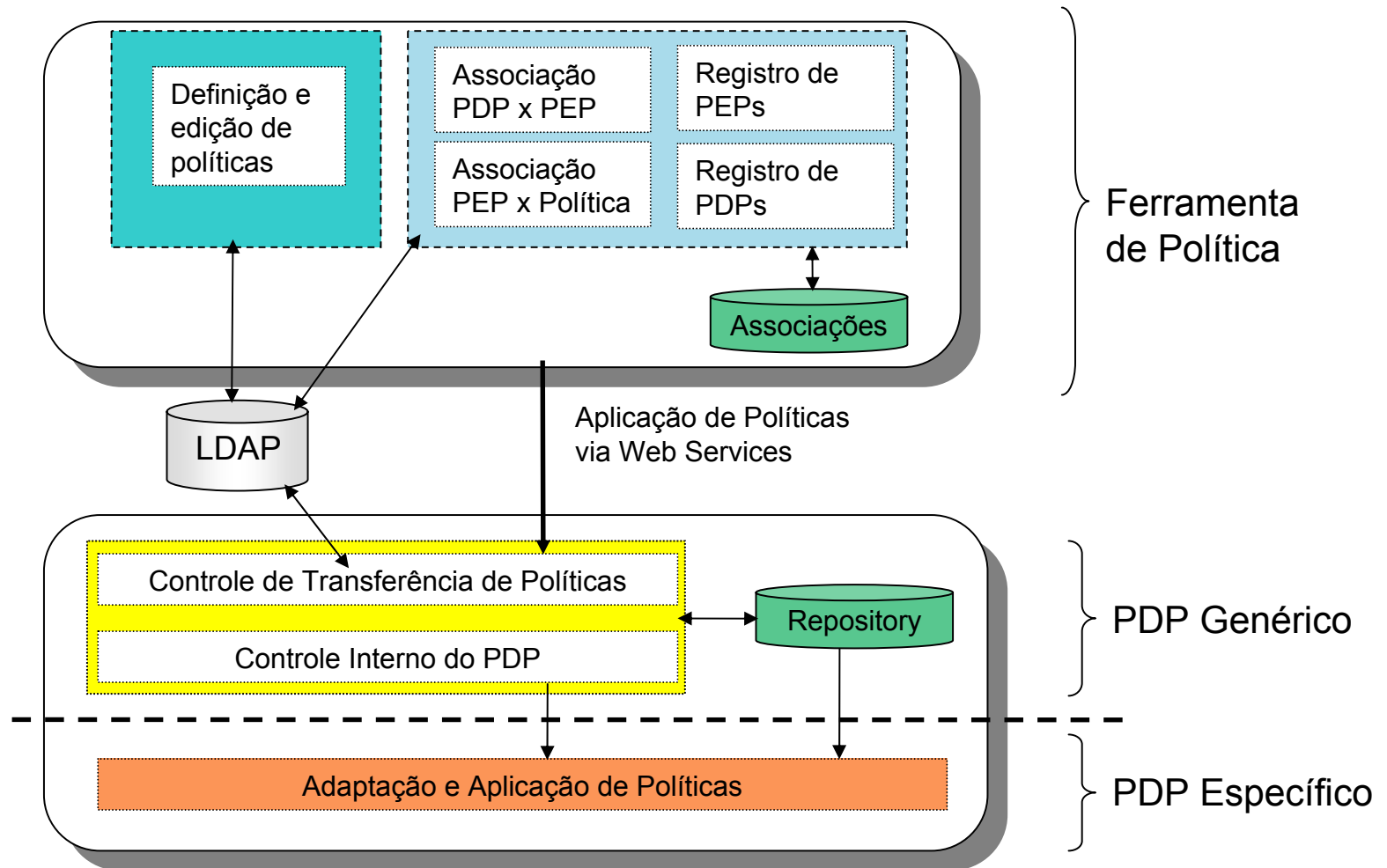
Configuração de Dispositivos via QAME

- Sistema baseado em Web Services
 - WS para PBNM



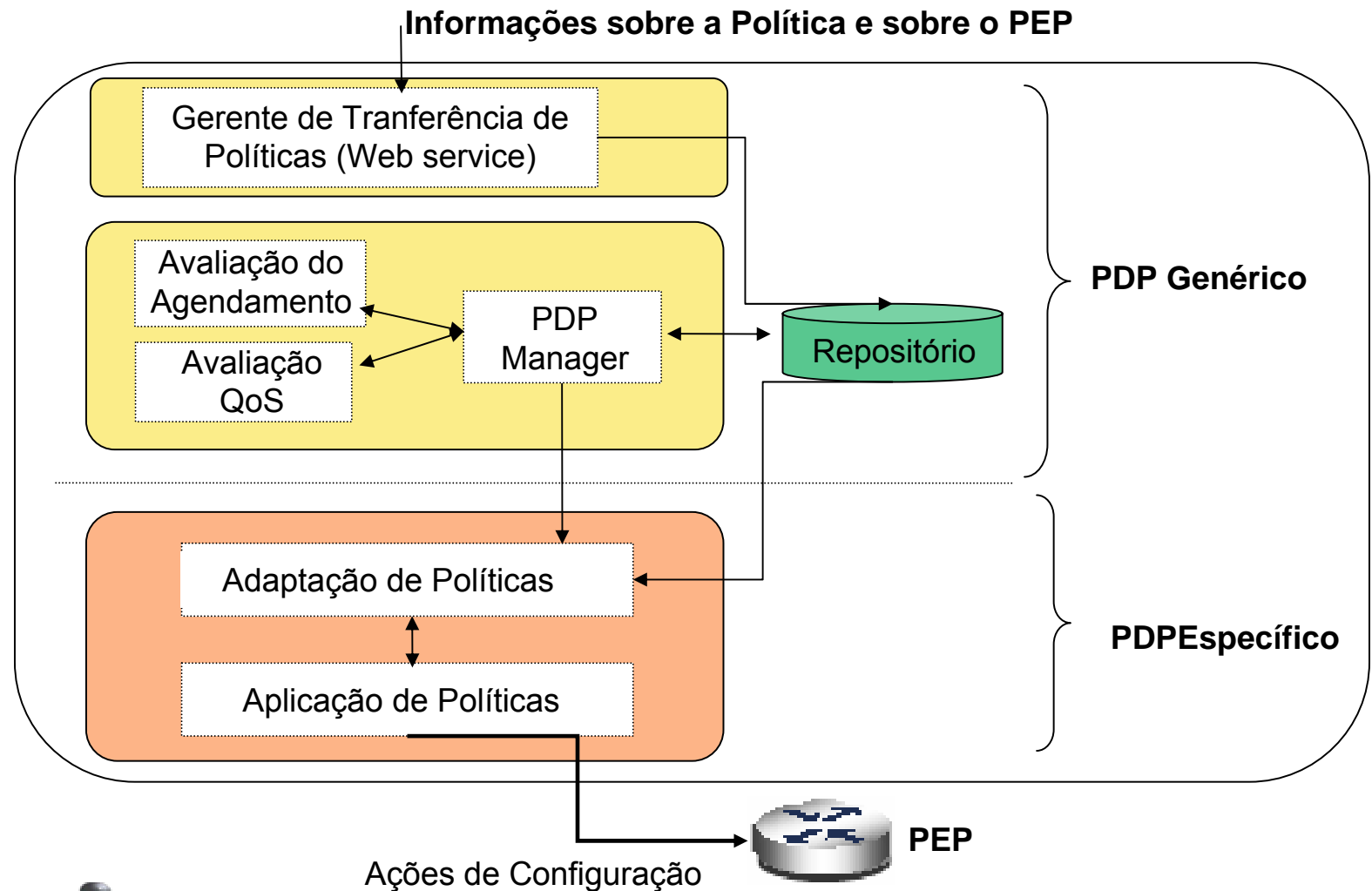
Configuração de Dispositivos via QAME

Arquitetura



