

Universidade Federal de Santa Catarina
Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da
Informação e Comunicação - SeTIC
Ponto de Presença da RNP em Santa Catarina – PoP-SC



Relatório de Atividades Referente à Implementação
do Plano de Trabalho PoP-SC e RNP no Período de
01/01/2013 a 30/11/2013

Projeto

“Projetos, implantação e operação de meios e serviços de redes
avançadas junto as instituições conectadas ao PoP-SC/RNP”

Florianópolis, Dezembro de 2013

Sumário

1	EQUIPE.....	7
2	PERFIL.....	9
2.1	Disponibilidade.....	9
2.2	Instituições conectadas.....	10
2.3	Instituições qualificadas pela RNP: 30	12
2.4	Visão geral das instituições conectadas ao PoP-SC	13
2.5	Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia – RCT.....	13
2.6	Largura de banda disponível.....	14
2.7	Largura de banda em uso	14
2.8	Uso de banda histórico do PoP-SC.....	21
3	APRESENTAÇÃO.....	27
4	PLANO DE METAS POP-SC 2013- ATIVIDADES PREVISTAS.....	28
4.1	Atividades de carácter permanente	28
4.1.1	Melhorias de infraestrutura	28
4.1.2	Ponto de troca de tráfego – PTT.....	28
4.1.3	Operação de excelência	28
4.1.4	Gerência	29
4.1.5	Serviços de rede	29
4.1.6	Serviços de datacenter	30
4.1.7	Prevenção de falhas e automatização de rotinas	30
4.1.8	Segurança	30
4.1.9	Capacitação de recursos humanos.....	31
4.1.10	Programa de relacionamento com instituições usuárias – Portal PoP-SC	31
4.1.11	Documentação de procedimentos, recursos, serviços e ocorrências.....	31
4.1.12	Serviço de medições.....	32
4.1.13	Catálogo de serviços	32

4.1.14	Workshops (Medições, gerência, serviços (DNS, IPv6, Multicast))	32
4.2	Desenvolvimento e Implantação de Novos Serviços	32
4.2.1	Gerenciamento da rede de Distribuição.....	32
4.2.2	Automatização do serviço de DNS	33
4.2.3	Serviço de Divulgação	33
5	Plano de Metas PoP-SC2013 - Atividades Realizadas de Janeiro a	
	Outubro	34
5.1	Divulgação, manutenção e melhorias dos serviços existentes.	34
5.1.1	Melhorias de infraestrutura	34
5.1.2	Ponto de troca de tráfego – PTT.....	35
5.1.3	Operação de excelência	37
5.1.4	Gerência	41
5.1.5	Serviços de rede	45
5.1.6	Serviços de datacenter e colocation	48
5.1.7	Prevenção de falhas e automatização de rotinas	49
5.1.8	Segurança	50
5.1.9	Capacitação de recursos humanos.....	51
5.1.10	Programa de relacionamento com instituições usuárias –Portal PoP-SC	53
5.1.11	Serviço de medições.....	54
5.1.12	Catálogo de serviços	54
5.1.13	Workshops (Medições, gerência, serviços [DNS, IPv6, Multicast])	54
5.2	Desenvolvimento e Implantação de Novos Serviços	56
5.2.1	Gerenciamento da rede de distribuição	56
5.2.2	Reestruturação e automatização do serviço de DNS	56
5.2.3	Serviço de Divulgação	59
6	Atividades Extras	59
6.1.1	Operador Virtual via URA	60
7	Conclusão	64
	APÊNDICE A: Status Resumido das atividades – Caráter permanente.....	66
	Especificação	66
	APÊNDICE B: Status Resumido das atividades – Novos Projetos	68

Especificação	68
APÊNDICE C: SLA PoP-SC Clientes WAN.....	69
APÊNDICE D: SLA REMEP-FLN	71
APÊNDICE E: Manual AUTO DNS	73

Índice de Figuras

Figura 1 -UptimeJuniper MX480 (03/12/2013)	9
Figura 2 - Índice de disponibilidade parcial do PoP-SC em 2013 (Jan a Jul), informações fornecidas pela RNP.	10
Figura 3 - Instituições com conexão direta ao PoP-SC	13
Figura 4 – Weathermap PoP-SC e REMEP - Visão Geral – (03/12/2013)	15
Figura 5- Weathermap - PoP-UFSC – (03/12/2013)	16
Figura6 - Weathermap - PoP-SC: Conexões WAN-E1 (03/12/2013).....	16
Figura7 Weathermap - PoP-SC: Conexões WAN-Ethernet (03/12/2013)....	17
Figura 8 - Weathermap – PoP-UDESC – (03/12/2013).....	17
Figura9 - Weathermap - PoP-CENTRO (CEFET) – (03/12/2013)	18
Figura10 - Weathermap - PoP-SJ (CEFET) – (03/12/2013).....	19
Figura 11 - Weathermap – Wireless (TVUFSC) – (03/12/2013)	19
Figura 12 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – Diário média a cada 5 minutos (03/12/2013)	20
Figura 13 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – Semanal média a cada 30 minutos (03/12/2013).....	20
Figura 14 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – Mensal média a cada 2 horas (03/12/2013)	21
Figura 15 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – média anual a cada 1 dia (03/12/2013).....	21
Figura 16 - Figura 12 - Tráfego diário - média diária em dezembro/2005	22
Figura 17 - Tráfego semanal - média a cada 30 minutos - em 05/07/06 16:00 horas	22
Figura 18 - Tráfego mensal - Setembro a Dezembro 2007	23
Figura 19 - Tráfego mensal - Janeiro a Dezembro 2008.....	23
Figura 20 - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – média anual a cada 1 dia (11/12/2009)	24
Figura 21 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (09/12/2010).....	24

Figura 22 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (24/08/2011).....	25
Figura 23 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (28/11//2012).....	25
Figura 24 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (03/12/2013).....	26
Figura 25 - Tráfego anual agregado - PTT-SC [29/08/2013] Fonte: http://ptt.br/trafego/agregado/sc	37
Figura 26 - NMS Zabbix em estudo.....	43
Figura 27 - phpIPAM em uso pelo PoP	44
Figura 28 - phpIPAM em uso pelo PoP	44
Figura 29 - Console de monitoramento: TV Adicionada.....	45
Figura 30 - Uso do IPv6 em Santa Catarina: Fonte PoP-SC, RT RNP-BB [29/08/2013]	47
Figura 31 - TV UFSC, transmissão da TV Digital sinal aberto.....	48
Figura 32 - Tela de cadastro de zona do sistema de DNS.....	57
Figura 33 - Algumas zonas já em operação no sistema.....	58
Figura 34 - Feedback através de e-mail, neste caso mostrando um problema	59
Figura 35 - Exemplo: Integração do número de circuitos com a geração do número local - Portal PoP-SC	61
Figura 36 - Acesso as gravações.....	62
Figura 37 - Exemplo do ticket após abertura do chamado	62

1 EQUIPE

- Coordenador Administrativo
 - Edison Tadeu Lopes Melo
- Coordenador Técnico
 - Guilherme Eliseu Rhoden
- Analistas
 - Edison Tadeu Lopes Melo
 - Guilherme Eliseu Rhoden – Dedicação exclusiva ao POP-SC
 - Murilo Vetter – REMEP-FLN e colaboração com o PoP-SC nas atividades compartilhadas e Plantões
 - Rodrigo Pescador – Analista de Operações
- Bolsistas
 - Rudá (operação de rede)
 - Mateus Varela (desenvolvimento)
 - Eduardo (operação de rede) [Maio/2013]
 - Rafael (operação de rede) [Outubro/2013] , ficará até Dez/2013
- Operação
 - Equipe de operação do SETIC/UFSC em regime 24x7 – 4 pessoas
 - **Obs: Em função de redução da equipe UFSC o PoP-SC está estudando formas de equacionar a falta da operação 24x7**
- Plantões – Sobreaviso em revezamento – PoP-SC e REMEP-FLN
 - Edison Melo
 - Guilherme Rhoden
 - Murilo Vetter
 - Rodrigo Pescador
- Colaboradores

- Paulo Brandtner, [Formado, antigo bolsista: Projeto Fone@RNP e MONIPÊ]
- Luis Fernando Cordeiro (REMEP) [Formado, antigo bolsista: Projeto Fone@RNP e MONIPÊ]
- Outros voluntários da redeUFSC

2 PERFIL

2.1 Disponibilidade

A Figura 2 apresenta o índice de disponibilidade do PoP-SC de Janeiro a Dezembro de 2013 na visão do ponto de medição da RNP. Não houve problemas na infraestrutura provida pelo PoP-SC (energia, ar condicionado, etc) durante este período, sendo assim os índices abaixo de 100% correspondem a falhas dos enlaces da operadora Oi/backbone RNP.

A Figura 1 apresenta o uptime do Switch da REDE Metropolitana (REMEP-FLN) hospedado no PoP-SC.



Figura 1 –Uptime 6500 REMEP-FLN (03/12/2013)

É importante destacar a parceria do PoP-SC com a RCT/FAPESC (Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia) que disponibiliza um canal de 1Gbps para redundância de provimento Internet (a partir de 2013 também com trânsito IPv6), o que garante ao PoP-SC alta disponibilidade de acesso aos seus clientes mesmo com o backbone da RNP apresentando algum tipo de degradação.

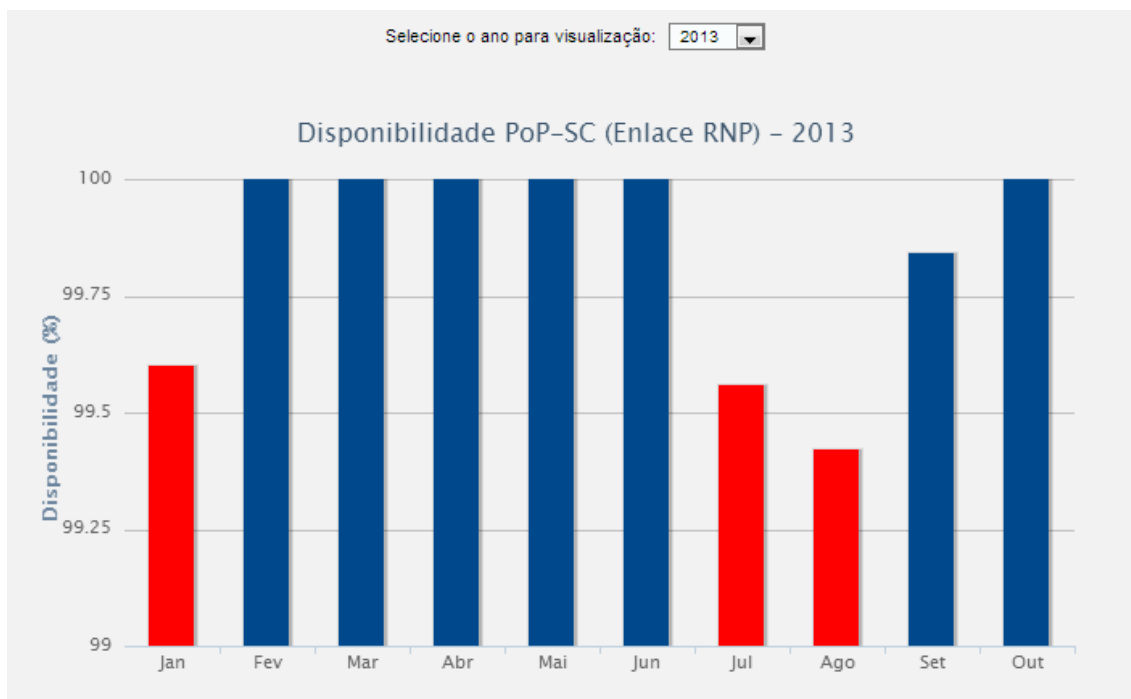


Figura 2 - Índice de disponibilidade parcial do PoP-SC em 2013 (Jan a Out), informações fornecidas pela RNP.

2.2 Instituições conectadas

Conexão direta ao PoP-SC: 24 Campus/Instituições - situação até: 04/12/2013.

- IFC-SOMBRIÓ - Sede: 20Mbps (Upgrade de 8Mbps)
- IFC-Rio do Sul - Sede: 20Mbps (Upgrade de 4Mbps)
- IFC-Concórdia: 4Mbps
- IFSC-Chapecó: 10Mbps
- IFSC-Joinville: 20Mbps (upgrade de 2Mbps)
- IFSC-Araranguá: 20Mbps (Upgrade de 2Mbps)
- EMBRAPA-Concórdia: 4Mbps
- IFC-Videira: 4Mbps
- UFFS-Reitoria (Chapecó): 20Mbps (Upgrade de 4Mbps)
- UFSC-Araranguá: 60Mbps (Upgrade de 4Mbps)
- IFC-Reitoria (Blumenau): 6Mbps

- IFC-São Francisco: 20Mbps (Upgrade de 6Mbps)
 - IFSC-Itajaí: 20Mbps (Upgrade de 4Mbps)
 - IFSC-Canoinhas: 4Mbps
 - UFSC-Joinville: 60Mbps
 - IFSC-Criciúma: 20Mbps (Upgrade de 4Mbps)
 - IFC-Sombrio - Unidade Urbana: 20Mbps (novo)
 - IFC-Camboriú: 20Mbps (novo)
 - IFSC-Jaraguá: 20Mbps (novo)
 - IFSC-Jaraguá (GW): 20Mbps (novo)
 - IFC-Araquari: 20Mbps (novo)
 - IFC-Blumenau: 20Mbps (novo)
 - IFSC-GASPAR: 20Mbps (novo)
 - UFSC-Florianópolis: 10Gbps
- Conexões Indiretas através da RCT-SC: 75 IES
 - Conexões ativas Diretas através da Rede Metropolitana (REMEP-FLN):

S	Sigla	Instituição	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	PoPs REMEP	Pontos de Presença da Rede Metropolitana	7	7	7	7	7	7
2	UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina	4	8	8	8	9	6
3	PoP-SC	Ponto de Presença da RNP em Santa Catarina	1	1	1	1	1	1
4	IFSC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina	3	3	3	4	5	5
5	CIASC*	Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A -	1	1	1	1	1	1
6	CIDASC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina	1	1	1	1	1	1
7	EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A	1	1	1	1	1	1

8	FAPESC/RCT	Fundação de Apoio e Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina	1	1	1	1	1	1
9	SES	Secretaria de Estado da Saúde	3	3	3	3	3	3
10	SME	Secretaria Municipal da Educação de Florianópolis	1	1	1	2	2	2
11	NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional	1	1	1	1	1	1
12	SMS	Secretaria Municipal da Saúde		1	1	1	1	1
13	INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial	1	1	1	1	1	1
14	UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina	4	4	4	4	4	4
15	UNISUL	Universidade do Sul de Santa Catarina	1	4	4	4	5	5
16	ASSESC	Faculdades Integradas ASSESC – Associação de Ensino de Santa Catarina	1	1	1	1	1	1
17	TV Cultura	Morro da Cruz	1	1	1	1	1	1
18	Única	Centro de Educação Superior	1	1	1	1	1	1
19	ACAFE	Associação Catarinense das Fundações Educacionais	1	1	1	1	1	1
20	FEESC	Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina	1			1	1	1
21	CERTI	Fundação CERTI				1	1	1
22	UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí				1	1	1

* Detentor das fibras da RMG, Conexão Lógica L2 Hospitais.

2.3 Instituições qualificadas pela RNP: 30

- Primárias – 4
- Secundárias – 22
- Temporárias – 4
- Fonte: [<http://www.rnp.br/conexao/instituicoes.php>], acessado em 03 de Dezembro de 2013

2.4 Visão geral das instituições conectadas ao PoP-SC

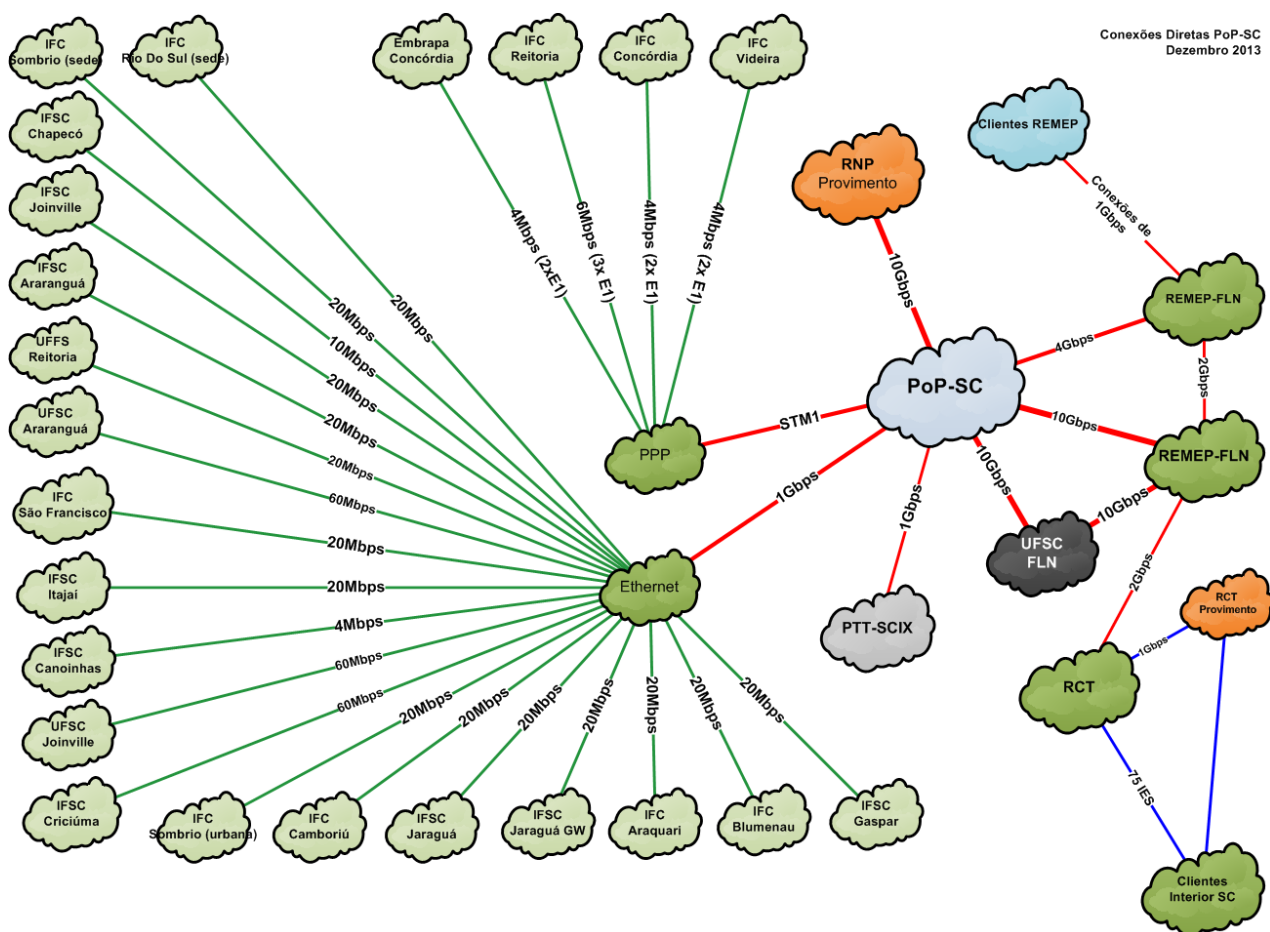


Figura 3 - Instituições com conexão direta ao PoP-SC (05/12/2013)

2.5 Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia – RCT

A RCT conecta instituições de Ensino e Pesquisa no Estado de Santa Catarina. A topologia atual da rede é em estrela, onde todos os circuitos são concentrados em Florianópolis. A operadora Optitel, ganhadora do edital da RCT em 2013, está realizando o transporte até Florianópolis em taxas que variam de 2 até 80Mbps, além de fornecer um enlace de 1Gbps de trânsito IP que serve de backup para todas as instituições qualificadas do PoP-SC.

