



PoP-SC

Ponto de Presença da
RNP em Santa Catarina

Plano de Trabalho do PoP-SC

Relatório final de execução (julho/17 a junho/18)

www.pop-sc.rnp.br



RNP

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

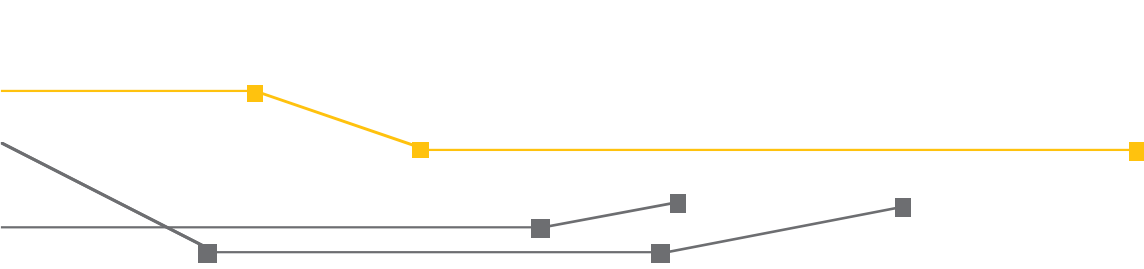
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Sumário

1.	Introdução	3
2.	Infraestrutura física	3
3.	Equipe.....	5
4.	Clientes.....	6
5.	Metas e indicadores	7
6.	Principais resultados alcançados.....	9
7.	Outras atividades	17
8.	Conclusão	21
	Apêndices	22



1. Introdução

1.1. O que é o PoP-SC

O Ponto de Presença de Santa Catarina (PoP-SC) é um dos Pontos de Presença (PoP) da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), a qual tem por missão prover integração global e colaboração apoiada em tecnologias de informação e comunicação para a geração do conhecimento e a excelência da educação e da pesquisa. Os PoPs estão espalhados em todas as unidades federativas do Brasil. É através dos PoPs que a RNP oferece o serviço de conectividade para as universidades federais do Brasil, além de prover diferentes serviços de valor agregado às instituições usuárias.

O Ponto de Presença da RNP em Santa Catarina atende às necessidades operacionais da rede acadêmica, à demanda de conectividade e informações aos usuários de todo o estado, bem como a função básica de coordenar e operar serviços de Internet em Santa Catarina para as instituições de ensino e pesquisa.

1.2. Localização

Em Florianópolis, o PoP-SC é abrigado na Universidade Federal de Santa Catarina, na Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC/UFSC).

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

SETIC - Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação

Ponto de Presença da RNP em Santa Catarina - PoP-SC/RNP

Centro Tecnológico

Campus Universitário - Trindade – Florianópolis

Caixa Postal 476

CEP 88040900

2. Infraestrutura física

2.1. Espaço ocupado

O PoP-SC ocupa na SETIC dois espaços de uso exclusivo, um para datacenter e outro para escritório. Existe um terceiro espaço compartilhado com a UFSC denominado de ER “*Entrance Room*”, onde o PoP-SC tem dois racks destinados ao recebimento de fibras ópticas externas das operadoras, além de um rack compartilhado com a UFSC para interconexão óptica até ao datacenter do PoP.



O Datacenter dedicado ao PoP está localizado no andar térreo da SETIC, separado, pela ER, do datacenter da UFSC. Ele conta com climatização e fornecimento de energia elétrica estabilizada operando em 220 volts, com sistema de nobreaks e grupo gerador mantidos pela instituição abrigo, com uma área útil de 41,56 m². Conta com 12 racks, sendo 2 para espelhamento UTP, 3 para servidores e 7 para ativos de rede. Nele existe controle de acesso através de *tag* com RFID e monitoramento por câmeras da SETIC e PoP-SC.

O espaço de escritório fica no andar superior na primeira sala à esquerda, com identificação de PoP-SC/RNP com 35,6 m². No escritório estão as posições de trabalho dos analistas, técnicos e bolsistas do PoP-SC e REMEP-FLN, juntamente com os coordenadores administrativo e técnico. Este ambiente conta com espaço que até 11 pessoas trabalharemos simultaneamente, com sete mesas de trabalho adquiridas pela RNP e duas da instituição abrigo. Conta com um painel de monitoramento com 2 TVs de 46'' e 4 monitores.

2.2. Equipamentos

N	Tipo	RNP	Outros	Total
1	Racks	2	9	11
2	Roteadores	4	1	5
3	Roteadores WAN/Interior	44		44
4	Switches	7	9	16
5	Switches REMEP	6	8	14
6	Servidores	16	5	21
7	Desktops	2	6	8
8	Notebooks	2		2
Totais Dispositivos		83	38	121

2.3. Mudanças ocorridas no período

Utilizando-se de recursos obtidos no final dos 5 anos da vigência do contrato com a UFSC do plano de trabalho da RNP no PoP-SC e recursos oriundos do rateio de custos da REMEP-FLN, em 2017 foram adquiridos equipamentos para a revitalização e atualização tecnológica dos principais PoPs da REMEP-FLN. Estes equipamentos foram recebidos no último trimestre de 2017 e após a montagem e certificação de diversas funcionalidades em laboratório, eles foram distribuídos e instalados nos PoPs da REMEP-FLN.