Configuração de Dispositivos via QAME

• Detalhes do PDP

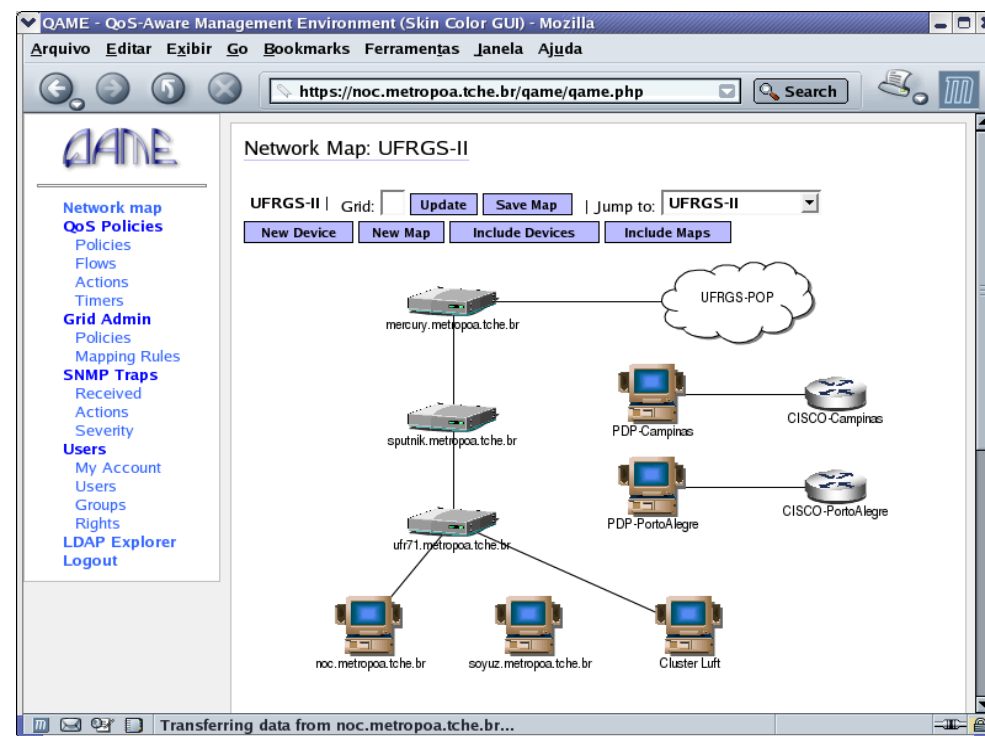


Configuração de Dispositivos via QAME

- Tecnologias empregadas
 - Apache
 - NuSOAP
 - PHP
 - Mysql
 - SNMP
 - LDAP (repositório de políticas)