Atualmente 75 Instituições de Ensino Superior (IES) qualificadas para transito RNP fazem parte desta rede, sendo:

- 25 Unidades de instituições Primárias
- 50 Unidades de instituições Secundárias

2.6 Largura de banda disponível

- Conexão RNP através do PoP-RS: 10Gbps (operação em Março/2011)
- Conexão RNP através do PoP-SP: 10Gbps (operação em Março/2011)
- Conexão com a OPTITEL através da RCT-SC: 1Gbps (trânsito para os clientes RCT e qualificados RNP em SC. Para os qualificados é utilizado como contingência de provimento). O roteador de núcleo da RCT é hospedado e gerenciado pela equipe do PoP-SC.
- Conexão com PTT/SC de 1 Gbps

2.7 Largura de banda em uso

A largura de banda em uso do PoP-SC, rede metropolitana e principais conexões pode ser observada através do Weathermap público no site:

[http://www.pop-sc.rnp.br/publico/monitoramento_weathermap_full.php].

O *backbone* da rede metropolitana é apresentado na Figura 4 e as principais conexões nas figuras **Figura 5** até **Figura 11**

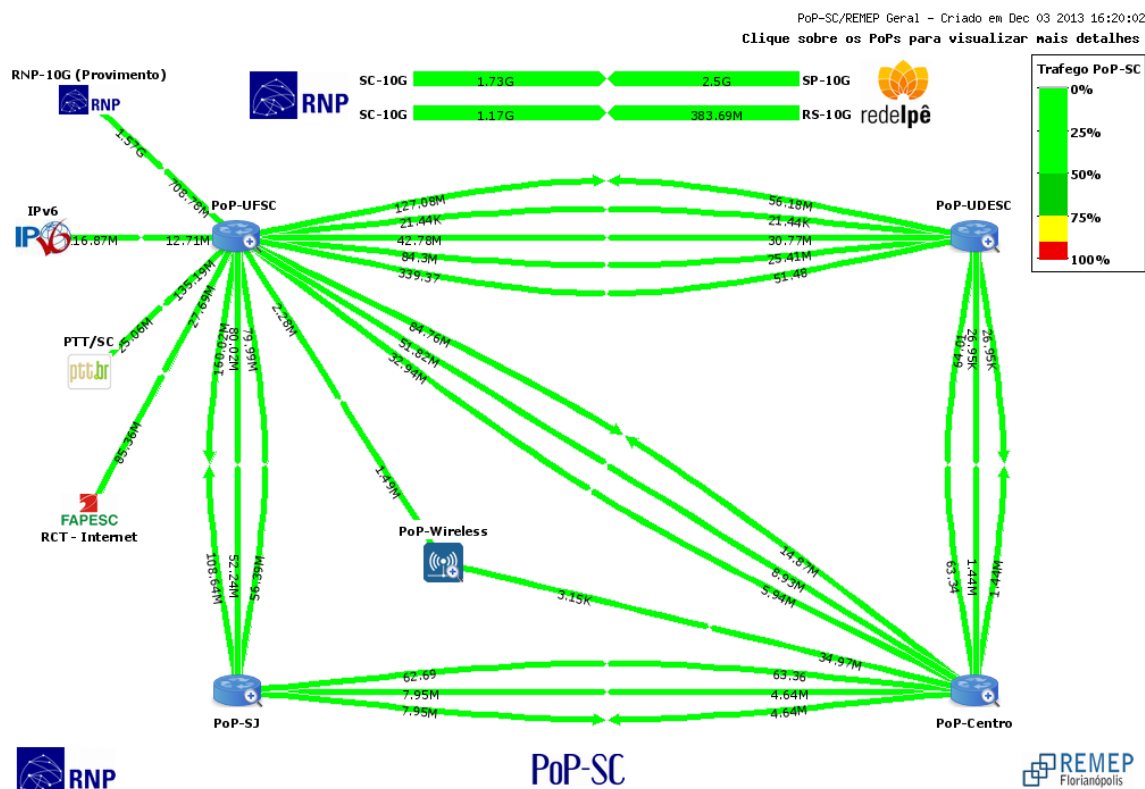


Figura 4 – Weathermap PoP-SC e REMEP - Visão Geral – (03/12/2013)

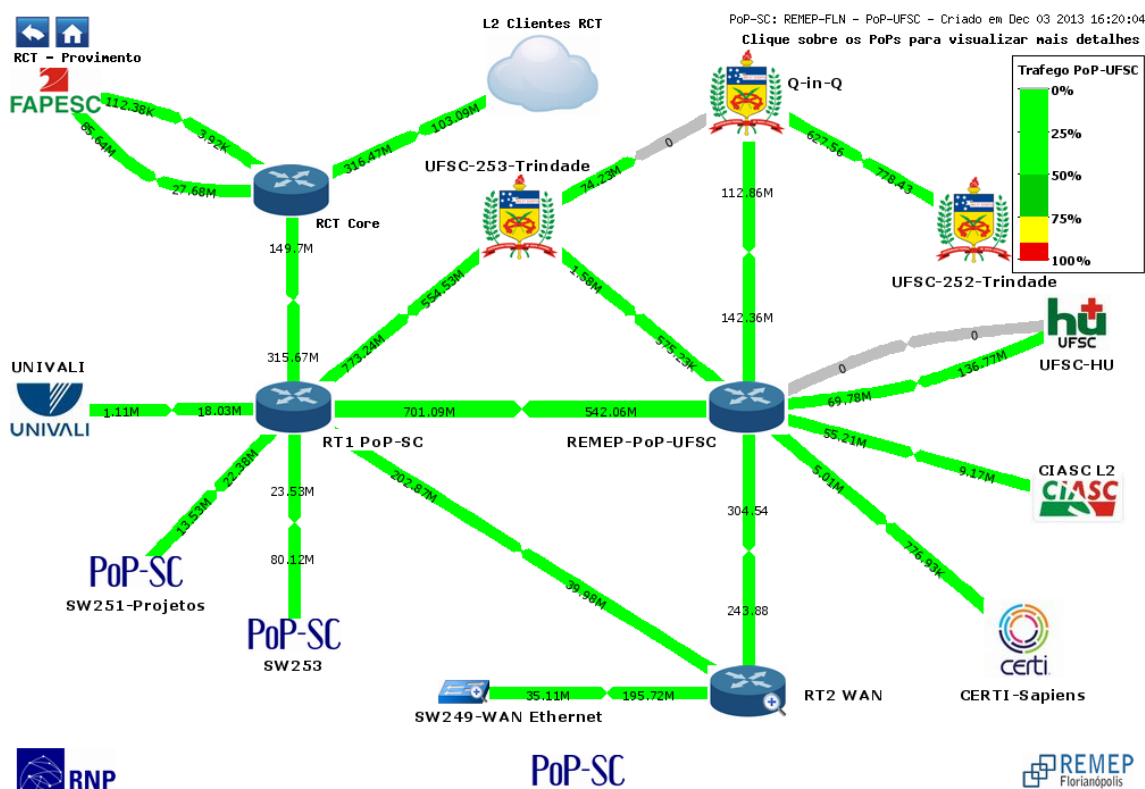
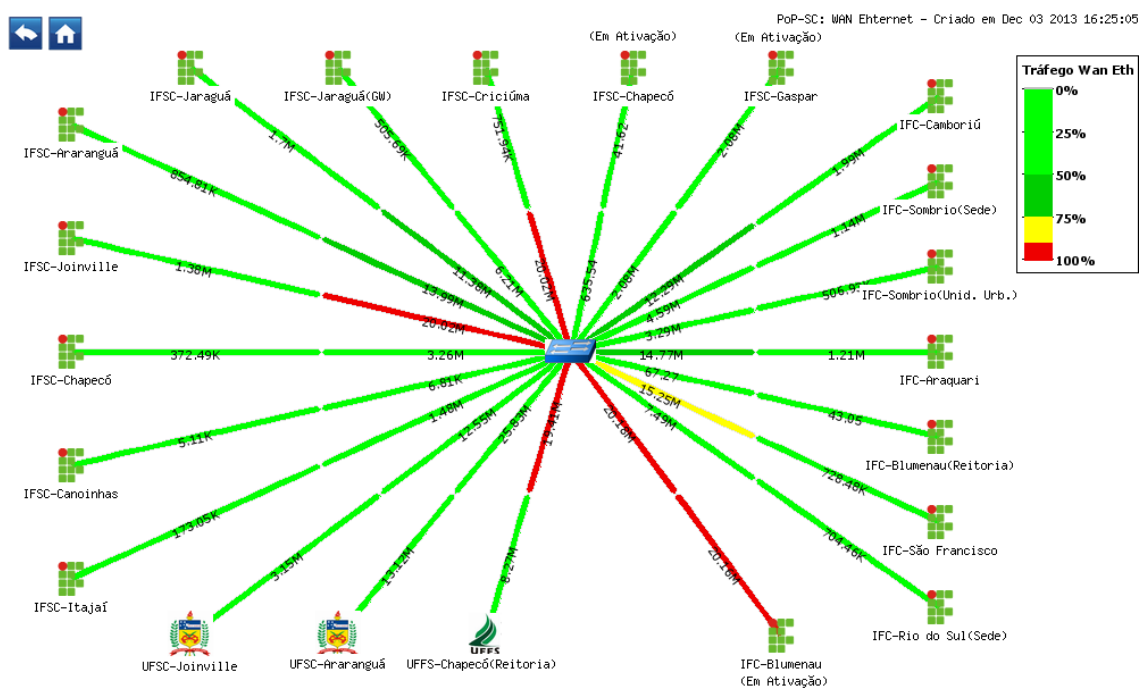


Figura 5- Weathermap - PoP-UFSC – (03/12/2013)



PoP-SC



Figura6 - Weathermap - PoP-SC: Conexões WAN-E1 (03/12/2013)

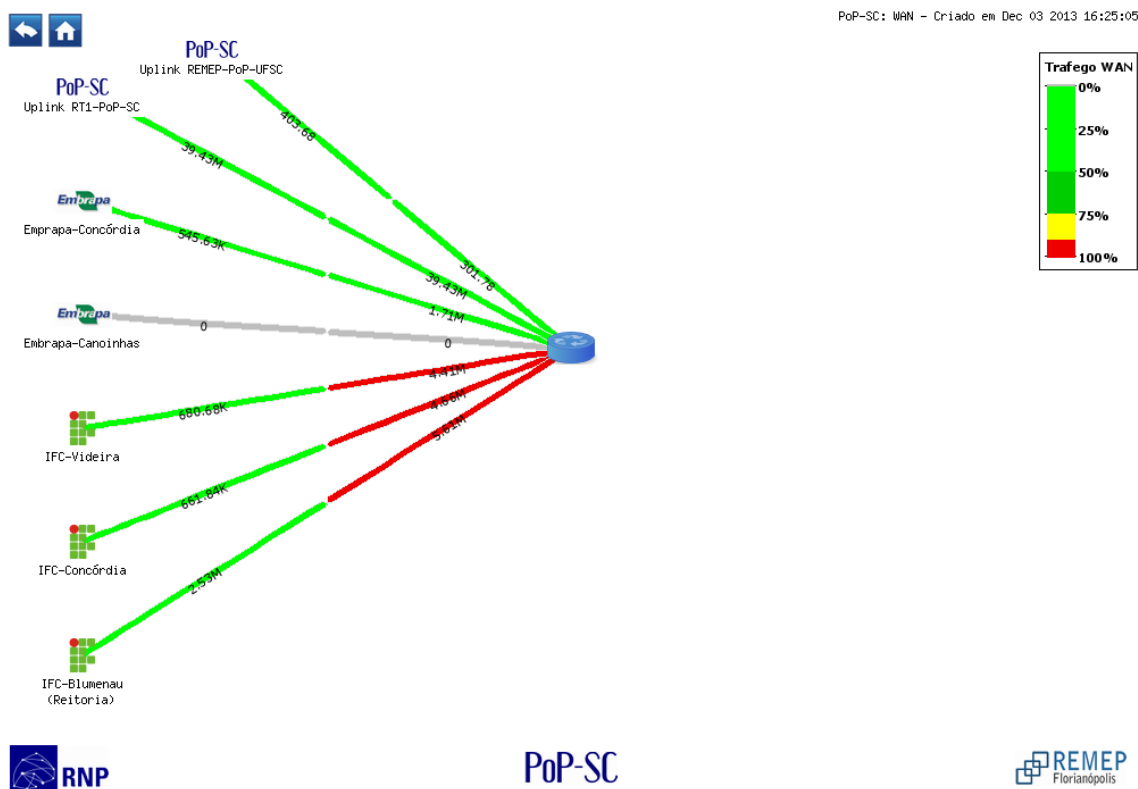


Figura7 Weathermap - PoP-SC: Conexões WAN-Ethernet (03/12/2013)

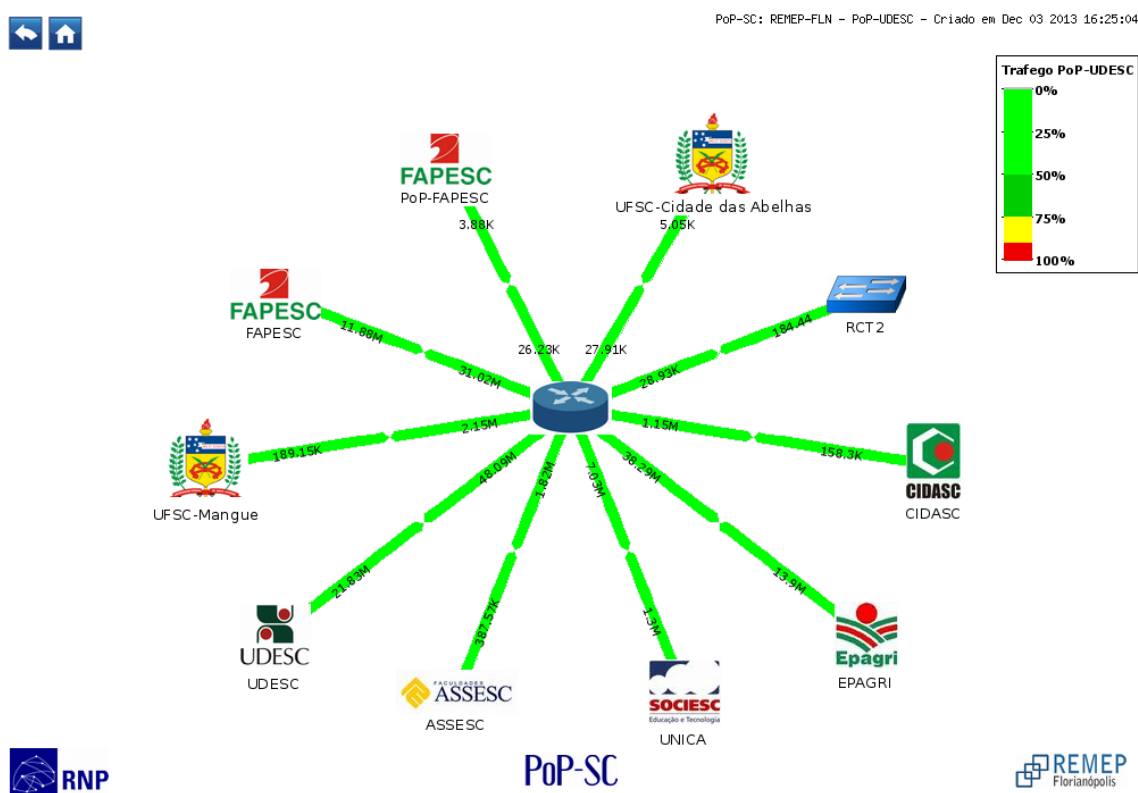


Figura 8 - Weathermap – PoP-UDESC – (03/12/2013)



PoP-SC: REMEP-FLN - PoP-Centro - Criado em Dec 03 2013 16:25:03

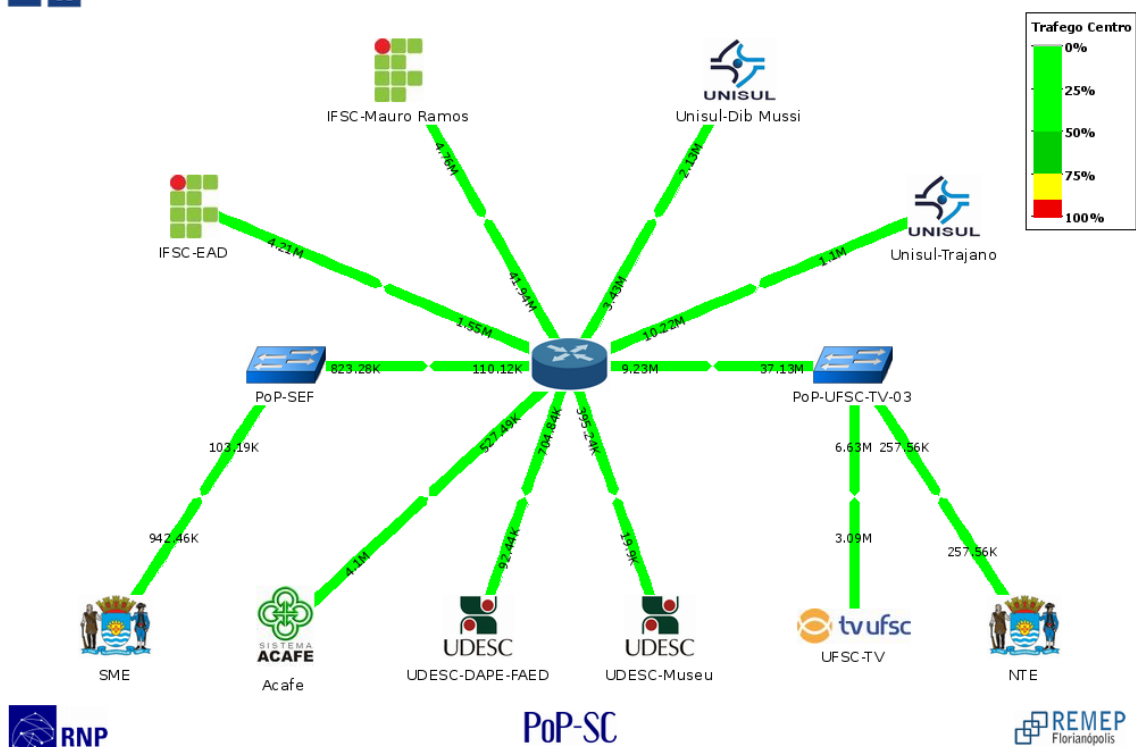


Figura9 - Weathermap - PoP-CENTRO (CEFET) – (03/12/2013)

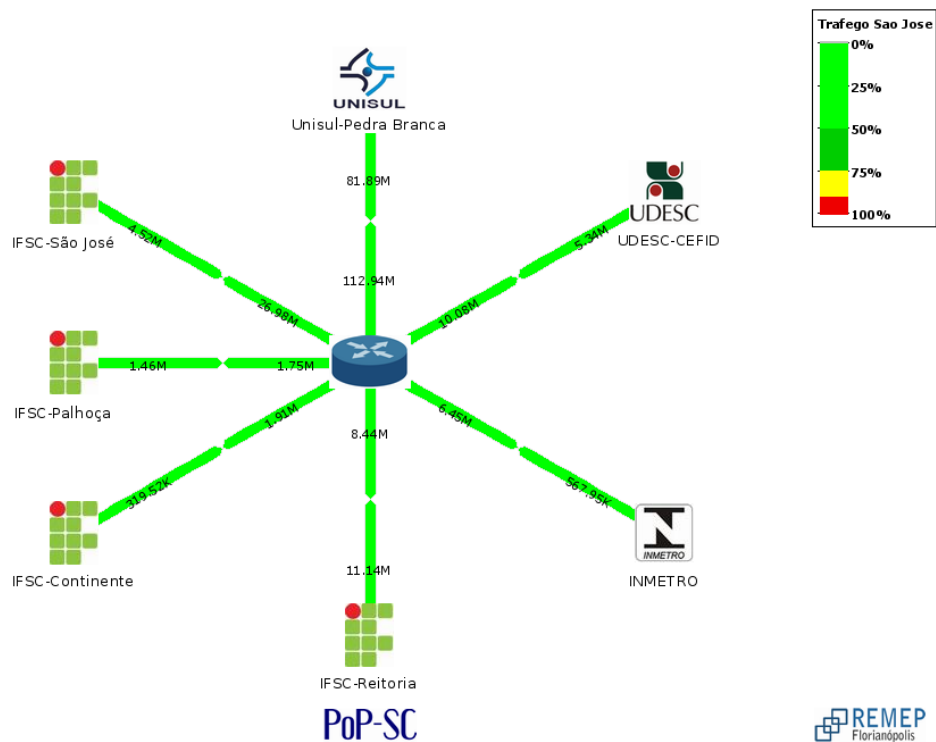


Figura10 - Weathermap - PoP-SJ (CEFET) - (03/12/2013)

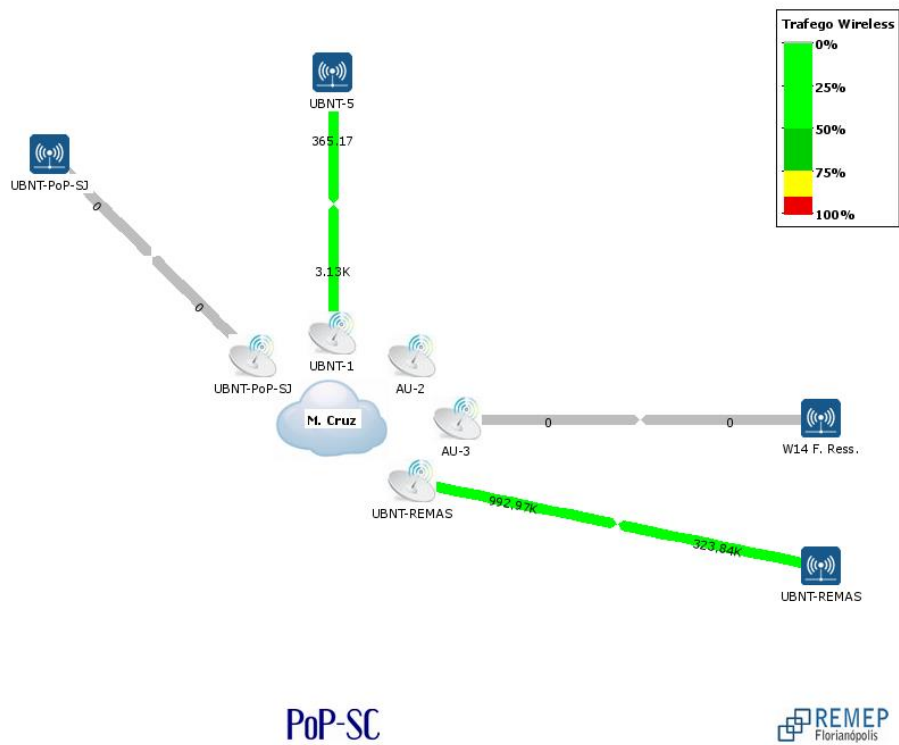


Figura 11 - Weathermap – Wireless (TVUFSC) – (03/12/2013)

O tráfego entre o PoP-SC e a RNP está apresentado nas figuras **Figura 12** até **Figura 15**.

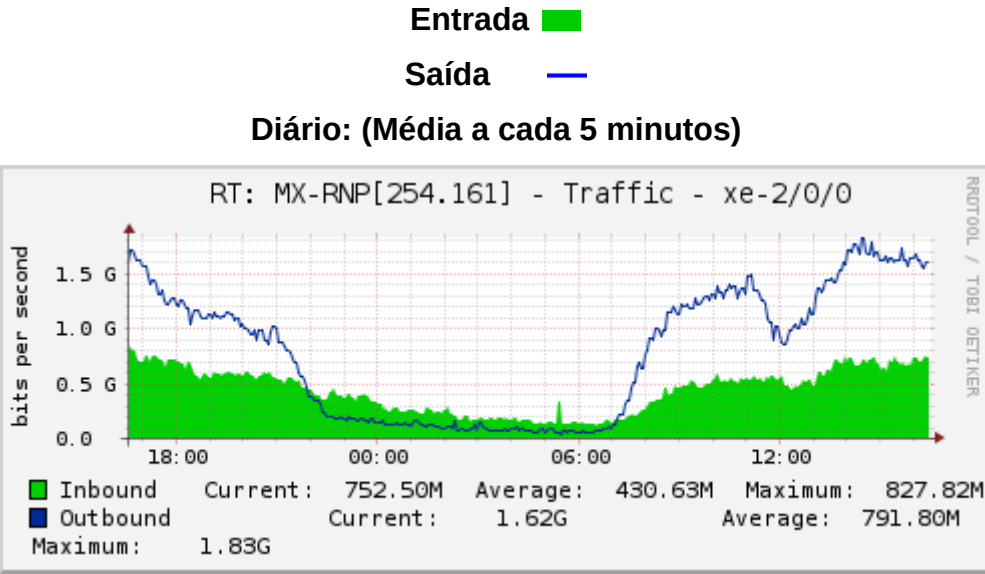


Figura 12 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – Diário média a cada 5 minutos (03/12/2013)

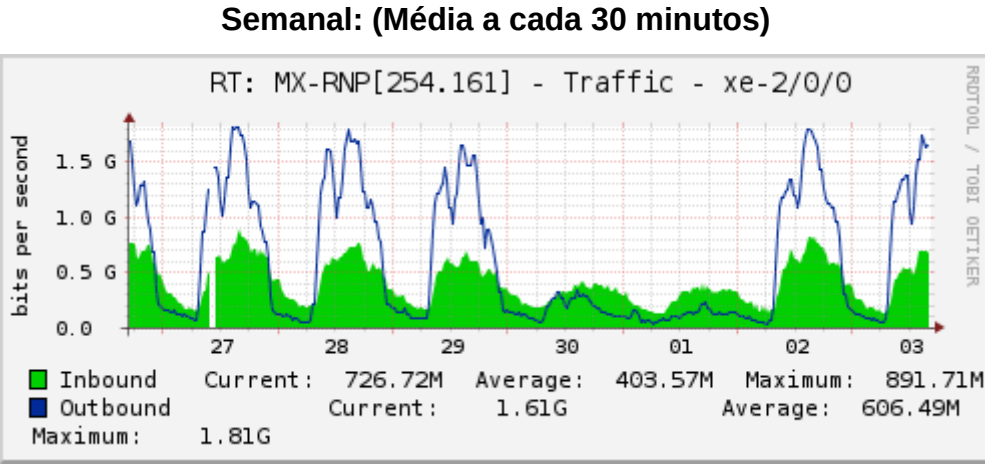


Figura 13 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – Semanal média a cada 30 minutos (03/12/2013)

Mensal: (Média a cada 2 horas)

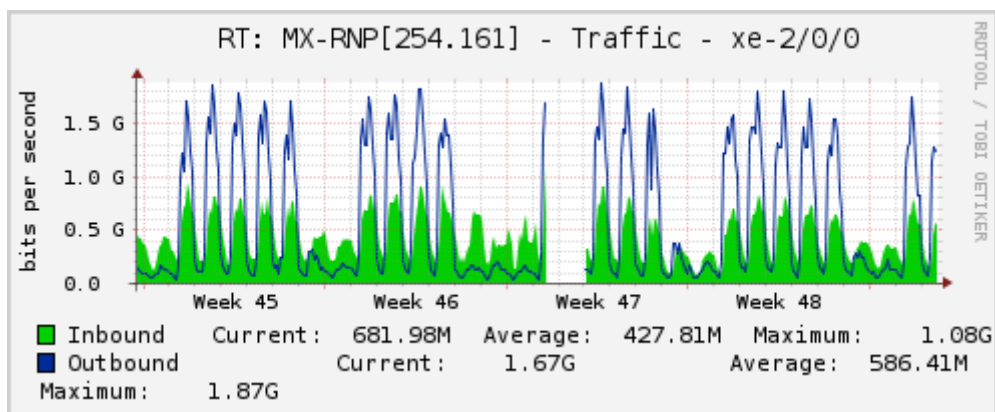


Figura 14 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – Mensal média a cada 2 horas (03/12/2013)
Anual – 2013: (Média a cada 1 dia)

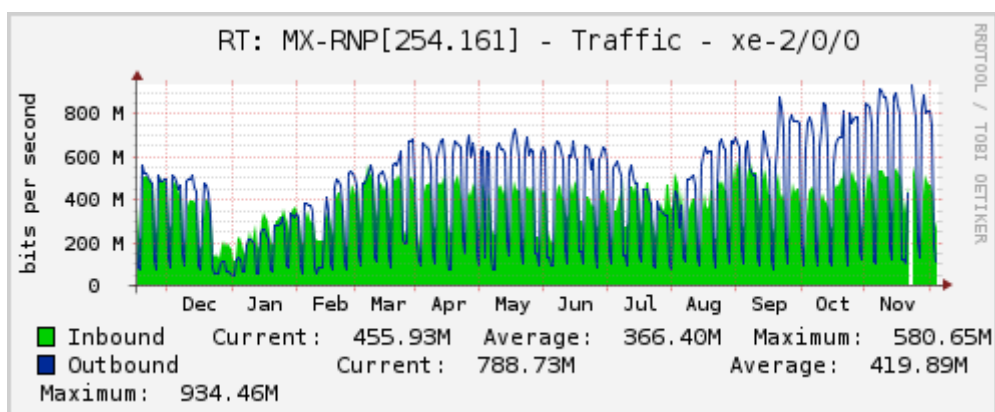


Figura 15 - Weathermap - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – média anual a cada 1 dia (03/12/2013)

2.8 Uso de banda histórico do PoP-SC

Com a finalidade de manter um histórico da evolução do uso de banda no PoP-SC, abaixo os gráficos dos últimos anos.

Anual - 2005: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda do link SC-PR em alguns dias de Dezembro de 2005.

Fonte: http://www.rnp.br/ceo/trafego/?tipo_arquivo=1&origem=SC&destino=PR

Link SC-RS 2,5 Gb/s DWDM

Última atualização: 15.12.2005 10:31:41 BRDT

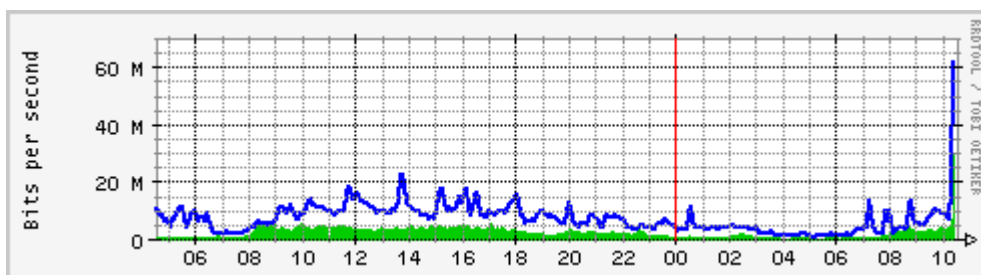


Figura 16 - Figura 12 - Tráfego diário - média diária em dezembro/2005

Anual - 2006: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda na conexão da RNP com o PoP-SC em algumas semanas de Setembro de 2006.

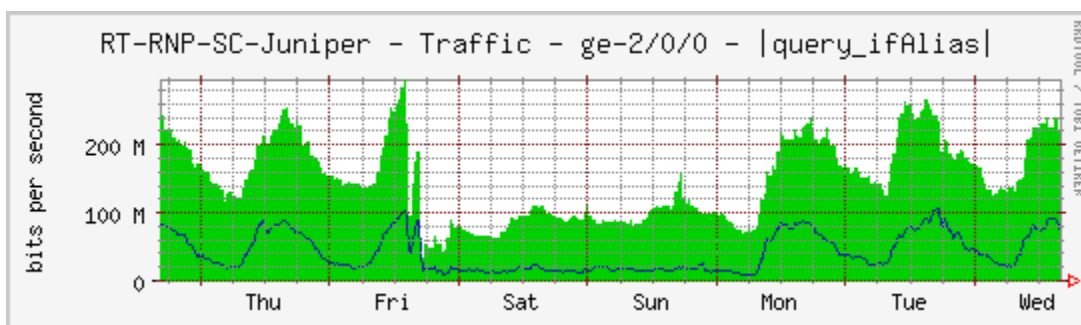


Figura 17 - Tráfego semanal - média a cada 30 minutos - em 05/07/06 16:00 horas

Anual - 2007: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda na conexão da RNP com o PoP-SC em algumas semanas de Setembro de 2007.

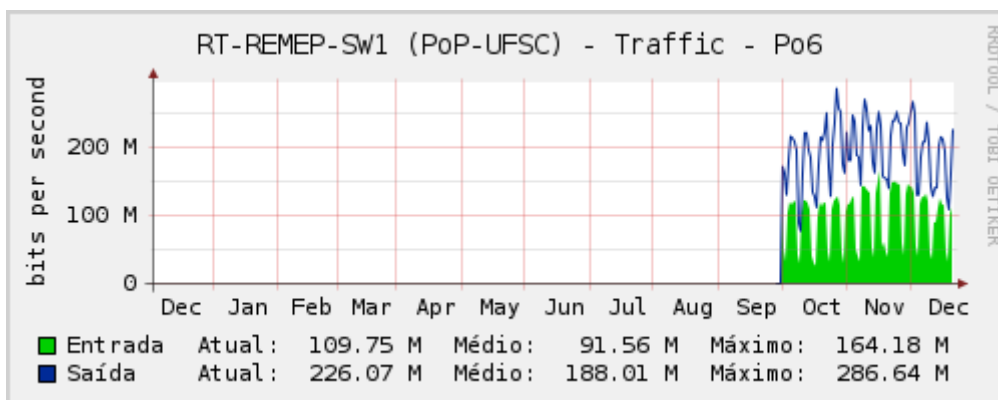


Figura 18 - Tráfego mensal - Setembro a Dezembro 2007

Anual - 2008: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda no decorrer de 2008. O gráfico abaixo apresentado é do principal cliente (UFSC), pois os dados do link do provimento não estão disponibilizados no CACTI. Percebe-se uma média de uso de aproximadamente 200 Mbps.

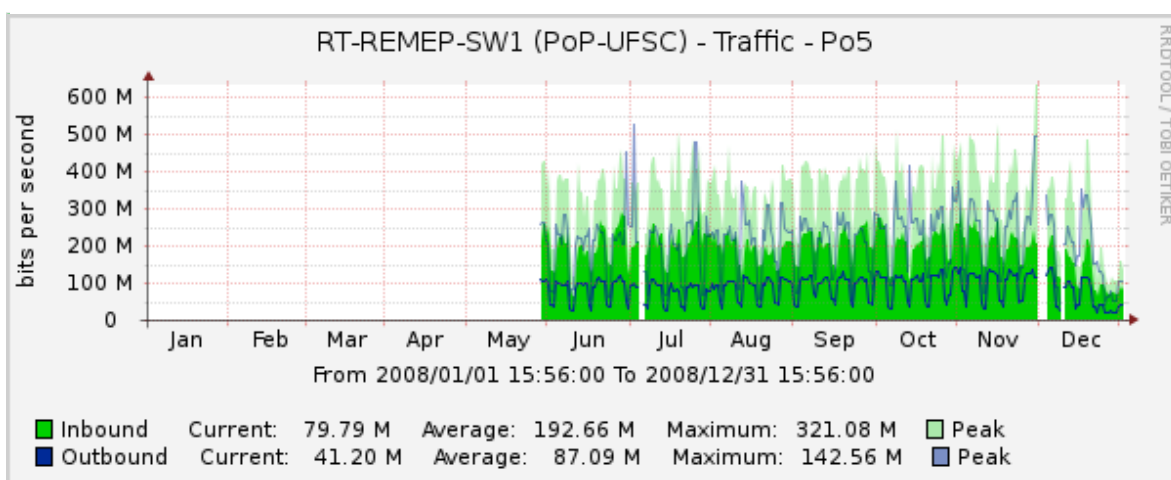


Figura 19 - Tráfego mensal - Janeiro a Dezembro 2008

Anual - 2009: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda no decorrer de 2009.