Configuração de Dispositivos via QAME

- Ferramenta de Políticas
 - Regras
 - Fluxos
 - Agendamentos
 - Ações



Configuração de Dispositivos via QAME

- Exemplo de política

```
if (destip=143.54.12.2) && (srcip=200.54.234.100)
&& (date=2006.06.26-11:30)
then {
    bandwidth = 1Mbps
    delay= 5s
}
```

Configuração de Dispositivos via QAME

- Exemplo de política

Fluxos

```
if (destip=143.54.12.2) && (srcip=200.54.234.100)
&& (date=2006.06.26-11:30)
then {
    bandwidth = 1Mbps
    delay= 5s
}
```

Configuração de Dispositivos via QAME

- Exemplo de política

Fluxos

```
if (destip=143.54.12.2) && (srcip=200.54.234.100)
&& (date=2006.06.26-11:30) Agendamento
then {
    bandwidth = 1Mbps
    delay= 5s
}
```

Configuração de Dispositivos via QAME

- Exemplo de política

Fluxos

```
if (destip=143.54.12.2) && (srcip=200.54.234.100)
```

```
&& (date=2006.06.26-11:30) Agendamento
```

```
then {
```

```
    bandwidth = 1Mbps
```

Ações

```
    delay= 5s
```

```
}
```

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

Network map
QoS Policies
 Policies
 Flows
 Actions
 Timers
Grid Admin
 Policies
 Mapping Rules
SNMP Traps
 Received
 Actions
 Severity
Users
 My Account
 Users
 Groups
 Rights
Capabilities
 LDAP Explorer
 Logout

Policies

Description	
<input type="checkbox"/> VideoConf RS-BA (pontas)	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Rule Teste Roteiro 1	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Rule Teste Roteiro 2	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Politica Qos 2 - PR	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Politica 1 - Eth - SC	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Politica 2 - Se - SC	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Paulo - MyPolicy1	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Paulo - MyPolicy2	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> MyPolicy2 (B)	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> Politica QoS 1 - PR	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> politicatestesanger	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> PoliticaCBQ	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> NuncaAplica	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> NuncaAplica2	[Edit] [Delete]
<input type="checkbox"/> politica gter	[Edit] [Delete]

Delete

Preview policy(ies) in 200.130.25.186 (PDP Cisco)

Add new policy

Wizard is currently turned off. [Turn on]

Done



Configuração de Dispositivos via QAME



Demonstração de criação de política

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

- Network map
- QoS Policies
 - Policies
 - Flows**
 - Actions
 - Timers
- Grid Admin
 - Policies
 - Mapping Rules
- SNMP Traps
 - Received
 - Actions
 - Severity
- Users
 - My Account
 - Users
 - Groups
 - Rights
- Capabilities
- LDAP Explorer
- Logout

Flows

Description	Source		Destination		Protocols	DSCP values
	Addresses	Ports	Addresses	Ports		
<input type="checkbox"/> Transmissão RS-BA (meio)	143.54.47.240, 200.132.16.105	*	143.54.47.240, 200.132.16.105	*	*	46
<input type="checkbox"/> Transmissão RS-BA (pontas)	143.54.47.240, 200.132.16.96	*	*	*	*	*
<input type="checkbox"/> Fluxo Teste Incor	143.54.47.240	70	143.54.47.194	30	TCP, UDP	46
<input type="checkbox"/> Fluxo 1-PR	10.0.1.0/24	80, 110	*	*	TCP	*
<input type="checkbox"/> Fluxo 2-PR	*	*	*	*	*	46
<input type="checkbox"/> Fluxo Eth - SC	200.135.50.0/24	*	*	80, 110	TCP	*
<input type="checkbox"/> Fluxo Serial - SC	200.135.50.0/24	80	*	*	TCP	*
<input type="checkbox"/> Fluxo da Iara no Roteador de Borda	*	*	200.132.73.36	80	TCP	*
<input type="checkbox"/> MyFlow1 - HTTP, POP	10.0.1.0/24	80, 110	*	*	TCP	*
<input type="checkbox"/> MyFlow2 - DSCP	*	*	*	*	*	46
<input type="checkbox"/> fluxotestesanger	192.168.11.122	80	*	*	TCP	*
<input type="checkbox"/> Default flow name	123.123.123.123	80	123.123.123.140	8080	*	*

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php?xml=apps/qosPolicies/flow.php

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

- Network map
- QoS Policies**
 - Policies
 - Flows
 - Actions
 - Timers
- Grid Admin**
 - Policies
 - Mapping Rules
- SNMP Traps**
 - Received
 - Actions
 - Severity
- Users**
 - My Account
 - Users
 - Groups
 - Rights
- Capabilities**
- LDAP Explorer
- Logout