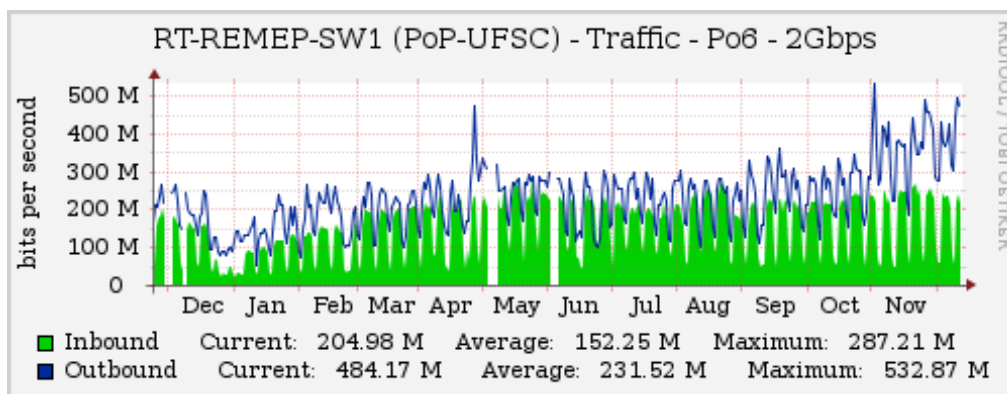


Figura 20 - Tráfego entre o PoP-SC e a RNP – média anual a cada 1 dia (11/12/2009)

Anual - 2010: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda no decorrer de 2011.

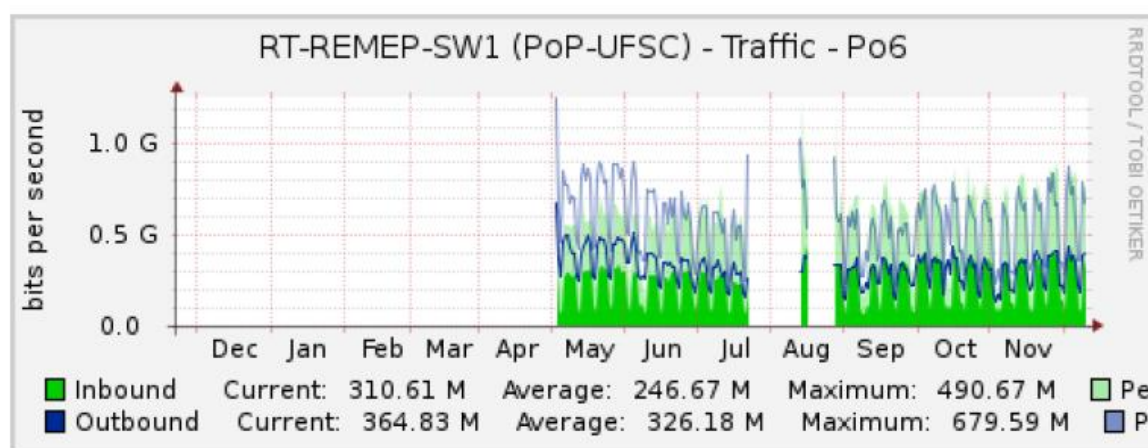


Figura 21 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (09/12/2010)

Anual - 2011: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda no decorrer de 2011. Os picos no início do gráfico é um efeito dos testes realizados na cerimônia de entrega da nova capacidade, onde foi atingido ~8Gbps em TCP de Florianópolis para São Paulo.

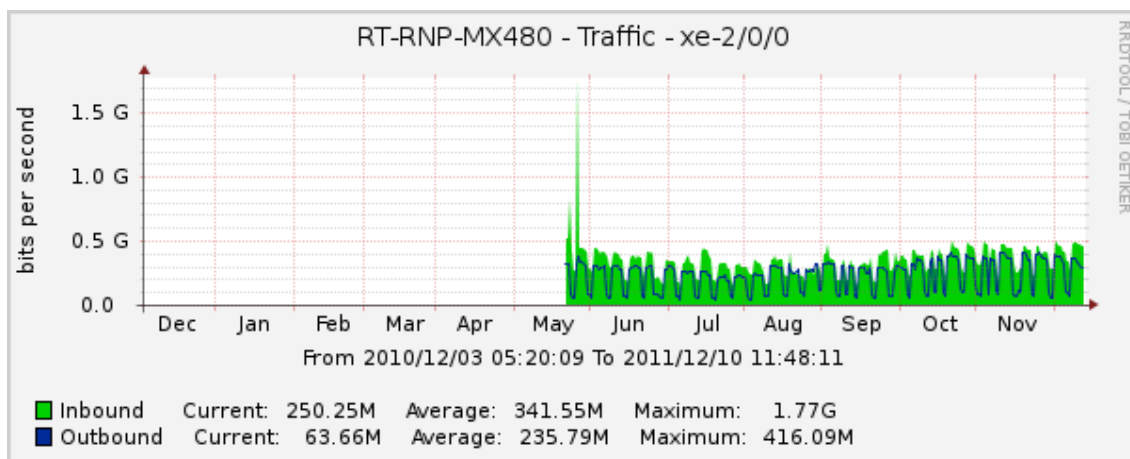


Figura 22 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (24/08/2011)

Anual - 2012: (Média a cada 1 dia)

Neste gráfico mostra o crescimento do uso de banda até 28/11/2012. Uso diário máximo entorno de 1.1 Gbps.

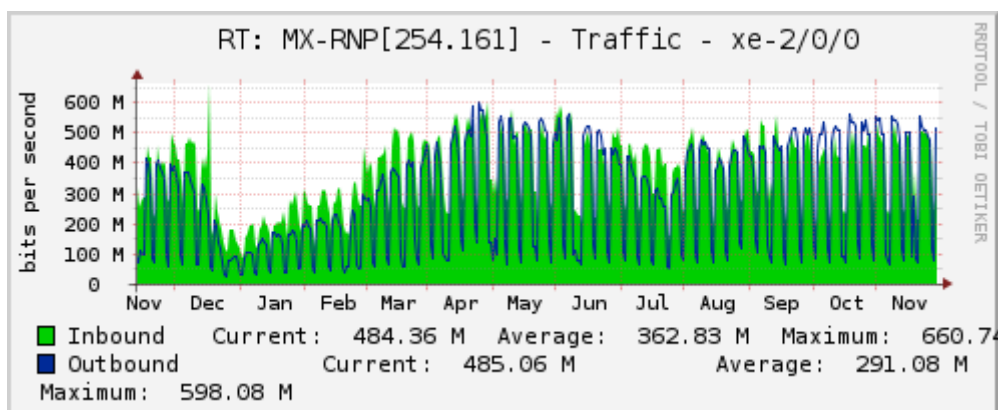


Figura 23 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (28/11/2012)

Anual - 2013: (Média a cada 1 dia)

Este gráfico mostra o crescimento do uso de banda até 03/12/2013. Uso diário máximo em torno de 1.8 Gbps. É possível constatar um crescimento de 50% até Agosto/2013 principalmente pela ampliação da RCT/Fapesc e quase 100% em Novembro, por causa das ativações em andamento do projeto Veredas Novas da RNP.

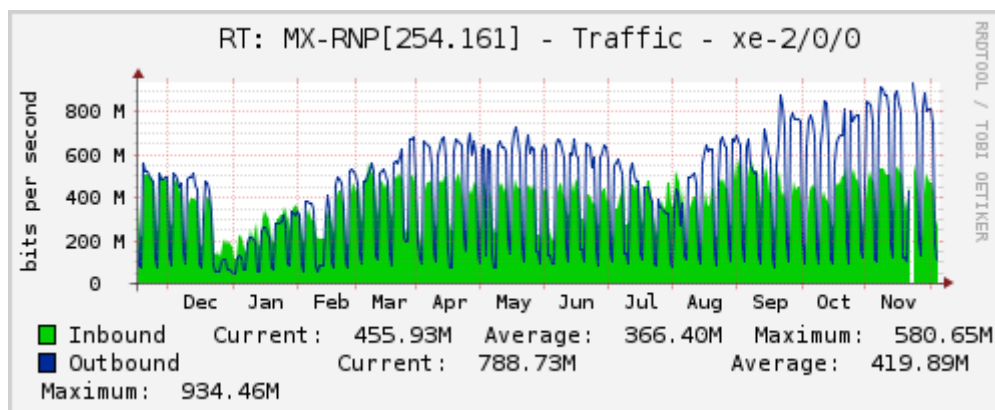


Figura 24 - Tráfego entre PoP-SC e RNP - Média anual a cada 1 dia, com picos máximos de uso (03/12/2013)

3 APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante das atividades de acompanhamento e prestação de contas feitas pelo PoP-SC, SeTIC/UFSC e Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina – FEESC, para o Projeto “*Projetos, implantação e operação de meios e serviços de redes avançadas junto as instituições conectadas ao PoP-SC/RNP*” desenvolvido no período de Janeiro a Outubro de 2013. Este relatório será apresentado em três partes principais, quais sejam:

- Apresentação do plano de metas 2013;
- Atividades de caráter permanente;
- Novas atividades desenvolvidas ou em desenvolvimento;
- Outras atividades relevantes desenvolvidas.

4 PLANO DE METAS POP-SC 2013- ATIVIDADES PREVISTAS

Projetos, implantação e operação de meios e serviços de redes avançadas junto às instituições conectadas ao PoP-SC/RNP.

O plano de trabalho do PoP-SC aborda as seguintes ações principais, dividida em serviços existentes e novos serviços, sendo: Divulgação, manutenção e melhorias dos serviços existentes, e Desenvolvimento e implantação de novos serviços.

4.1 Atividades de caráter permanente

4.1.1 Melhorias de infraestrutura

O PoP-SC vem melhorando constantemente sua infraestrutura de rede, onde a adição de novos ativos, protocolos de roteamento, serviços e conexão com a Internet são sempre planejadas e implementadas com redundância. Em 2013, serão priorizadas as conexões no interior do estado. Assim, além de atender às demandas de novos clientes, será necessário promover a ampliação da capacidade existente.

4.1.2 Ponto de troca de tráfego – PTT

O PoP-SC, em parceria com o CIASC e com apoio do NIC.BR, administra o PTT-METRO-SC (<http://sc.ptt.br>) para atendimento à área metropolitana de Florianópolis e de Santa Catarina. Para o ano de 2013, será modernizado a infraestrutura do PTT com recursos do NIC.BR, para atender demandas de novo PIX e conexão de clientes a 10 Gb/s. Além disso, busca-se ampliar a atuação do PTT através da conexão de novos participantes e da divulgação do serviço.

4.1.3 Operação de excelência

Visa a operação, administração e gerência do ambiente do PoP-SC em nível de excelência:

- Atingir a meta de disponibilidade do PoP-SC acima de 99,95% em relação a conectividade com a RNP, com a rede Metropolitana REMEP/FLN e com a rede estadual RCT-SC;
- Atingir a meta de disponibilidade de 99,5% para as demais instituições qualificadas;

- Manter atualizado o sistema de registro de interrupções de circuitos de clientes da RNP, mantido pela Gerência de Operações – GO;
- Apresentar, mensalmente, relatório acerca da disponibilidade dos enlaces de instituições clientes que são custeados pelo Programa Interministerial PI-RNP;
- Manter atualizadas as informações acerca da conexão de todos os clientes do PoP (instituição, responsáveis, provedor de conexão, banda etc.). Essa informação deve ser exportável para o formato de planilha Excel e encaminhada à RNP sempre que demandada;
- **Esta ação se realiza através de equipe qualificada, colaboração com equipe de operação 24/7 da SETIC/UFSC e esquemas de plantões em regime de sobre aviso. Em função da redução temporária da equipe de operação SeTIC/UFSC, o PoP-SC em colaboração com a SETIC/UFSC irá realizar esforços no sentido equacionar e minimizar os efeitos desta deficiência;**
- As novas conexões ponto a ponto com o interior do estado para as instituições federais estão demandando muito esforço de suporte, principalmente em virtude do número de falhas. Para estas, o PoP-SC irá dispendir todo seu esforço no sentido de tentar atingir o SLA estabelecido. O PoP conta com a operação da SETIC/UFSC fora de horário comercial. Em caso de problemas mais sérios, a equipe reveza em esquema de sobre aviso para atender às demandas.

4.1.4 Gerência

Ao longo dos últimos anos, o PoP-SC tem buscado ferramentas de gerência para apoiar sua operação e, de acordo com o modelo FCAPS, utilizam-se em produção as seguintes ferramentas segmentadas por áreas:

- **Falhas:** The Dude, Scripts, Cacti/Thold, SMS;
- **Configuração:** Rancid (backup de todos os ativos), script de controle de alterações;
- **Contabilização:** Netflow, Tacacs+ *, Syslog-NG;
- **Performance:** Cacti, speedtest, SmokePing, Zabbix (Monitoramento navegação), nSLA;
- **Segurança:** Tacacs+ (AAA), Detecção de ataques (flowMonitor), Monitoramento de incidentes.

4.1.5 Serviços de rede

Manter e melhorar os serviços de rede disponibilizados pelo PoP-SC, sendo os principais:

- **Conectividade IPv4** – Otimizar o uso do recurso de numeração existente;

- **Conectividade IPv6** – Incentivar o uso do novo protocolo em todos os clientes;
- **IP/IPv6 Multicast** – Difundir e apoiar o uso;
- **DiffService - QoS** – Ampliar sua utilização nos enlaces WAN do interior;
- **QinQ/ Serviços L2** – Permitir a livre passagem de tags de vlans entre campos da mesma Instituição conectadas na rede metropolitana;
- **NTP Stratum 1** – Monitorar o uso e tentar atingir a meta de um servidor interno de cada instituição conectado ao serviço do PoP-SC.
- **AAA Centralizada** – Infraestrutura contendo LDAP, Tacacs+ e servidores;
- **Rede de circuitos dinâmicos – SE-CIPÓ** – Manter o serviço experimental operacional no PoP-SC, dando o apoio técnico na conexão de novos clientes quando solicitado.

4.1.6 Serviços de datacenter

Manter e melhorar os serviços de datacenter disponibilizados pelo PoP-SC, sendo os principais:

- **Hospedagem de ativos de rede** – Possibilidade de hospedagem de ativos de clientes / Instituições de fomento (RCT)
- **Hospedagem de servidores virtuais** – Hospedar pequenos servidores virtuais para prover redundância e melhor conectividade para instituições que possuem deficiência de enlace de dados na instituição sede (ex. IFC, UFFS)
- **Monitoramento de Bastidores** – Monitoramento de temperatura do PoP-SC, UFSC e RedeMetropolitana. Pretende-se expandir para todos os PoPs da REMEP, hoje já presente no PoP-Wireless.
- **Espelhamento** – Disponibilizar acesso local, mirror, para os sistemas mais acessados, software livre em geral.
- **Backup dos servidores** – Realizar cópias de segurança para os serviços providos pelo PoP-SC.

4.1.7 Prevenção de falhas e automatização de rotinas

Realizar, no mínimo, dois testes anuais controlados de contingência de roteamento BGP, fontes redundantes e enlaces redundantes. Manter atualizado o procedimento de recuperação de desastres para os principais roteadores, switches e servidores gerenciados pelo PoP-SC.

4.1.8 Segurança

Manter operacional os serviços de detecção de anomalias já existentes flowMonitor e sensores de honeypot e darknet. As informações coletadas nos

sensores são disponibilizadas para o CAIS, que se encarrega de repassar para os responsáveis. Continuar aprimorando o flowMonitor e alertar automaticamente os clientes do PoP-SC em caso de ataques em suas subrede. Hoje somente a equipe técnica recebe os alertas.

4.1.9 Capacitação de recursos humanos

Quanto à capacitação, são duas as ações principais:

- 1) Qualificação da equipe de administração e gerência do PoP-SC, tanto nos aspectos técnicos e tecnológicos, quanto na Governança de TI;
- 2) Qualificação da equipe de operadores da UFSC que também operam a infraestrutura do PoP-SC;

A capacitação da equipe do PoP-SC será feita, em geral, através da ESR/RNP. Para tanto, prevê-se a utilização de, pelo menos, seis vagas na ESR. Sempre que possível o PoP-SC irá participar dos cursos realizados no polo remoto da ESR/RNP na UFSC. Já a capacitação da equipe de operações, prevê uma requalificação dos operadores nas tecnologias e procedimentos adotados. Esta deverá ser uma ação conjunta entre o PoP-SC e a SETIC/UFSC.

4.1.10 Programa de relacionamento com instituições usuárias – Portal PoP-SC

Manter e incentivar o uso do portal do PoP-SC, onde os clientes podem verificar informações de sua rede como uso de banda, circuitos ativos, blocos IPs alocados, contabilização netflow para seus blocos IPs, chamados abertos no PoP-SC, documentos de acesso restrito, dentre outras opções.

4.1.11 Documentação de procedimentos, recursos, serviços e ocorrências

A documentação dos procedimentos realizados pela equipe do PoP-SC já é uma atividade padrão do dia-a-dia. Uma reorganização dos procedimentos de documentação se faz necessário para melhorar e padronizar os documentos técnicos produzidos pelo PoP-SC.

4.1.12 Serviço de medições

Manter e aprimorar os serviços de medição nos principais pontos de conexões do PoP-SC, incluindo os PoPs da REMEP-FLN. Serviços já disponíveis

- Pontos de medição do Serviço NDT, RTT, OWAMP e BWCTL;
- Pontos de medição e armazenamento do Projeto MONIPÊ (CL-MP, MA).

4.1.13 Catálogo de serviços

Ampliar e melhorar o catálogo dos serviços com intuito de melhorar a divulgação dos serviços oferecidos pelo PoP-SC para seus clientes. Hoje, a forma de divulgação dá-se através do site portal.