Flow Components

Description:	Flow teste GTER
Source Addresses:	143.200.45.10
Source Ports:	
Destination Addresses:	143.200.12.0/24
Destination Ports:	
Protocols:	TCP
DSCP values:	

Done

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

- Network map
- QoS Policies**
 - Policies
 - Flows
 - Actions**
 - Timers
- Grid Admin**
 - Policies
 - Mapping Rules
- SNMP Traps**
 - Received
 - Actions
 - Severity
- Users**
 - My Account
 - Users
 - Groups
 - Rights
- Capabilities**
- LDAP Explorer
- Logout

Actions

Description	Minimum Bandwidth	DSCP	Priority	Loss
<input type="checkbox"/> Reserva banda 5kbps	5	*	*	*
<input type="checkbox"/> Acao da Iara no Roteador de Borda	*	65	*	*
<input type="checkbox"/> Acao da Iara nos Roteadores do Nucleo	10	*	*	*
<input type="checkbox"/> Action Teste Roteiro 1	70	*	*	*
<input type="checkbox"/> Action Teste Roteiro 2	*	46	*	*
<input type="checkbox"/> Marcar EF	550	46	*	*
<input type="checkbox"/> Action B-PR	1024	*	*	*
<input type="checkbox"/> Action A-PR	*	46	*	*
<input type="checkbox"/> Acao B - PoP-SC (Serial)	1024	*	*	*
<input type="checkbox"/> Acao A - PoP-SC (Eth)	1024	*	*	*
<input type="checkbox"/> MyAction1 - Set DSCP	*	46	*	*
<input type="checkbox"/> MyAction2 - Set BW	1024	*	*	*
<input type="checkbox"/> acaotestesanger	10	44	*	*

Delete

Add new action

Done

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/game/game.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

- Network map
- QoS Policies**
 - Policies
 - Flows
 - Actions
 - Timers
- Grid Admin**
 - Policies
 - Mapping Rules
- SNMP Traps**
 - Received
 - Actions
 - Severity
- Users**
 - My Account
 - Users
 - Groups
 - Rights
- Capabilities**
- LDAP Explorer
- Logout

Action Components

Description:	Action GTER
Minimum Bandwidth (Kbps):	10 <input type="checkbox"/> Define either as maximum bandwidth
DSCP:	
Priority:	Default
Loss:	Default
<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Save As"/>	

Done

Configuração de Dispositivos via QAME

Timers

Description	From		Until	
	Date	Time	Date	Time
<input type="checkbox"/> Sabados de manha	01/01/2004	00:00:01	-	-
<input type="checkbox"/> WRNP2	-	-	14/05/2004	23:59:00
<input type="checkbox"/> Agendamento da Iara	23/06/2004	16:50:00	-	-
<input type="checkbox"/> timer-augusto	26/05/2004	01:02:03	26/05/2005	04:05:06
<input type="checkbox"/> Friday morning	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> Timer - PR	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> Agenda - SC	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> MyTimer - Always-2	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> sempre...	01/01/2004	00:00:01	-	-
<input type="checkbox"/> timertestesanger	-	-	15/12/2005	00:00:00
<input type="checkbox"/> 2004-6	12/12/2004	12:12:12	12/12/2006	12:12:12
<input type="checkbox"/> Nunca	11/11/2011	12:12:12	-	-
<input type="checkbox"/> Tuta	-	-	-	-
<input type="checkbox"/> HomeUsers	01/01/2006	00:00:00	-	-

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

Timer GTER

Timer Period

Date: From: dd/mm/aaaa Time: hh:mm:ss Now

Until: dd/mm/aaaa Undetermined

Month of Year

January August
 February September
 March October
 April November
 May December
 July All

Day of Month

Counting from the beginning: All

<input type="checkbox"/> 1?	<input type="checkbox"/> 2?	<input type="checkbox"/> 3?	<input type="checkbox"/> 4?	<input type="checkbox"/> 5?	<input type="checkbox"/> 6?	<input type="checkbox"/> 7?
<input type="checkbox"/> 8?	<input type="checkbox"/> 9?	<input type="checkbox"/> 10?	<input type="checkbox"/> 11?	<input type="checkbox"/> 12?	<input type="checkbox"/> 13?	<input type="checkbox"/> 14?
<input type="checkbox"/> 15?	<input type="checkbox"/> 16?	<input type="checkbox"/> 19?	<input type="checkbox"/> 18?	<input type="checkbox"/> 19?	<input type="checkbox"/> 20?	<input type="checkbox"/> 21?
<input type="checkbox"/> 22?	<input type="checkbox"/> 23?	<input type="checkbox"/> 24?	<input type="checkbox"/> 25?	<input checked="" type="checkbox"/> 26?	<input type="checkbox"/> 27?	<input type="checkbox"/> 28?
<input type="checkbox"/> 29?	<input type="checkbox"/> 30?	<input type="checkbox"/> 31?				