<http://www.pop-sc.rnp.br> -> Serviços -> Catálogo

4.1.14 Workshops (Medições, gerência, serviços (DNS, IPv6, Multicast))

Realizar um workshop presencial ou treinamentos através do serviço de conferência WEB da RNP para divulgação de serviços e aprimoramento técnico dos clientes do PoP-SC.

4.2 Desenvolvimento e Implantação de Novos Serviços

4.2.1 Gerenciamento da rede de Distribuição

Acompanhamento do estado de configuração dos roteadores e switches, e do estado dos enlaces das instituições clientes, através de ferramentas apropriadas. Neste serviço, levam-se em conta aspectos como: **configuração** dos equipamentos, inclusive com a geração e manutenção de relatórios técnicos; **desempenho** dos recursos, tais como: consumo de banda, de memória, de CPU, entre outros; **falha e segurança**, incluindo energia elétrica (nobreaks e grupo gerador) do PoP. Considera-se ainda, a observância das políticas de operação e procedimentos estabelecidas pela RNP. Este serviço também compreende a geração de relatórios estatísticos.

4.2.2 Automação do serviço de DNS

A atividade de reestruturação dos serviços de DNS do PoP-SC já foi finalizada em partes em 2012, porém a automação do serviço de DNS autoritativo secundário através do portal do usuário do PoP-SC continua em desenvolvimento e seu término está previsto para o mês de junho de 2013.

4.2.3 Serviço de Divulgação

Esta ação consiste na elaboração de material de divulgação sobre as ações e serviços do PoP-SC. Prevê-se a elaboração de folders, campanhas no site e veiculação de informações sistematizadas através de listas. Para essa atividade pretende-se contratar o serviço especializado da área de comunicação da UFSC, através de um bolsista ou empresa terceirizada.

5 Plano de Metas PoP-SC2013 - Atividades Realizadas de Janeiro a Outubro

Este relatório apresenta o estágio das atividades propostas, podendo sofrer pequenas alterações até o fim do corrente ano.

5.1 Divulgação, manutenção e melhorias dos serviços existentes.

5.1.1 Melhorias de infraestrutura

Quanto a infraestrutura, o PoP sofreu algumas alterações de 2012 até agora. Dividindo basicamente em redes e datacenter.

Rede:

1. Migração do rack do PTT para colocar em seu lugar rack de servidores;
2. Reserva de 16USs de rack para chegada de equipamento SDH da operadora OI, que até agora somente reservou o espaço e acabou com nosso rack de telecom, obrigando a realizar um remanejamento conforme item a baixo;
3. Remanejamento de rack com servidores antigos de projetos para disponibilizar espaço para operadora BRDigital;
4. Entrada de Switch 10G da REMEP-FLN emprestado pela UFSC para atender demanda de melhoria de capacidade e contingência com a nova rede da RCT;
5. Troca de provimento via operadora OI para OPTITEL da RCT, com isso foram trocados equipamentos e interconectados via Switch 10G REMEP-FLN. Agora contamos com um backup para todos os clientes de 1Gbps provido pela RCT, em upgrade para 180Mbps
6. Ajuda na reestruturação e execução das ativações da RCT no novo provimento. O PoP-SC entende ser estratégico participar dessa atividade devido a parceria com a RCT que transporta mais de 100 clientes qualificados da RNP, inclusive diversas instituições primárias

que não possuem enlace com a RNP ainda. Nesta atividade foi reorganizado os blocos IPs para fins de melhor distribuição e documentação.

7. Ampliação do cabeamento estruturado categoria 6 para atender os 38 Pontos do projeto Veredas novas e rack do PTT.

Datacenter:

1. Migração de posições de RACK para atender demanda do Akamai e organização dos servidores de projetos externos;
2. Instalação dos servidores e switches do projeto Akamai;
3. Instalação dos servidores novos do projeto Monipê para desenvolvimento;
4. Atualização da versão do VMWARE para 5.1,
5. Instalação dos 2 novos servidores do projeto Infra-PoP, e
6. Dentre outras.

5.1.2 Ponto de troca de tráfego – PTT

No ano corrente houve um acréscimo de participantes, mas isso não refletiu em aumento de tráfego. O Serviço do PTT nos deixa preocupados pois antes quando operávamos o SCiX com recursos próprios (equipamentos parados e infraestrutura pequena). Com a entrada do NIC houve uma melhora geral em infra e números de clientes, mas estamos gastando muito tempo para dar suporte a este serviço, que consideramos de extrema importância, mas não sentimos um retorno do NIC em coisas simples, como resolver um simples looking glass que ficou fora por vários meses além do contato não ser de fácil retorno por ele, além de não termos uma contrapartida por todo esse trabalho dispendido.

Em 2013, contabilizando os chamados através do meu.ptt.br, Maio – Novembro, tivemos 54 chamados, consumindo aproximadamente 10h/h por semana para manutenção do PTT.

Sugestão: RNP deve negociar com o NIC.BR uma contrapartida para ampliação do RH dos PoPs para suporte ao PTT.

A troca de tráfego no PTT ocorre com os seguintes ASNs em acordos multilaterais:

PTT - Florianópolis			
S	ASN	NOME	ANO
1.	1916	RNP	2006
2.	10715	RCT	2006
3.	11242	PoP-SC	2006
4.	11802	CIASC	2006
5.	11844	NEWSITE	2007
6.	28573	NET	2007
7.	28192	Globalwave Telecom	2008
8.	7048	Linha Livre	2009
9.	14026	NIC-BR	2009
10.	14840	Commcorp	2012
11.	10906	b.dns.br anycast - Nic.br	2012
12.	18881	GVT	2012
13.	20144	L-Root	2012
14.	28208	SUPERLINE	2012
15.	28303	Optitel	2012
16.	28343	TPA	2012
17.	53062	GGNET	2012
18.	28293	InterCorp	2012
19.	11835	Sul!Internet	2012
20.	52950	FAPESC	2012
21.	263018	Alvo Telecom	2013
22.	262391	ACESSOLINE	2013
23.	52813	Mosaico	2013
24.	52750	CERTI	2013
25.	52664	IHNOVECOM	2013
26.	28329	G8	2013
27.	28146	Mhnet Telecom	2013
28.	22177	Transit	2013
29.	52550 *	ALQG	2013 (em conexão)

* ASN em ativação



<http://www.pop-sc.rnp.br/site/ptt/>



<http://sc.ptt.br>

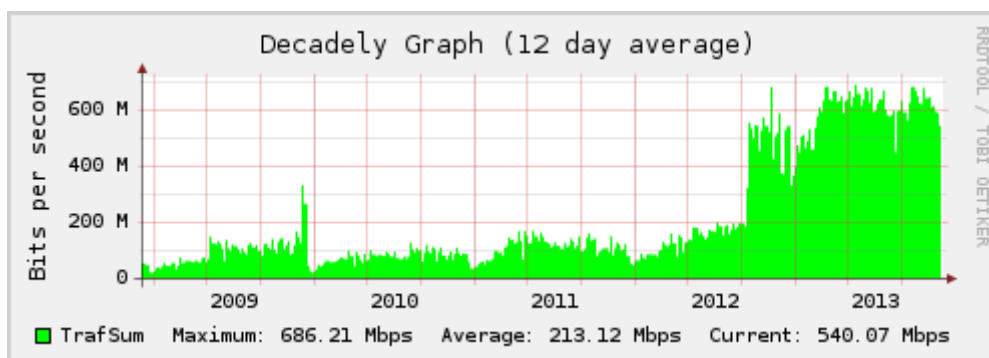


Figura 25 - Tráfego anual agregado - PTT-SC [03/12/2013] Fonte:

<http://ptt.br/trafego/agregado/sc>

5.1.3 Operação de excelência

O objetivo desta meta é a manutenção e constante aprimoramento dos níveis de operação e administração do ambiente PoP-SC com reflexo direto na qualidade dos serviços percebidos pelos usuários. As seguintes ações, já implementadas em planos de trabalhos anteriores continuam merecendo atenção da equipe do PoP-SC:

Metas de disponibilidade

- **Backbone**

- O PoP-SC esteve disponível 100% do tempo, não havendo interrupções por parte do PoP e infraestrutura elétrica ou defeito em equipamentos de backbone.
- As indisponibilidades no backbone que comprometeram o atingimento da meta foram causadas em decorrência de problemas da operadora OI.

- **Conexões do Interior - WAN**

- Geração dos relatórios mensais de SLA dos enlaces WAN do PoP-SC e posterior envio à RNP;
- A utilização do STM-1 Datacom agregando os enlaces E1 trouxe facilidade e maior estabilidade dos circuitos;
- Problemas elétricos com clientes remotos ocorreram diversas vezes e são recorrentes em certas unidades.

Em 22/08/2013 o PoP-SC teve um sério problema com o roteador concentrador dos enlaces WAN (Juniper M10i). O equipamento subitamente desligou e não foi possível colocá-lo em operação novamente. Na ocasião, a DAERO foi avisada imediatamente e providenciou o envio de um novo M10i para o PoP-SC em caráter de urgência. Apesar disso, todos os enlaces entregues em E1 ficaram indisponíveis por mais de 24 horas. Situação preocupante pois diversos clientes do PoP-SC, que dependem unicamente deste enlace para desenvolver suas atividades, tiveram indisponibilidade.

Nos preocupa o tempo de recuperação de equipamentos essenciais ao funcionamento da rede dos clientes do interior (Juniper M10i e Datacom STM-1) em caso de problemas. Acreditamos que a reposição de peças/equipamentos deveria ser feita de forma mais rápida.

Abaixo um breve resumo da cronologia dos eventos desde a detecção à resolução do problema com o Juniper M10i:

21/08/2013 - 23h42m

os sistemas de monitoramento apontam queda do equipamento concentrador dos enlaces em SDH

22/08/2013 - 07h40m

equipe do PoP-SC inicia a análise do problema a procura da causa do incidente

22/08/2013 - 08h05m

equipe do PoP-SC constata localmente que o equipamento apresenta problemas e não é possível colocá-lo em operação

22/08/2013 - 08h15m

a equipe de engenharia da RNP em Campinas é avisada sobre o incidente e imediatamente solicita à logística o envio de um novo roteador em caráter emergencial ao PoP-SC

23/08/2013 - 16h17m

o roteador é entregue pela transportadora no PoP-SC e os trabalhos para colocá-lo em operação são iniciados

23/08/2013 - 17h40m

os enlaces de todos os clientes são recuperados e a conectividade restabelecida

- **Relatórios de SLA:**

- O Apêndice C apresenta um resumo da disponibilidade mensal (ano 2013) dos clientes do Interior diretamente conectados ao PoP-SC
- O Apêndice D apresenta o relatório de SLA dos clientes diretamente conectados a REMEP-FLN. Este relatório é disponibilizado mensalmente aos clientes conectados a REMEP-FLN.

Operação

Infelizmente o PoP-SC não conta mais com um serviço 24x7, que era realizado com auxílio da instituição abrigo realizando o nível 1, pois a equipe da UFSC teve seu quadro de funcionários reduzidos e nem sempre podemos contar com operador disponível, principalmente na madrugada e alguns finais de semana.

Para suprir a necessidade realizamos revezamento nos finais de semana e feriados onde temos um analista de sobreaviso para realizar o primeiro combate.

Em horário comercial a equipe do PoP realiza o acompanhamento e abertura de chamados que tem demonstrado mais rápido e eficiente do processo realizado pela equipe de operação da instituição abrigo.

Fora do horário comercial, estamos elaborando um autosserviço de abertura de chamados via telefone integrado ao banco de dados do PoP-SC e RT, com isso o analista em sobreaviso saberá se alguma instituição tentou contato, mesmo que as ferramentas de gerência apontam que o enlace está ativo.

Além disso, o PoP-SC tem atuado junto com a GO reportando sobre os acontecimentos com os enlaces no interior.

Buscado um melhor serviço buscamos manter os softwares dos ativos sempre atualizados, inclusive os dos roteadores remotos WAN.

É importante ressaltar que o acesso discado para a console de equipamentos não está mais funcional devido ao mau funcionamento do MODEM. Estamos buscando outra maneira de prover a gerência fora de banda muito necessária e utilizada para a operação remota.

Dentro desta meta realizamos também:

- Identificação de equipamentos – Patrimônio PoP-SC/RNP;
- Organização do cabeamento;
- Documentação dos procedimentos de administração dos ambientes disponíveis;
- Manutenção do Sistema de alimentação de emergência: Composto por grupo gerador e UPS (*Uninterruptible Power Supply*).
- Monitoramento de todos os dispositivos de rede e servidores presentes no PoP-SC. O PoP-SC realiza o Falhas e Utilização dos enlaces do PoP e de seus clientes.
- Recursos disponíveis melhoram a operação do PoP-SC:
 - Console remota aos dispositivos de rede através de ssh, KVM-IP e WIFI;
 - Implantação de dispositivo contra incêndio no prédio doSeTIC/UFSC e salas de operação;
 - Controle de acesso na sala de operações através de cartões RFIDs
 - Registro fotográfico de acesso as salas de operações PoP-SC e PoP-Wireless (REMEP);
 - Monitoramento de temperatura da sala de operações;
 - Gerenciamento de falhas e performance;
 - Nova console de monitoramento – PoP-SC.
- Dentre outras atividades.

5.1.4 Gerência

Ao longo dos últimos anos, o PoP-SC tem buscado ferramentas de gerência para apoiar sua operação e, de acordo com o modelo FCAPS, utilizam-se em produção as seguintes ferramentas segmentadas por áreas:

- **Falhas:** The Dude, Scripts, Cacti/Thold;
- **Configuração:** Rancid (backup de todos os ativos), script de controle de alterações;
- **Contabilização:** Netflow, Tacacs+ *, Syslog-NG;
- **Performance:** Cacti, speedtest, SmokePing, Zabbix (Monitoramentonavegação),nSLA, NDT;
- **Segurança:** Tacacs+ (AAA), Detecção de ataques (flowMonitor), Monitoramento de incidentes.

Dos serviços atuais e já documentados em planos anteriores estão sendo mantidos e iniciamos a investigação por ferramenta para monitoramento de falhas que suporte IPv6, já que nossa atual ferramenta “The Dude”, muito prática e eficiente não suporta o monitoramento deste protocolo que é essencial para o PoP-SC.

Com isso estamos avaliando o Zabbix para rodar em paralelo com o The Dude e esperamos até meados de 2014 ter migrado para a nova plataforma de gerência, isso se o Zabbix mantiver a mesma facilidade que temos no Dude que é facilmente manipulado por qualquer iniciante e com pouco conhecimento.

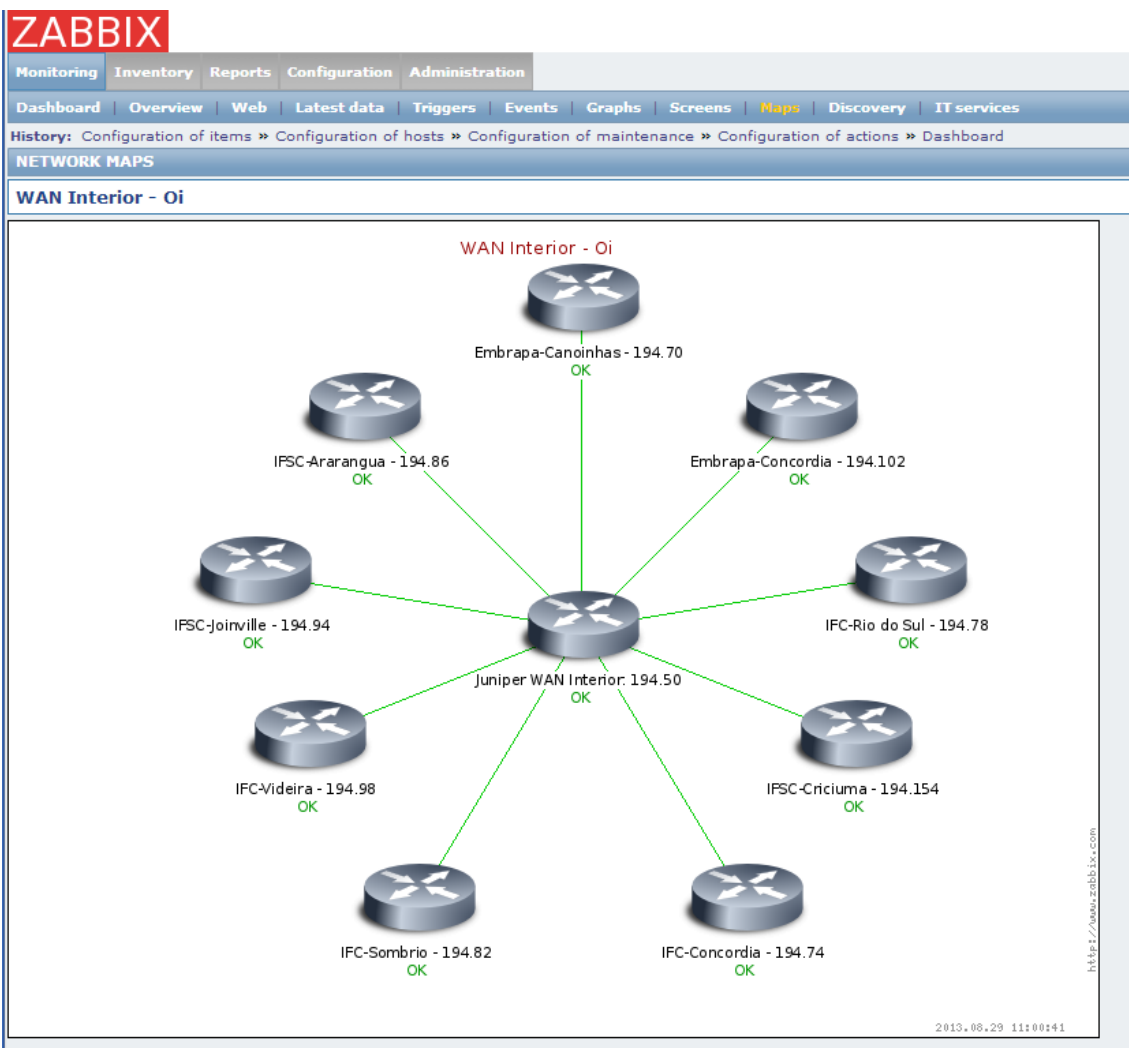


Figura 26 - NMS Zabbix em estudo

Outro ponto importante que atacamos este ano e não finalizamos ainda é a adoção de uma ferramenta para controle de blocos IPs, de fácil uso e facilidade de integração com o Sistema do PoP-SC (portal, whois, etc..). Estamos utilizando a ferramenta phpIPAM, onde realizamos uma integração com a base de dados do PoP e estamos evoluindo para que esta ferramenta alimente a base de dados do PoP para o serviço de Whois, além dos serviços internos que usam as informações de bloco, instituição, contatos, etc...

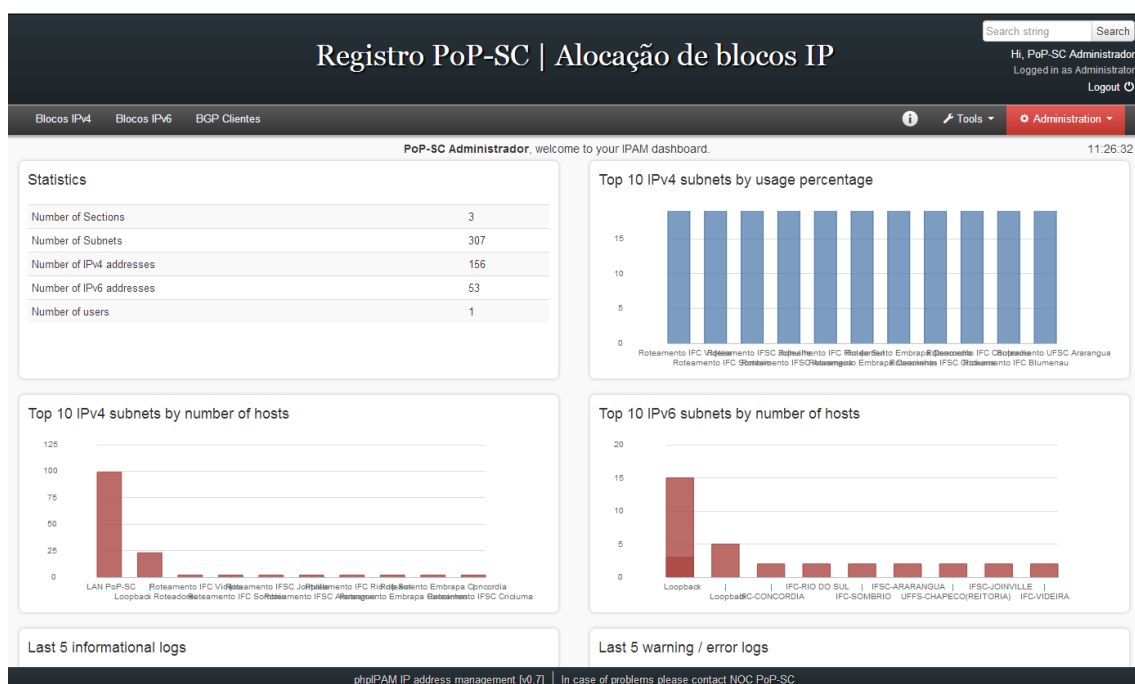


Figura 27 - phpIPAM em uso pelo PoP



Figura 28 - phpIPAM em uso pelo PoP

Em relação ao monitoramento dos ativos, merece destaque a inserção de um televisor 46” junto com o painel de monitoramento do PoP-SC que antes era composto por 4 monitores, facilitando a visualização por toda a equipe do PoP. Os recursos foram disponibilizados pela instituição abrigo e miscelâneas de fixação e conexão foram adquiridas via fundação. A Figura 29 ilustra a nova disposição das telas de monitoramento.



Figura 29 - Console de monitoramento: TV Adicionada

5.1.5 Serviços de rede

Manter e melhorar os serviços de rede disponibilizados pelo PoP-SC, sendo os principais:

- **Conectividade IPv4** – Otimizar o uso do recurso de numeração existente;
- **IPv6** – Incentivar o uso do novo protocolo, principalmente nos clientes diretamente conectados ao PoP-SC (enlaces financiados pelo MCT);
- **Neste item tivemos a UFSC como sendo uma das maiores utilizadoras de IPv6 para usuários finais.**

- **IP/IPv6Multicast**– Difundir e apoiar o uso;
- **DiffService - QoS** – Ampliar sua utilização nos enlaces WAN do interior e criar classes de serviço de acordo com a necessidade de cada cliente;
- **QinQ/ Serviços L2** – Permitir a livre passagem de tags de vlans entre campi da mesma Instituição conectadas na rede metropolitana;
- **NTP Stratum 1** – Monitorar o uso por estatísticas e tentar atingir a meta de um servidor interno de cada instituição conectado ao serviço do PoP-SC;
- **AAA Centralizada** – Infraestrutura contendo LDAP, Tacacs+ e servidores.

Serviços que merecem destaque:

IPv6

UFSC como uma das maiores utilizadoras do IPv6 no Brasil, segundo medições da Internet Society, em: <http://www.worldipv6launch.org/measurements/> e entre as Top 50 no mundo em adoção do IPv6 (Medição de 20 de agosto de 2013).

Participating Network ▲	ASN(s) ▼	IPv6 deployment ▼
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina - Brazil	11242	23.96%

Aumento de peering BGP em IPv6.

Hoje temos:

1. UFSC: Adoção mais avançada ativou em praticamente toda sua LAN em dualStack, mas teve problemas na rede sem fio.
2. UDESC: Estágio inicial de uso, já disponível em seu website
3. UFFS: Em alocação de AS e Bloco
4. FERJ: AS e Bloco alocado, mas aguardando transporte para conexão

Uso do IPv6 em SC já supera os 150 Mbps, conforme pode ser visualizado em gráfico abaixo.

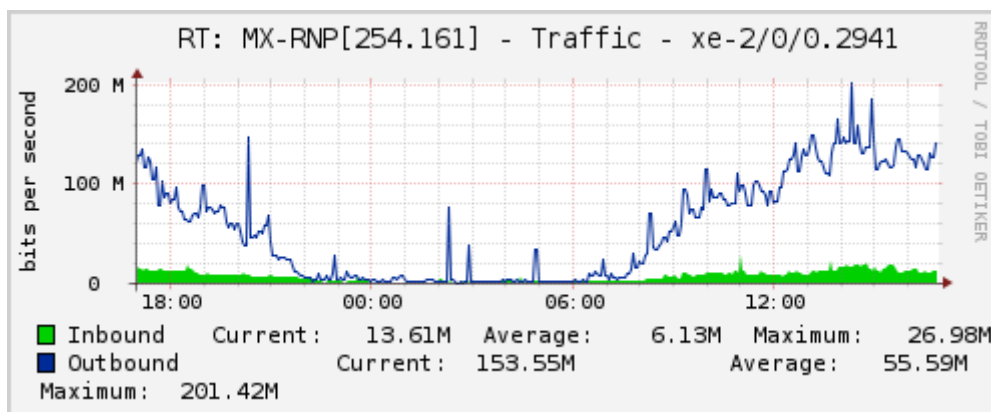


Figura 30 - Uso do IPv6 em Santa Catarina: Fonte PoP-SC, RT RNP-BB [03/12/2013]

O PoP-SC participou em 28 de maio de 2013 como palestrante no IPv6 Café mostrando sua experiência com IPv6 no PoP e UFSC.



<http://ipv6.br/cafe/#universidades>

PoP-SC colabora com transmissão de TV Aberta Digital:

IP Multicast, caso de uso na TV UFSC via REMEP-FLN

A criação do conteúdo é feita na sede da TV UFSC no centro de Florianópolis. Lá encontram-se os estúdios, equipe de produção e equipamentos de geração e transmissão de imagens por streaming. Uma vez que o conteúdo está pronto para ir ao ar, o sinal entra pelo equipamento chamado MUX e é transmitido por IP Multicast através do backbone óptico da REMEP-FLN até os altos do Morro da Cruz, onde fica localizado um dos Pontos de Presença da REMEP-FLN e também o equipamento de transmissão da TV digital. Este equipamento é conectado ao switch do backbone da REMEP-FLN para receber o streaming de vídeo gerado na sede da TV e irradiar o sinal digital para as residências no canal 63.1 em resolução padrão (1 Seg para dispositivos móveis) e alta definição (Full HD, 1080p).

MAIO/2013

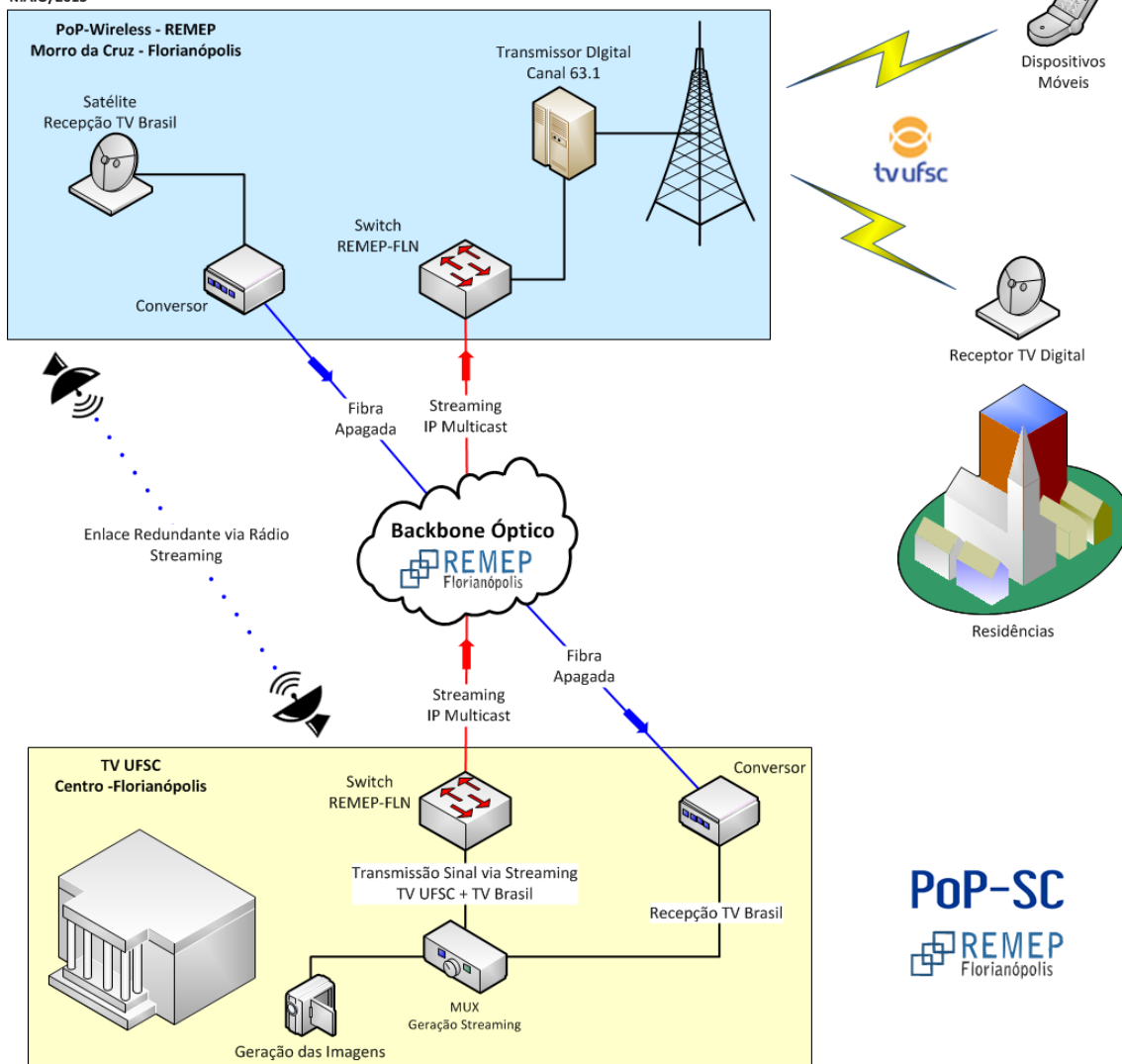


Figura 31 - TV UFSC, transmissão da TV Digital sinal aberto

Maiores informações:

http://www.pop-sc.rnp.br/?page=publico/casos_tvufsc.php

5.1.6 Serviços de datacenter e colocation

Garantir o fornecimento adequado da infraestrutura para operação de datacenter e colocation através das seguintes principais atividades:

- **Hospedagem de ativos de rede** – atualmente hospedando e mantendo

- o roteador de núcleo da RCT;
- **Colocation de servidores** - dois servidores da RCT/FAPESC hospedados em rack do PoP-SC;
 - **Hospedagem de servidores virtuais** – Hospedar pequenos servidores virtuais (WWW, DNS, ETC) para prover redundância e melhor conectividade para instituições que possuem deficiência de enlace de dados na instituição sede (ex. IFC, UFFS);
 - **Monitoramento de Bastidores** – monitoramento de temperatura do PoP-SC, UFSC e Rede Metropolitana. Este monitoramento está em expansão na rede metropolitana, faltando apenas ser instalado no PoP-Centro e PoP-UDESC.
 - **Espelhamento** – disponibilizar acesso local de mirrors para os sistemas mais acessados, software livre em geral;
 - **Backup dos servidores** – cópia de arquivos e/ou sistemas que são considerados críticos para o PoP-SC para um sistema centralizado de storage (compartilhado com a UFSC). No caso de um desastre, permitir a fácil restauração do serviço afetado.

5.1.7 Prevenção de falhas e automatização de rotinas

Em 2013 foram realizados testes de contingência em janela de manutenção onde constatamos que o equipamento Foundry não se demonstrou confiável para gerar a rota default para o IGP do PoP. Ele aparentemente funciona conforme o esperado, mas depois de algumas condições ele perde a rota default recebida via BGP e não instala mais em sua FIB, causando instabilidades na rede.

Como medida paliativa estamos deixando o equipamento cisco 6500 da REMEP-FLN gerar a rota default para nosso IGP.

Buscamos também sempre realizar testes de contingência após alguma

alteração de topologia e quando atendemos um cliente com mais de um enlace.

Infelizmente em algumas situações somente conseguimos presenciar o problema em horário comercial, onde enfrentamos problema na contingência BGP após a migração da RCT da OI para OPTITEL e quando perdemos acesso ao Backbone da RNP. Encontramos alguns problemas com do PTT, devido ao upstream provider da RCT que compra trânsito da GVT e também está conectado ao PTT/SC. Felizmente esses problemas já estão solucionados e quando perdemos acesso ao backbone, nossos clientes não ficam sem conectividade, inclusive IPv6, menos o PoP-SC que está utilizando o bloco v6 do AS da RNP.

5.1.8 Segurança

Neste ano tivemos baixa no serviço do netflow, que desde 2005 nos ajudava a identificar ataques e ainda de quebra realizar a contabilização de uso por IP (serviço disponível aos nossos usuários no portal PoP-SC). Este serviço por ser muito IO bound era impraticável de ser rodado nas máquinas do Infra-PoP I e migramos para um equipamento cedido pela UFSC, que apresentou defeito no disco e precisamos desativar.

Os servidores chegaram e estão em produção, porem não subimos o serviço de netflow. Essa demanda ficará para 2014, onde a rede do PoP-SC será reestruturada após a chegada dos equipamentos do infra-PoP.

Os demais sensores de Honeypot e Darknet estão operacionais, mas merecem uma reestruturação, que devemos atacar após a nova infra de máquinas chegar.

Um ponto negativo nessa atividade é que não temos mão de obra disponível e qualificada para acompanhar exclusivamente os quesitos de segurança que são muito importantes para o PoP e seus clientes. Em contato com nosso gestor administrativo do PoP, ao identificar algum bolsista com esse perfil deixaremos alocado para essa atividade, mas esta tarefa não está fácil devido ao perfil e valor pago pela bolsa.

Demais serviços de processamento dos chamados do CAIS estão operacionais.

5.1.9 Capacitação de recursos humanos

A UFSC conta com um polo remoto da ESR para transmissões realizadas de Porto Alegre. O PoP utilizou deste recurso em 2012 o que nos economiza tempo e recursos financeiros, porem em 2013, não tivemos a mesma demanda de cursos ofertados de interesse direto do PoP-SC.

A equipe do PoP-SC realizou os seguintes treinamentos ao longo do ano:

s	Curso	Data	Fornecedor/Local	Participantes
1	Curso avançado de BGP	26 a 30 Agosto	ANID / Rio de Janeiro	Pescador
2	Planejamento e Projeto para infraestrutura de Datacenter	21 a 25 Outubro	ESR/SCI	Pescador
3	OpenFLOW	21 a 25 Outubro	Datacom/SCI	Rhoden/Murilo
4	Desenvolvimento de Software Seguro	21 a 25 Outubro	ESR/SCI	Luis Cordeiro

Participação em Eventos realizados e previstos

s	Evento	Data	Fornecedor/Local	Participantes
1	IPv6 Café	28/05/12	NIC.br - São Paulo	Rhoden

2	Forum RNP	27-29/08	RNP/ DF	Rhoden, Melo
3	SIG FONE@RNP	26/08	Forum RNP	Rhoden, Melo, Murilo
4	Forum REDECOMEP	26/08	Forum RNP	Rhoden, Melo
5	II-WTR	Outubro	PoP-SC	Toda a equipe
6	SCI	Outubro	RNP	Rhoden, Murilo, Pescador, Melo
7	Semana de Infraestrutura PTT-Forum, IPv6-Forum	02 a 04/12	NIC.BR São Paulo	Rhoden, Pescador

Palestras realizadas em eventos ou treinamentos

s	Palestra	Data	Fornecedor/Local	Palestrantes
1	Experiência IPv6 na implantação em Santa Catarina e rede UFSC.	28/05/2013	NIC.br - São Paulo	Rhoden
2	Curso de IGP para Técnicos da UFSC duração 12 horas;	8 e 9, 17 e 18 de julho	SETIC/UFSC	Pescador
3	“Requisitos de Qualidade de rede Para telefonia IP”	26/08	Forum RNP - SIG FONE@RNP	Rhoden
4	Caso de uso da TV UFSC Digital através da rede Metropolitana	26/08	Forum RNP	Rhoden
5	Abertura do Evento; Panorama e integração da rede	09 a 10/10	II-WTR/PoP-SC	Melo

	acadêmica nacional com a rede catarinense e outras iniciativas			
6	Mesa Redonda: A conectividade volta em foco: os desafios para a manutenção e crescimento da interiorização das redes (redundância, capacidade e serviços suportados pela rede)	09 a 10/10	II-WTR/PoP-SC	Rhoden
7	Sistema AutoDNS	09 a 10/10	II-WTR/PoP-SC	Mateus
8	Abertura de chamados - Auto Serviço	09 a 10/10	II-WTR/PoP-SC	Rhoden
9	PoP-SC/REMEP-FLN: Dia-a-dia e experiência das migrações no estado de Santa Catarina	09 a 10/10	II-WTR/PoP-SC	Pescador, Rhoden
10	Monipê	09 a 10/10	II-WTR/PoP-SC	Murilo, Iara

5.1.10 Programa de relacionamento com instituições usuárias -Portal PoP-SC

O portal do PoP-SC está operacional e usuários já podem solicitar serviços e realizar autosserviço a partir de nosso portal, como Estatísticas de tráfego, Neflow, AutoDNS, Whois, dentre outras.