Counting from the end: All

<input type="checkbox"/> last	<input type="checkbox"/> penult.	<input type="checkbox"/> -3?	<input type="checkbox"/> -4?	<input type="checkbox"/> -5?	<input type="checkbox"/> -6?	<input type="checkbox"/> -7?
<input type="checkbox"/> -8?	<input type="checkbox"/> -9?	<input type="checkbox"/> -10?	<input type="checkbox"/> -11?	<input type="checkbox"/> -12?	<input type="checkbox"/> -13?	<input type="checkbox"/> -14?
<input type="checkbox"/> -15?	<input type="checkbox"/> -16?	<input type="checkbox"/> -17?	<input type="checkbox"/> -18?	<input type="checkbox"/> -19?	<input type="checkbox"/> -20?	<input type="checkbox"/> -21?
<input type="checkbox"/> -22?	<input type="checkbox"/> -23?	<input type="checkbox"/> -24?	<input type="checkbox"/> -25?	<input type="checkbox"/> -26?	<input type="checkbox"/> -27?	<input type="checkbox"/> -28?
<input type="checkbox"/> -29?	<input type="checkbox"/> -30?	<input type="checkbox"/> -31?				

Day of Week

Sunday Thursday

Done



Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

Policy Components

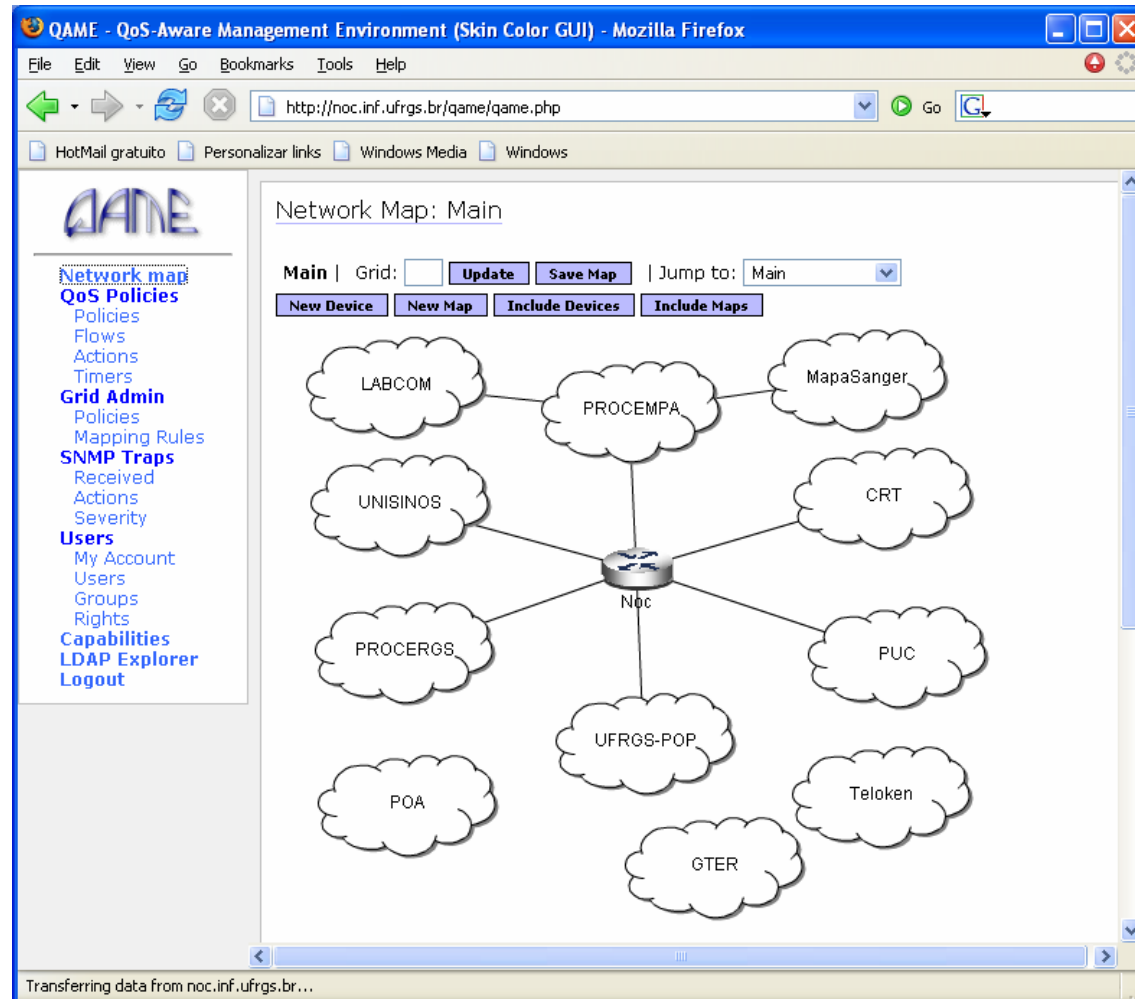
Description: Policy GTER

Available Flows	?	Policy Flows
Transmissão RS-BA (meio)	>> <<	<input type="checkbox"/> Flow teste GTER
Available Timers	?	Policy Timers
Sabados de manha	>> <<	<input type="checkbox"/> Timer GTER
Available Actions	?	Policy Action
Reserva banda 5kbps	>> <<	<input type="checkbox"/> Action GTER

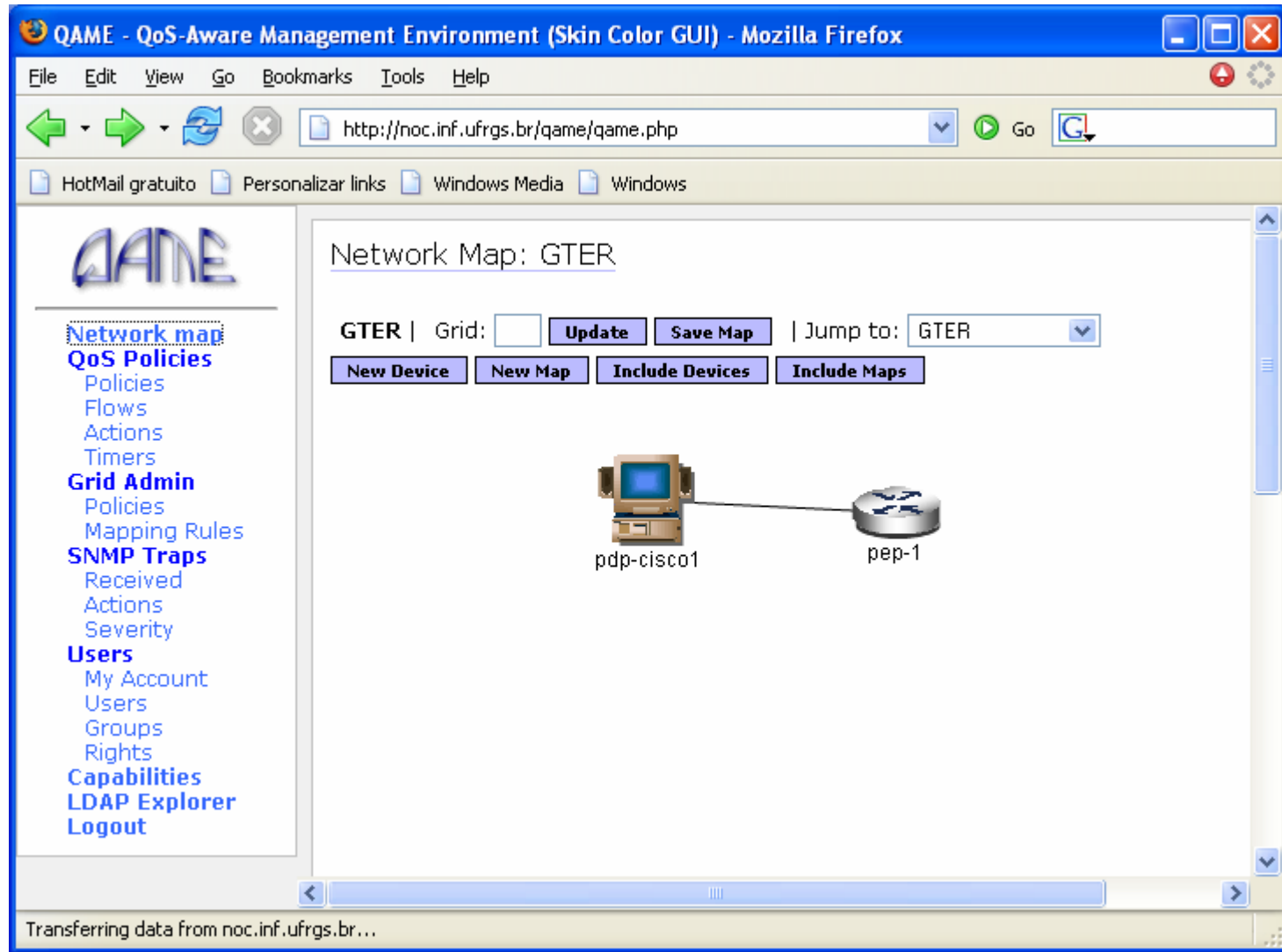
Save Cancel Save As

Configuração de Dispositivos via QAME

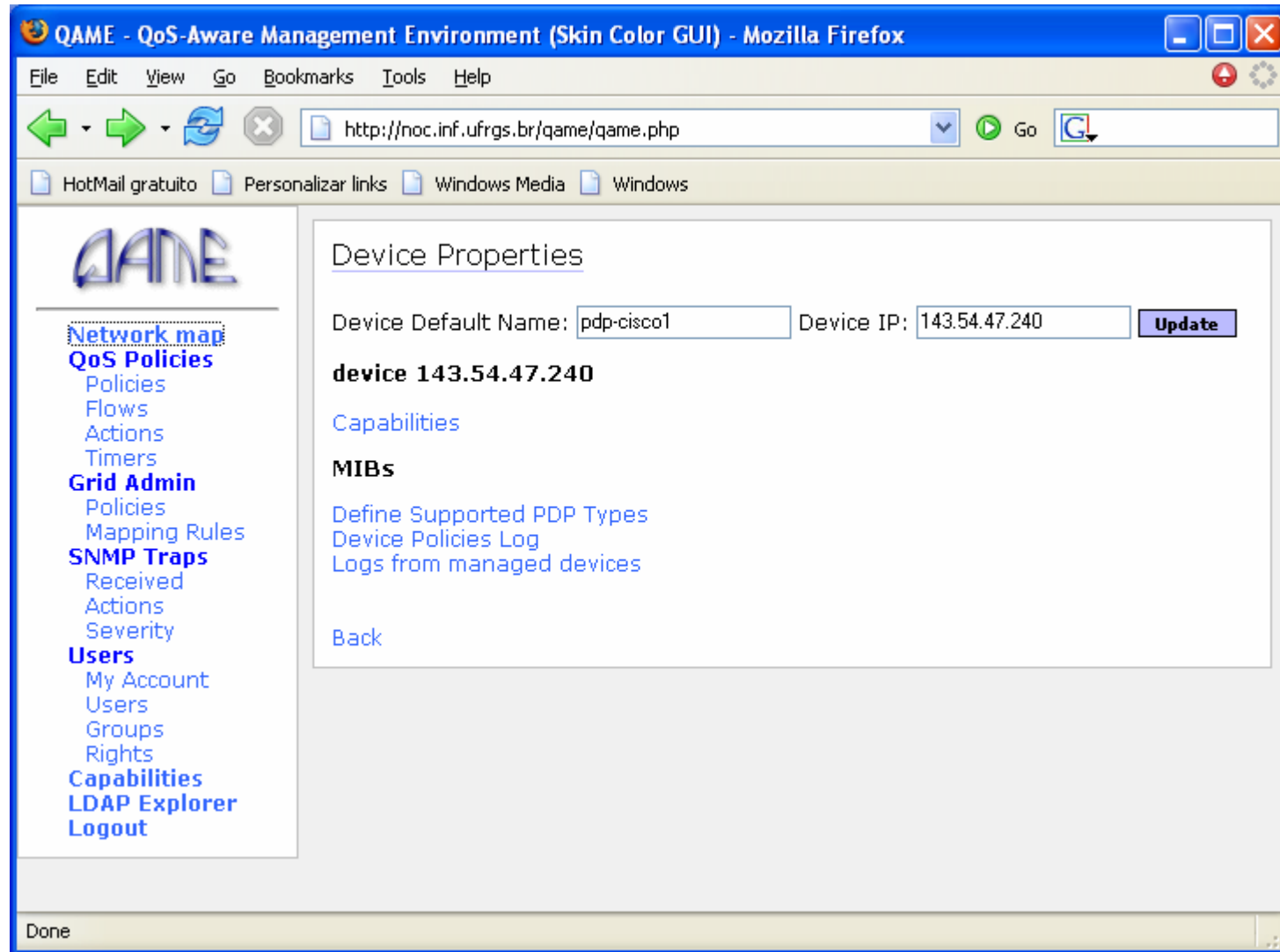
- Configuração dos PDPs e PEPs



Configuração de Dispositivos via QAME



Configuração de Dispositivos via QAME



Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

- Network map
- QoS Policies
 - Policies
 - Flows
 - Actions
 - Timers
- Grid Admin
 - Policies
 - Mapping Rules
- SNMP Traps
 - Received
 - Actions
 - Severity
- Users
 - My Account
 - Users
 - Groups
 - Rights
- Capabilities
 - LDAP Explorer
 - Logout

PDP Configuration

PDP Types Supported	
<input type="checkbox"/>	PDP Cisco - http://143.54.47.240/gtconfig/server.php
Remove PDP Types	
Add PDP Type	PDP AtQ with URL http://143.54.47.240/ OK
Close	

[Back](#)

Done

Configuração de Dispositivos via QAME

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://noc.inf.ufrgs.br/qame/qame.php

HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

QAME

[Network map](#)
[QoS Policies](#)
Policies
Flows
Actions
Timers
Grid Admin
Policies
Mapping Rules
SNMP Traps
Received
Actions
Severity
Users
My Account
Users
Groups
Rights
Capabilities
LDAP Explorer
Logout

Device Properties

Device Default Name: Device IP:

device 10.0.0.1

System Description	
Object ID	
System Up Time	
Contact	<input type="text"/> <input type="button" value="Update"/>
Name	<input type="text"/> <input type="button" value="Update"/>
Location	<input type="text"/> <input type="button" value="Update"/>