5.1.11 Serviço de medições

O ambiente de medições ativas do PoP-SC funcionou até meados de julho. Houve um problema de dimensionamento de recursos de disco da máquina do MA, a qual teve que ser desligada para permitir o bom funcionamento dos demais serviços com maior prioridade. Decidiu-se esperar as novas máquinas do infra-pop para poder colocar o serviço novamente em funcionamento. Essas máquinas chegaram a pouco tempo e não tivemos tempo de subir este serviço devido a outras demandas mais prioritárias.

5.1.12 Catálogo de serviços

O Catálogo de serviços não evoluiu muito até então, tendo como entrada o serviço AutoDNS para as instituições qualificadas. O catálogo de serviços está disponível em:

<http://www.pop-sc.rnp.br> -> serviços -> Catálogo

5.1.13 Workshops (Medições, gerência, serviços [DNS, IPv6, Multicast])

O II Workshop de Tecnologia de Redes do PoP-SC/RNP ocorreu com sucesso nos dias 9 e 10 de outubro de 2013. O Evento seguiu os moldes do ano anterior, com uma seção técnica e outra administrativa. Informações sobre o mesmo podem ser obtidas em:

- <http://www.pop-sc.rnp.br/wtr/2013/>



A inovação neste ano foi a realização de uma capacitação de um dia pelo NIC.br sobre IPv6 que ocorreu em 11 de outubro. Onde foram disponibilizadas 20 vagas distribuída entre as instituições clientes. O principal objetivo dessa atividade é incentivar os participantes a realizar a implantação do IPv6 em suas instituições.



Informações sobre os participantes:

- Nº total de inscritos: 109
 - Inscritos presentes: 75
 - Inscrições no dia: 06
 - **Total Presentes: 81 Participantes**
- Não compareceram: 28

A distribuição dos inscritos por instituição pode ser visualizada abaixo.

Inscritos	Instituição
16	IFC
11	UFSC
8	PoP-SC
8	IFSC
7	RNP
7	UDESC
6	Unisul
5	EPAGRI
5	Unoesc
4	SOCIESC
4	UFFS
4	Univali
3	FAPESC
2	Fundação
2	FERJ/CATOLICA
2	CIASC
2	FEESC
1	Unochapecó

1	Memphis
1	UNIDAVI
1	UNESC
1	Instituto
1	UNIFEBE
1	NIC.br
1	CAIS/RNP
1	Memphisnetwork
1	UNIBAVE
1	Fundação
1	PoP-SC/REMEP
1	Cidasc

5.2 Desenvolvimento e Implantação de Novos Serviços

5.2.1 Gerenciamento da rede de distribuição

Atividade em avaliação.

5.2.2 Reestruturação e automatização do serviço de DNS

Esta atividade foi desmembrada em duas, sendo uma das etapas o desenvolvimento do sistema automatizado de DNS autoritativo para instituições clientes do PoP-SC e a outra etapa a montagem do sistema de cache DNS, também para clientes.

Desenvolvimento de um sistema de DNS autoritativo/slave para os clientes qualificados: Suporte zonas DNS: Direto, reverso IPv4 e IPv6. O sistema já está operacional e com zonas em uso, porem existe as seguintes pendências até este momento:

- IPv6
 - Reverso pendente
 - Validação pendente

Implantação de servidores recursivos para os clientes qualificados, sendo:

- Servidores de resolvers para usuários finais (PCs);

- Servidores cache para recebimento de requisições de outros servidores de DNS (Forward);
- Serviço já operacional.

The screenshot shows the PoP-SC web interface. The top navigation bar includes links for POP-SC, SERVIÇOS, CASOS DE USO, FERRAMENTAS, and MONITORAM. The main header displays 'PoP-SC' and 'Ponto de Presença da RNP'. The breadcrumb trail indicates the path: Página Inicial → Serviços → AutoDNS. Below this, a series of tabs allows navigation between Principal, Manual, Cadastrar (selected), Editar, Excluir, Permissões, and Gerência. The 'Cadastrar Zona' section contains two main parts. The first part, 'Insira os dados da zona que deseja cadastrar', includes a 'Nome' field with an asterisk indicating it is mandatory, a 'Máscara' dropdown set to 'IPv4', and a 'Tipo' section with radio buttons for 'Direta' (selected) and 'Reversa'. The second part, 'Insira os dados dos servidores autoritativos', is a table with columns for 'Nome', 'IPV4', and 'IPV6'. It lists three entries: 'Master', 'PoP-SC 1', and 'PoP-SC 2'. The 'PoP-SC 1' entry has the name 'adns1.pop-sc.rnp.br' and IP '200.237.192.10'. The 'PoP-SC 2' entry has the name 'adns2.pop-sc.rnp.br' and IP '200.135.14.10'. At the bottom of the form are 'Cadastrar' and 'Adicionar Servidor' buttons.

Figura 32 - Tela de cadastro de zona do sistema de DNS

Lista de Zonas

Status	Nome	Tipo	Usuários	Servidores		
				Nome	IPv4	IPv6
Ok	121.135.200.in-addr.arpa	reversa	Mateus Andrade Varela	ns.mateus.pop-sc.rnp.br	200.237.192.46	
Ok	192.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	193.237.200.in-addr.arpa	reversa	Mateus Andrade Varela Guilherme Rhoden	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	194.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	195.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	196.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	199.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	200.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	201.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	202.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	203.237.200.in-addr.arpa	reversa	Mateus Andrade Varela Guilherme Rhoden	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	204.237.200.in-addr.arpa	reversa	Guilherme Rhoden Mateus Andrade Varela	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Ok	bb.pop-sc.rnp.br	direta	Mateus Andrade Varela Guilherme Rhoden	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
				ns2.pop-sc.rnp.br		
Ok	mateus.pop-sc.rnp.br	direta	Mateus Andrade Varela	ns.mateus.pop-sc.rnp.br	200.237.192.46	
Ok	monipe.rnp.br	direta	Mateus Andrade Varela Guilherme Rhoden	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
			Rodrigo Pescador	ns2.pop-sc.rnp.br		
Ok	pop-sc.rnp.br	direta	Mateus Andrade Varela Guilherme Rhoden	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
				ns2.pop-sc.rnp.br	200.237.192.2	
				ns3.pop-sc.rnp.br	200.135.0.3	

Figura 33 - Algumas zonas já em operação no sistema

Exemplo de feedback para o cliente através de e-mail.

[PoP-SC/AutoDNS] Problemas na Zona 201.237.200.in-addr.arpa

De PoP-SC 
Para rhoden@pop-sc.rnp.br , mateus@pop-sc.rnp.br 
Data Sáb. 05:12
Prioridade Normal

Caro Usuário,

A sua zona **201.237.200.in-addr.arpa** possui um erro de delegação.

Isso pode indicar um erro no glue-record, mudança de ip ou falha em cadastrar os servidores dns do PoP-SC como autoritativos para sua zona.

Para mais informações visite nosso portal e acesse o serviço AutoDNS.

Essa é uma mensagem automatizada pelo sistema AutoDNS.
Qualquer dúvida entre em contato pelo email autodns@pop-sc.rnp.br

Atenciosamente,
Equipe PoP-SC



Sistema PoP-SC/AutoDNS
PoP-SC - Ponto de Presença da RNP em Santa Catarina
RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
--/--
www.pop-sc.rnp.br
+55(48)3721-6335
INOC: 11242*100 ou 10715*100

Figura 34 - Feedback através de e-mail, neste caso mostrando um problema

O Manual de uso (não final) encontra-se no anexo III.

5.2.3 Serviço de Divulgação

Esta ação consiste na elaboração de material de divulgação sobre as ações e serviços do PoP-SC. Prevê-se a elaboração de folders, campanhas no site e veiculação de informações sistematizadas através de listas. Para essa atividade pretende-se contratar o serviço especializado da área de comunicação da UFSC, através de um bolsista ou empresa terceirizada.

Atividade não iniciada formalmente.

6 Atividades Extras

6.1.1 Operador Virtual via URA

Este projeto do plano de trabalho de 2012 tinha como objetivo em um criar uma linha direta entre os NOCs dos clientes qualificados do PoP-SC através da entrega de telefones IPs através da FAPESC para as mesmas. Todavia a articulação da compra de telefones IPs não evoluiu e buscamos então criar um serviço de auto-serviço de chamados telefônicos, ou seja, um serviço de URA (Unidade de Resposta Audível) para o PoP-SC, automatizando o atendimento aos usuários

O status deste projeto está em 80%, sendo que os seguintes passos já estão operacionais:.

- Definição do fluxo de discagem
- Geração de número de circuito PoP, com dígito verificador
- Cadastramento dos circuitos locais no Portal PoP-SC
- Implementação no asterisk
- Validação do número do circuito
- Integração com sistema RT para abertura e soletração do número do protocolo
- Gravação do áudio da chamada após confirmar o número do circuito
- Áudio diferente para horários pré-determinados

Pendencias:

- Gravação de áudios:
- Nome das instituições: 90%
- Nome dos Campi: 5%
- Definição do número oficial da URA, esperamos conseguir deixar em:
 - (48) 3721-3000 (já funcional)
 - (48)3721-1999, 6499 (número de teste)
- Inclusão no catálogo de serviços
- Divulgação do Serviço prevista para o WTR (Outubro/2013).

Circuitos

Lista de circuitos cadastrados:

Exibindo 1 a 10 de 53 resultados

Procurar:

☐	Provedor	Número Local	Número Operadora	Descrição	Instituição	Unidade	Status	Ação
☐	RNP-EMBRATEL	3018-9	SFS RNP FNS RNA DPDV 0002	IFC/São Francisco do Sul: Embratel 2Mbps	IFC	IFC-São Francisco	Ativo	
☐	RNP-EMBRATEL	3017-1	BNU RNP FNS RNA DPDV 0005	IFC/Blumenau: Embratel 2Mbps	IFC	IFC-Blumenau	Ativo	
☐	RNP-EMBRATEL	3016-3	BNU RNP FNS RNA DPDV 0003	IFC/Blumenau: Embratel 2Mbps	IFC	IFC-Blumenau	Ativo	
☐	RNP-EMBRATEL	3015-5	BNU RNP FNS RNA DPDV 0001	IFC/Blumenau: Embratel 2Mbps	IFC	IFC-Blumenau	Ativo	
☐	RNP-OI	3014-8	OI-0718375	IFC/Rio do Sul: OI 2Mbps	IFC	IFC-Rio do Sul	Ativo	
☐	RNP-OI	3013-0	OI-0719370	IFC/Rio do Sul: OI 2Mbps	IFC	IFC-Rio do Sul	Ativo	
☐	RNP-OI	3012-2	OI-0718808	IFC/Concórdia: OI 2Mbps	IFC	IFC-Concórdia	Ativo	
☐	RNP-OI	3011-4	OI-0719128	IFC/Concórdia: OI 2Mbps	IFC	IFC-Concórdia	Ativo	
☐	RNP-OI	3010-6	OI-0718376	IFC/Sombrio: OI 2Mbps	IFC	IFC-Videira	Ativo	
☐	RNP-OI	3009-8	OI-0719193	IFC/Sombrio: OI 2Mbps	IFC	IFC-Videira	Ativo	

Excluir selecionados

Primeira
Anterior
1
2
3
4
5
Próxima
Última

Figura 35 - Exemplo: Integração do número de circuitos com a geração do número local - Portal PoP-SC

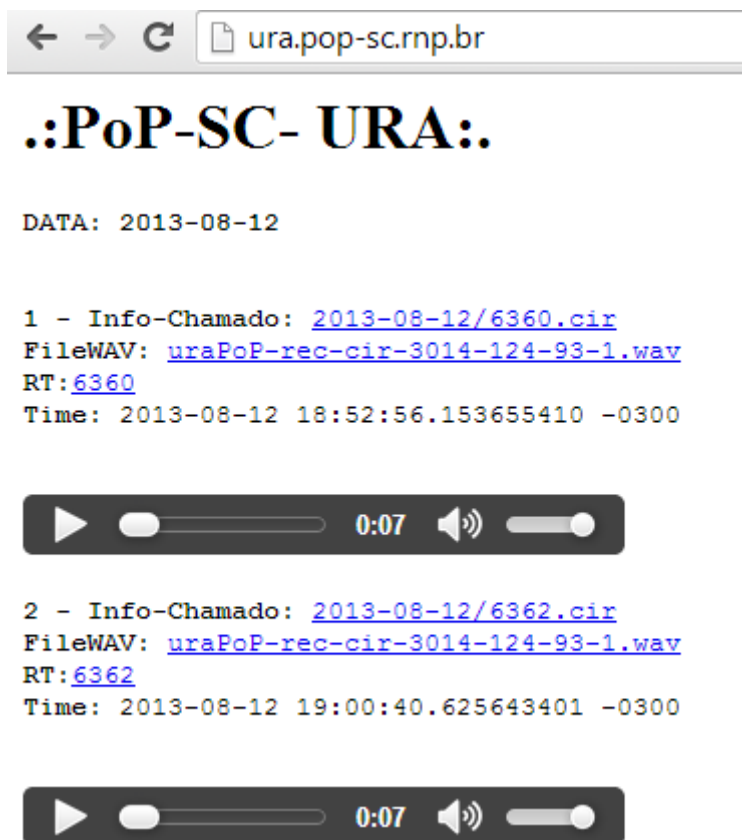


Figura 36 - Acesso as gravações

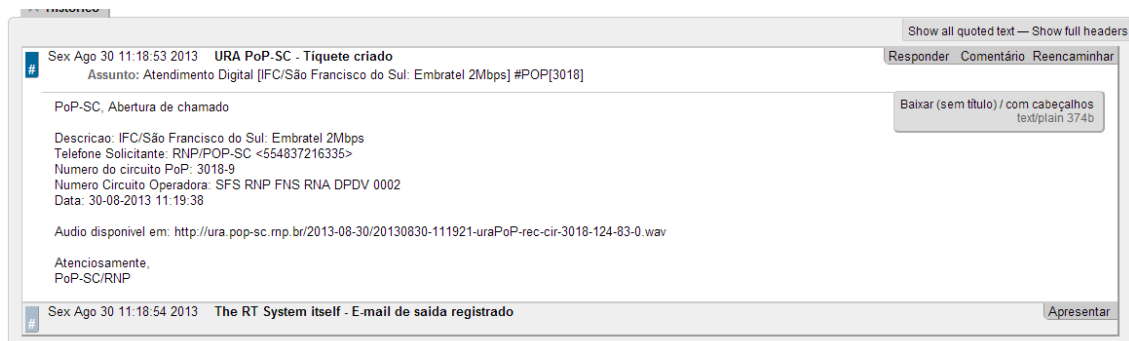


Figura 37 - Exemplo do ticket após abertura do chamado

7 Conclusão

Este relatório apresentou em linhas gerais o andamento das principais atividades desenvolvidas pelo PoP-SC no contexto do plano de trabalho 2013 no período de Janeiro até Novembro. A grande maioria das ações planejadas foi executada e algumas ainda conseguirão ser finalizadas até o final do ano corrente.

Alguns pontos que merecem destaque, e devem ser considerados, vários deles já foram reportados em planos anteriores e continuam merecendo destaque:

- Aumento do número de clientes do Interior
- Demora na substituição de equipamentos em caso de defeito, este processo precisa ser melhorado por parte da RNP, realizando contrato com fabricantes e/ou espera local;
- Clientes reclamando, com razão, do tempo de indisponibilidade sofrido este mês devido à pane no roteador de agregação do interior M10i;
- Demora na ativação dos enlaces no interior, tanto por parte dos clientes que demoram, às vezes, em responder.
- Até Outubro de 2013 as baixas capacidades dos enlaces ofertados pela RNP nem sempre estão atendendo a demanda, fazendo com que várias instituições tivessem um enlace alternativo para “navegação”. Com a ampliação do projeto Veredas Novas que entregará 38 enlaces para SC, dos quais 15 já estão em produção esperamos não ouvir mais esse tipo de reclamações.
- Prazo de entrega dos enlaces:
 - Geralmente as operadoras não cumprem os prazos ou por atraso delas ou por demora no fechamento do contrato.
 - Os clientes acabam ligando ansiosos para saber quando o enlace estará ativo, pois já receberam uma previsão e venceu. Isso poderia ser alinhado, pois não temos a informação de quando o contrato foi assinado e nem o cronograma previsto de implantação por cliente passado pela operadora.
- Corpo técnico, RH:

- Apesar da excelente competência técnica de nossa equipe, temos necessidade em contratar novos analistas ou técnicos para atender a demanda crescente de novos clientes.
- Dificuldade em manter a equipe. Devido ao salário praticado no mercado local ou externo.
- Tempo para formar um bom profissional. Geralmente levamos de 3 a 4 anos para treinar e deixar alguém com condições de assumir o dia-a-dia do PoP, com conhecimentos dos processos de ativação, organização e tecnologia de redes (L1 até L3), serviços, roteamento OSPF e BGP, etc...