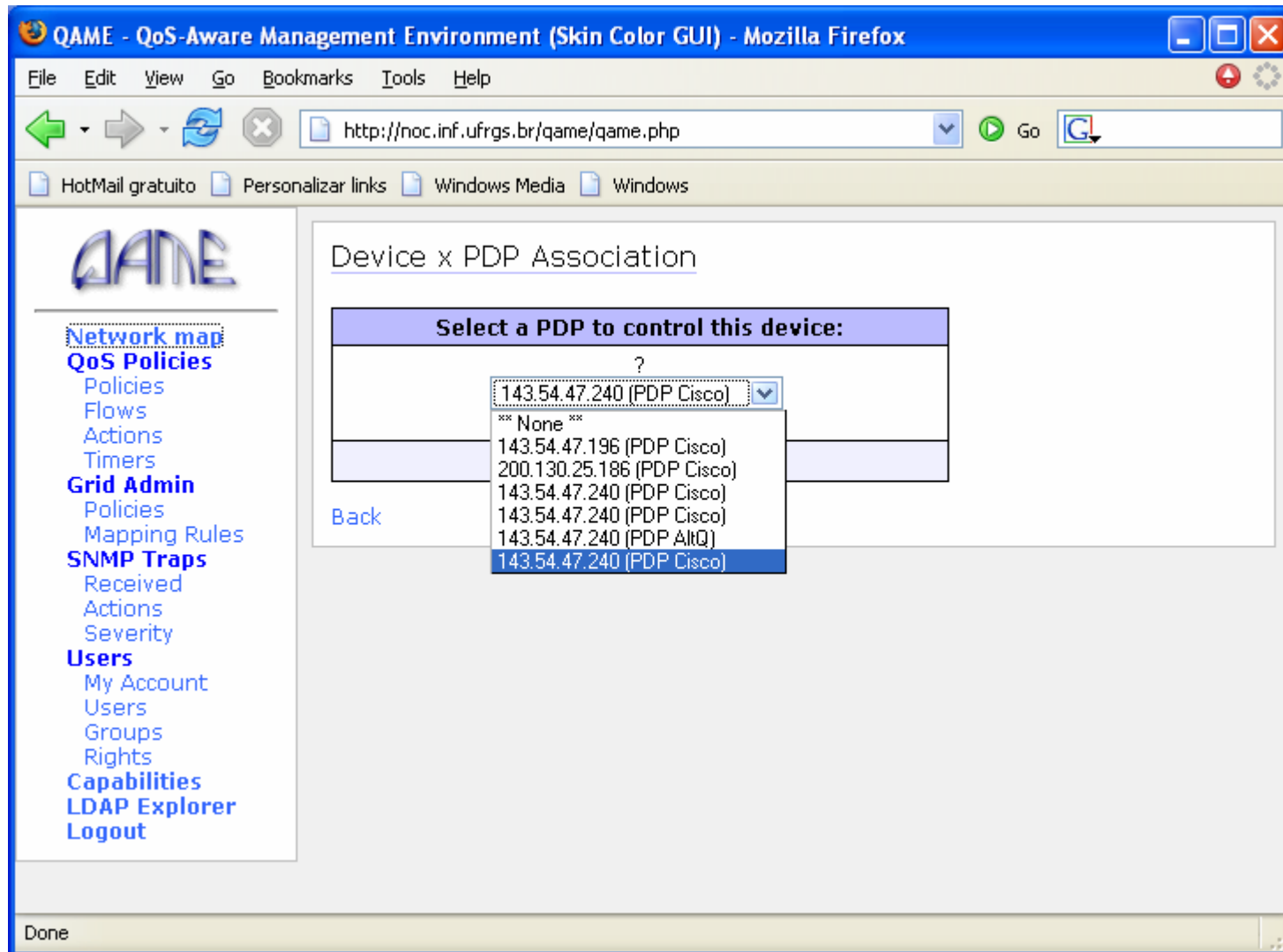
[Capabilities](#)

MIBs

- Apply/Remove Policy
- Define a PDP for this Device
- Device Policies Log
- Interface Information
- TCP connections
- Host processes
- Route table
- Define Role
- MIB Cluster
- Ups
- Register SNMP Communities

Done

Configuração de Dispositivos via QAME



Configuração de Dispositivos via QAME



Demonstração da verificação de política

Configuração de Dispositivos via QAME

- Aplicação de políticas

QAME - QoS-Aware Management Environment (Skin Color GUI) - Mozilla

Arquivo Editar Exibir Go Bookmarks Ferramentas Janela Ajuda

https://noc.metropoa.tche.br/qame/qame.php Search

QAME

- Network map
- QoS Policies**
 - Policies
 - Flows
 - Actions
 - Timers
- Grid Admin**
 - Policies
 - Mapping Rules
- SNMP Traps**
 - Received
 - Actions
 - Severity
- Users**
 - My Account
 - Users
 - Groups
 - Rights
- LDAP Explorer**
- Logout

Apply Policy

Policies Applied in Device	
Interfaces	Policies
lo	Empty
eth0	<input type="checkbox"/> MyPolicy1 (A) (output)

Remove Policy

Apply Policy to

Close

Done

Considerações Finais

- Contribuições
 - Agendamento de configurações
 - Aplicação e remoção automática de configurações
 - Suporte a diferentes domínios administrativos
 - Facilidade de uso

Considerações Finais

- Trabalhos em andamento
 - Configuração atômica
 - Definição de um conjunto de dispositivos a serem configurados
 - Configuração atômica desses dispositivos
 - Mecanismo para controle de acesso aos dispositivos dos domínios
 - Autorização para aplicação de políticas em dispositivos de outros domínios administrativos

Perguntas??

Configuração de dispositivos através da plataforma de gerenciamento QAME

Apresentadora: Clarissa Cassales Marquezan
clarissa@inf.ufrgs.br

Grupo de Redes de Computadores – II-UFRGS
<http://gerencia.inf.ufrgs.br/>