APÊNDICE A: Status Resumido das atividades – Caráter permanente

Meta	Especificação	Status			Duração	
		No prazo	Realizado	Atrasado Ou com problema	Início	Término
4.1	Melhorias de infraestrutura	X			01/01/13	31/12/13
4.2	Ponto de troca de tráfego – PTT	X			01/01/13	31/12/13
4.3	Operação de excelência	X			01/01/13	31/12/13
4.4	Gerência	X			01/01/13	31/12/13
4.5	Serviços de rede	X			01/01/13	31/12/13
4.6	Serviços de Datacenter	X			01/01/13	31/12/13
4.7	Prevenção de falhas e automatização de rotinas	X			01/01/13	31/12/13
4.8	Segurança			X	01/01/13	31/12/13

4.9	Capacitação de Recursos Humanos	X			01/01/13	31/12/13
4.10	Programa de relacionamento com instituições usuárias – Portal PoP-SC	X			01/01/13	31/12/13
4.11	Documentação de procedimentos, recursos, serviços e ocorrências	X			01/01/13	31/12/13
4.12	Serviço de medições			X	01/01/13	31/12/13
4.13	Catálogo de serviços			X	01/03/13	30/05/13
4.14	Workshops (Medições, gerência, serviços (DNS, IPv6, Multicast))		X		01/07/13	30/08/13

APÊNDICE B: Status Resumido das atividades – Novos Projetos

Meta	Especificação	Status		Atrasado Ou com problema	Duração	
		No prazo	Realizado		Início	Término
5.1	Reestruturação e automatização do serviço de DNS		X		01/01/13	30/06/13
5.2	Serviço de Divulgação			X	01/03/13	31/07/13

APÊNDICE C: SLA PoP-SC Clientes WAN

Relatório de Disponibilidade Enlaces WAN - PoP-SC
Janeiro a Novembro de 2013

PoP-SC

(valores em %)

	Mês										
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
IFC											
Sombrio (Sede)	100	92,66	99,65	99,76	99,97	99,63	99,85	93,19	99,99	99,53	98,80
Rio do Sul (Sede)	100	99,98	98,86	99,91	99,98	100	99,8	93,4	99,99	99,98	99,77
Concórdia	100	100	100	100	99,98	100	100	91,24	99,92	99,98	100
Videira	100	100	100	99,88	99,97	99,79	99,69	93,49	99,99	99,94	99,97
Blumenau(reitoria)	100	99,69	100	99,99	99,98	100	100	93,53	99,99	99,92	99,98
São Francisco	100	95,26	99,84	99,25	99,98	100	98,77	93,4	98,48	99,71	99,89
Camboriú	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,49	99,38
Sombrio (Unidade Urbana)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,65	99,6
Araquari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,55	99,88
IFSC											
Araranguá	95,45	99,86	99,98	99,99	99,68	100	98,3	93,53	99,99	99,7	99,63
Joinville	100	99,36	99,95	99,99	99,98	100	98,74	93,29	94,05	98,28	99,39
Chapecó	100	98,79	99,91	87,70	99,86	100	99,89	97,69	99,13	99,73	99,97
Itajaí	100	97,73	99,93	98,95	99,63	98,96	96,09	97,62	99,68	99,97	99,95
Canoinhas	99,77	97,21	99,77	90,78	99,6	97,58	94,81	96,05	91,18	94,55	98,54
Criciúma	100	100	100	99,97	99,9	99,93	99,97	93,46	99,8	99,99	99,64
Jaraguá (Geraldo Werninghaus)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,72	99,96
Jaraguá do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,72	99,44
UFSC											

Araranguá	99,98	98,37	99,3	99,99	99,97	100	99,67	92,68	95,04	96,93	99,37
Joinville	100	99,99	98,23	99,99	99,97	100	99,98	97,98	97,99	98,57	99,96
UFFS											
Chapecó (reitoria)	100	99,73	99,84	99,99	99,98	99,9	99,84	93,53	99,99	99,91	99,72
PoP-SC											
M10i - Backbone	100	100	100	99,98	99,98	100	100	93,58	100	99,99	100

APÊNDICE D: SLA REMEP-FLN

		Relatório de Disponibilidade Anual - 2013											
Conexão		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Conexões de Backbone	TOTAL	100,00	100,00	99,94	99,94	99,99	100,00	99,98	100,00	99,93	100,00	100,00	0,00
	PoP-UFSC	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	PoP-UDESC	100,00	100,00	100,00	100,00	99,98	99,99	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	PoP-Centro	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	PoP-SJ	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	99,89	100,00	99,65	100,00	99,98	0,00
	PoP-Wireless	99,99	100,00	99,72	99,70	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Cliente - UFSC	TOTAL	100,00	100,00	99,97	99,98	99,99	100,00	99,97	99,63	99,95	98,23	99,83	0,00
	TV UFSC	100,00	100,00	100,00	99,93	99,99	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	UFSC - Mangue	100,00	99,98	99,88	99,99	99,98	99,99	99,99	99,92	100,00	99,89	100,00	0,00
	UFSC - 245	100,00	100,00	99,98	100,00	99,99	100,00	99,94	98,84	100,00	99,81	99,20	0,00
	UFSC - HU	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	99,94	99,84	99,93	100,00	0,00
	UFSC - QinQ	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	99,99	100,00	100,00	99,99	100,00	0,00
	UFSC - LCM	100,00	99,93	99,95	99,78	100,00	99,53	99,88	99,10	99,86	89,78	99,80	0,00
	UFSC - ABELHAS	-	-	-	-	-	-	-	100,00	96,52	71,49	99,86	0,00
Cliente - IFSC	TOTAL	100,00	99,69	100,00	99,99	99,99	100,00	99,91	99,47	99,74	100,00	99,99	0,00
	IFSC - Centro	100,00	99,99	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	IFSC - SJ	100,00	99,08	100,00	99,97	99,99	100,00	99,87	99,00	99,65	100,00	99,98	0,00
	IFSC - Continente	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	99,88	99,89	99,65	100,00	99,98	0,00
	IFSC - Reitoria	100,00	99,99	100,00	99,97	99,99	100,00	99,87	98,99	99,65	100,00	99,98	0,00
	IFSC - EAD	100,00	99,80	99,78	99,77	99,97	97,52	99,68	99,99	100,00	99,99	99,94	0,00
Cliente - UDESC	TOTAL	100,00	99,94	100,00	99,99	99,59	99,99	99,95	99,98	99,88	100,00	99,98	0,00
	UDESC - DAPE	100,00	99,83	100,00	99,98	99,98	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	UDESC - FAED	Equipamento não monitorado											
	UDESC - CEFID	100,00	100,00	100,00	99,99	98,82	100,00	99,87	99,93	99,65	100,00	99,98	0,00
	UDESC	100,00	99,99	100,00	99,99	99,97	99,97	99,98	100,00	100,00	99,99	99,97	0,00

Cliente - UNISUL	TOTAL	100,00	100,00	99,56	99,99	99,92	99,98	99,94	100,00	99,88	100,00	99,99	0,00
	UNISUL - TRAJANO	100,00	100,00	99,99	99,98	99,79	100,00	99,99	100,00	99,98	100,00	100,00	0,00
	UNISUL - Pedra Branca	100,00	100,00	98,68	100,00	99,99	100,00	99,84	100,00	99,65	100,00	99,98	0,00
	UNISUL - Padre Roma	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	99,95	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Cliente - SME	TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	SME	100,00	100,00	100,00	99,99	99,99	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	NTE	100,00	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	-	100,00	100,00	100,00	0,00
Cliente- INMETRO	TOTAL	100,00	100,00	100,00	99,95	99,99	100,00	99,84	100,00	99,65	100,00	99,98	0,00
	INMETRO	100,00	100,00	100,00	99,95	99,99	100,00	99,84	100,00	99,65	100,00	99,98	0,00
Cliente - FAPESC-RCT	TOTAL	100,00	99,96	99,71	99,41	99,98	99,97	99,85	66,67	66,67	66,67	66,57	0,00
	PoP - FAPESC	100,00	100,00	100,00	100,00	99,98	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
	FAPESC	-	99,88	99,14	98,23	99,98	99,93	99,56	100,00	100,00	100,00	99,72	0,00
	RCT - UDESC	100,00	100,00	100,00	100,00	99,98	99,99	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cliente - ASSESC	TOTAL	Não Monitorado											
	ASSESC	Equipamento sem IP de gerência											
Cliente - Epagri	TOTAL	99,98	99,98	99,14	99,99	99,98	99,99	99,98	99,10	100,00	99,61	99,98	0,00
	Epagri	99,98	99,98	99,14	99,99	99,98	99,99	99,98	99,10	100,00	99,61	99,98	0,00
Cliente - CIDASC	TOTAL	100,00	100,00	99,98	99,21	99,98	99,99	100,00	99,10	100,00	100,00	99,97	0,00
	CIDASC	100,00	100,00	99,98	99,21	99,98	99,99	100,00	99,10	100,00	100,00	99,97	0,00

APÊNDICE E: Manual AUTO DNS

Ponto de Presença da RNP em Santa Catarina

Sistema AutoDNS

Manual

Sumário

Resumo.....	3
Cadastro.....	4
Edição.....	6
Exclusão.....	7
Permissões.....	8
Manutenção.....	9
Status.....	11

Resumo

Como funciona?

O sistema AutoDNS do PoP-SC busca facilitar e automatizar o processo de cadastro dos nossos servidores DNS como secundários para zonas dos nossos clientes. Além disso, busca fazer uma manutenção das zonas cadastradas, tentando avisar e corrigir erros assim que estes são detectados.

Requisitos

Está disponível para todos os usuários cadastrados no portal PoP-SC, caso não possua cadastro entre em contato via e-mail (). Além disso é necessário também que sua instituição possua um domínio e/ou bloco ip estabelecidos, uma vez que o sistema limita o cadastro de zonas nesses parâmetros, sempre usando como base a instituição a qual o usuário está vinculado.

Para cada zona é necessário que todos os servidores dns do sistema estejam listados como secundários, assim como todos os servidores secundários do cliente precisam ser listados no sistema para fins de controle.

Cadastro

Configurando uma nova zona

A figura a seguir exemplifica o cadastro de uma zona direta:

Principal | Manual | **Cadastrar** | Editar | Excluir | Permissões | Gerência

Cadastrar Zona

Insira os dados da zona que deseja cadastrar *Obrigatório

Nome: *

Máscara:

Tipo: ☒ Direta ☐ Reversa

Insira os dados dos servidores autoritativos

	Nome *	IPV4	IPV6
Master:	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Slave 1:	ns2.pop-sc.rnp.br	200.237.192.2	
Slave 2:	ns3.pop-sc.rnp.br	200.135.0.3	
PoP-SC 1:	adns1.pop-sc.rnp.br	200.237.192.10	
PoP-SC 2:	adns2.pop-sc.rnp.br	200.135.14.10	

Por padrão o sistema dá a opção de apenas um servidor master, mas é possível adicionar até 7 servidores slave (campos em branco são ignorados).

No caso do servidor master sempre é necessário um ip associado (o ip é necessário para a configuração da zona no bind como slave), mas para os outros servidores slave o endereço ip não é utilizado (a não ser em caso de glue record), caso o campo seja preenchido e o endereço não seja necessário ele é apenas ignorado pelo sistema.

Os dois servidores DNS do sistema são adicionados automaticamente, portanto a zona sendo cadastrada tem que ser alterada antes de cadastrá-la no sistema. Essa verificação é importante, porque sem a permissão necessária os nossos servidores não tem como ter acesso às informações da zona, impossibilitando o cadastro.

Cadastro

No caso de uma zona reversa (como mostra a figura), as mesmas regras se aplicam:

Principal | Manual | **Cadastrar** | Editar | Excluir | Permissões | Gerência

Cadastrar Zona

Insira os dados da zona que deseja cadastrar *Obrigatório

Nome: *

Máscara:

Tipo: ☐ Direta ☒ Reversa

Insira os dados dos servidores autoritativos

	Nome *	IPv4	IPv6
Master:	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
PoP-SC 1:	adns1.pop-sc.rnp.br	200.237.192.10	
PoP-SC 2:	adns2.pop-sc.rnp.br	200.135.14.10	

O botão “Converte zona” é uma facilidade do sistema para converter um bloco ip para nome de uma zona. Um bloco “200.237.192.0”, por exemplo, é convertido para a zona “192.237.200.in-addr.arpa”.

Note que para zonas reversas IPv4 a única opção de máscara que o sistema aceita é “/24”, para outros casos é necessário entrar em contato com o admin do sistema ().

Edição

A figura abaixo mostra um exemplo de edição:

PrincipalManualCadastrarEditarExcluirPermissõesGerência

Editar Zona (pop-sc.rnp.br)

Status:

Ok

Outra zona:

pop-sc.rnp.br

Alterar

Servidores:

	Nome *	IPV4	IPV6
Master:	ns.pop-sc.rnp.br	200.237.192.1	
Slave 1:	ns2.pop-sc.rnp.br	200.237.192.2	
Slave 2:	ns3.pop-sc.rnp.br	200.135.0.3	
PoP-SC 1:	adns1.pop-sc.rnp.br	200.237.192.10	
PoP-SC 2:	adns2.pop-sc.rnp.br	200.135.14.10	

AtualizarAdicionar Servidor

A tag status avisa sobre possíveis erros na zona. O menu dropdown “Outra zona” lista todas as zonas as quais o usuário possui permissão de acesso.

Ao clicar em atualizar o sistema refaz todos os testes sobre a zona e força uma nova transferência das informações baseadas no servidor master.

Nessa interface é feita a adição e exclusão de servidores, sempre que as informações da sua zona forem modificadas, é aqui que tem de ser feitas as alterações. Note que para excluir um servidor da lista de slaves basta deixar o campo em branco.

Exclusão

Tirando a zona do sistema

É uma tarefa simples, basta selecionar o servidor como na figura abaixo:



Após confirmação as informações da zona serão excluídas tanto do sistema, quanto dos servidores DNS, esses portanto não poderão mais responder autoritativamente pela sua zona.

Tarefas pós exclusão

É preciso atualizar as informações de sua zona após excluir nossos servidores, uma vez que nossos servidores não estarão mais respondendo autoritativamente pela mesma, ainda existe a possibilidade de eles estarem sendo apontados como autoritativos, tanto pelo servidor master, quanto pela zona pai. Isso gera uma porcentagem de consultas que não serão realizadas com sucesso, podendo gerar lentidão na resolução de nomes da zona.

Permissões

Gerenciando

É possível gerenciar os responsáveis pela sua zona, essas pessoas irão receber todos os avisos relevantes, assim como poderão alterar informações.

Principal | Manual | Cadastrar | Editar | Excluir | **Permissões** | Gerência

Permissões (192.237.200.in-addr.arpa)

Outra zona: 192.237.200.in-addr.arpa

Usuários Cadastrados

- Guilherme Rhoden
- Mateus Andrade Varela

<< Adicionar
Remover >>

Usuários da Instituição

- Administrador
- PoP-SC
- Rodrigo Pescador
- Paulo Brandtner
- Murilo Vetter
- Luis Fernando Cordeiro
- Rudá Deeke

Na imagem acima uma exemplo de usuários cadastrados como responsáveis por uma zona, note que esse cadastro se restringe à instituição à qual o usuário que criou a zona está vinculado; em casos excepcionais usuários de instituições diferentes podem ser responsáveis por uma mesma zona, mas é necessário contactar um admin do sistema para tal (via email:).

Manutenção

Saúde da zona

Duas vezes ao dia (às 5h e às 17h) é realizada a manutenção dos sistema. Consiste em uma série de testes afim de verificar se as informações da zona (em todos os servidores que respondem autoritativamente por ela) estão corretas e são a mesma do nosso banco de dados.

Teste nos servidores

Via comando dig são buscadas as informações sobre servidores autoritativos em cada servidor associado àquela zona no sistema. Essas informações são comparadas com o nosso banco de dados, caso algum servidor não esteja sincronizado é indicado um erro e o(s) usuário(s) responsáveis são comunicados via e-mail.

Nessa mesma checagem também é verificado o serial da zona (SOA), quando este não é o mesmo em todos os servidores, normalmente é um sinal de uma configuração errada do servidor slave.

Teste na cadeia de delegação

Também é realizado um teste para verificar se todos os servidores autoritativos estão sendo apontados como autoritativos pela zona pai da zona em questão.

Esse testa tenta identificar situações onde, apesar de um servidor ser autoritativo para uma determinada zona, ele nunca é usado em consultas sobre a mesma, devido justamente a uma configuração errada na zona pai, por exemplo:

Zona pop-sc.rnp.br:

-Master: ns.pop-sc.rnp.br

-Slave 1: ns2.pop-sc.rnp.br

-Slave 2: ns3.pop-sc.rnp.br

Zona rnp.br:

-Master: lua.na-df.rnp.br

-Slave 1: bellana.nc-rj.rnp.br

-Slave 2: teyr.na-cp.rnp.br

Manutenção

Nos servidores da zona “rnp.br” estão sendo apontados como autoritativos para a zona “pop-sc.rnp.br” os seguintes servidores:

- Master: ns.pop-sc.rnp.br
- Slave 1: ns2.pop-sc.rnp.br

Portanto o servidor “ns3.pop-sc.rnp.br” jamais será usado numa consulta externa, todas as consultas sobre a zona “pop-sc.rnp.br” sempre serão encaminhadas para ns ou ns2.

Avisos de erros

O usuário responsável será avisado sobre erros na sua zona a cada verificação (portanto duas vezes ao dia) por um período de trinta dias. Após esse período, o zona será automaticamente excluída do nosso sistema e nossos servidores deixaram de responder autoritativamente por ela.

Quando a zona é cadastrada no sistema há um prazo de 7 dias para a correção e validação da zona, caso ainda existam erros ao final desse prazo ela não é aceita e um novo cadastro precisa ser efetuado.

Status

Lista de Erros

Abaixo seguem detalhes sobre cada verificação feita pelo sistema:

Cadastro no Servidor AutoDNS	Verifica se a conexão com o servidor dns foi feita com sucesso, caso haja uma falha, a zona não será cadastrada nesse servidor
Zona duplicada	Verifica se uma zona com o mesmo nome já existe no sistema
Nome da zona	Checa se a semântica está correta, se determinado nome é um nome válido para uma zona
Domínio da zona	Para zonas reversas checa se o usuário tem permissão no determinado bloco ip, para as zonas diretas checa se a zona está dentro do domínio que pertence à instituição a qual o usuário está vinculado
Nome servidor master	Checagem de semântica, determina se é um nome válido
IPs servidor master	Checagem de semântica, determina se é um endereço ip válido
Nome servidor slave	Checagem de semântica, determina se é um nome válido
Glue record servidor slave	Verifica se determinado servidor precisa de um endereço ip para ser cadastrado
IPs servidor slave	Checagem de semântica, determina se é um endereço ip válido
Sincronização	Testa (via comando dig) se todos os servidores dns possuem as mesmas informações sobre serial e servidores autoritativos; note que todos os servidores precisam estar listados no AutoDNS

Status

Cadeia de delegação	Checa se os servidores autoritativos da zona pai lista (como autoritativos para a zona sendo analisada) os mesmos servidores cadastrados no servidor master. Para zonas reversas os servidores autoritativos da zona in-addr.arpa são utilizados
Email de confirmação	Checa se o email foi enviado com sucesso (contém informações sobre a zona sendo cadastrada e possíveis ações que precisam ser concluídas após o cadastro)
Pendências	Verifica se não há nada mais a ser feito para o correto funcionamento da zona em conjunto com o AutoDNS