A migração dos enlaces para estes novos equipamentos foi iniciada em Janeiro de 2018 e finalizada em abril de 2018, em abril a REMEP-FLN lançou um boletim informativo

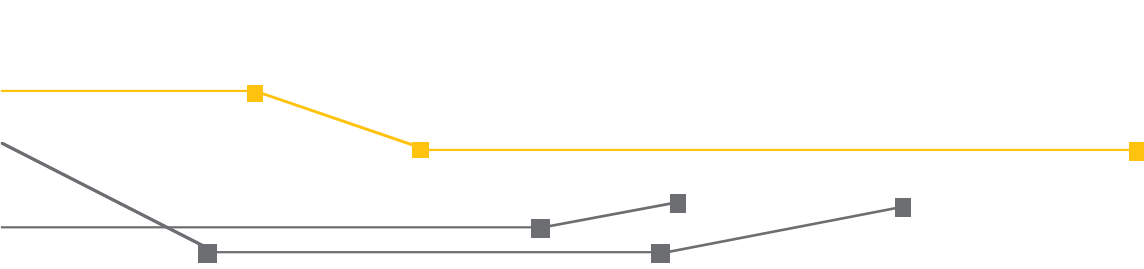


dando os detalhes de seu novo backbone [https://remep.pop-sc.rnp.br/home/noticias/20180423/1014].

3. Equipe

O PoP-SC contou com 17 colaboradores no período deste plano de trabalho contribuindo com a administração & gerência do PoP-SC, rede Metropolitana e projetos do Fone@RNP e MONIPÊ. Destes três pessoas não estão mais colaborando com projetos correlatos. Com a seguinte divisão:

- Coordenação
 - Administrativo
 - Edison Tadeu Lopes Melo
 - Técnico
 - Guilherme Eliseu Rhoden
- Analistas
 - Carlos Alberto Moresco – coordenação REMEP-FLN (UFSC), aposentou-se em junho/2018
 - Edison Tadeu Lopes Melo – coordenação geral PoP-SC e REMEP-FLN (UFSC e Bolsa PoP-SC),
 - Estefania Borm - Projetos fone@RNP 2014 / MonIPÊ (CLT FEPESE)
 - Guilherme Eliseu Rhoden – Plano de trabalho PoP-SC (CLT FEESC)
 - Murilo Vetter – projeto REMEP-FLN (CLT FEPESE)
 - Paulo Brandtner - projeto MONIPÊ e fone@RNP (CLT FEPESE)
 - Rodrigo Pescador – projeto REMEP-FLN (CLT FEPESE)
- Técnico de Redes
 - Railson Ramon – Plano de trabalho PoP-SC (CLT FEESC)
- Operação
 - Francisco Broering – Operador UFSC (Bolsa plano de trabalho)
 - Valdecir Scalco – Operador UFSC
- Apoio Administrativo
 - Claudia Prim Correa – (UFSC e Bolsa PoP-SC)

- 
- Estagiários / Bolsistas
 - Redes
 - Clailton Francisco - Estudante Ciências da Computação / UFSC (junho/2017)
 - Jéssica da Silva Hahn - Estudante Engenharia de Telecomunicações / IFSC (junho/2017) – (Bolsa REMEP-FLN)
 - Julio Cesar Franke – Estudante de Sistemas de Informação / UFSC (junho/2018) – (Bolsa REMEP-FLN)
 - Desenvolvimento MONIPÊ e REMEP-FLN
 - Guilherme Augusto - Estudante Engenharia Eletrônica / UFSC (jun/2017 até jan/2018) (Bolsa REMEP e PoP-SC)
 - Ygor Kupas - Estudante Engenharia Eletrônica / UFSC (Janeiro/2018) (Bolsa PoP-SC)
 - Comunicação
 - Caio Dalmoro - Estudante de Eng. Produção Elétrica, já cursou jornalismo (junho/2017 até janeiro/2018) (Bolsa PoP-SC)

4. Clientes

4.1. Quantos e quais são

O PoP-SC possui 30 instituições qualificadas para trânsito RNP, totalizando mais de 160 unidades conectadas através das iniciativas da RNP, REMEP-FLN e RCT-SC. A listagem das instituições está disponível no apêndice 8.1.

Instituições qualificadas pela RNP

- **Primárias:** 4
- **Secundárias:** 22
- **Temporárias:** 4
- **Total de instituições qualificadas:** 30

Fonte: [<http://www.rnp.br/servicos/conectividade/se-conectar>], acessado em 11 de junho de 2018

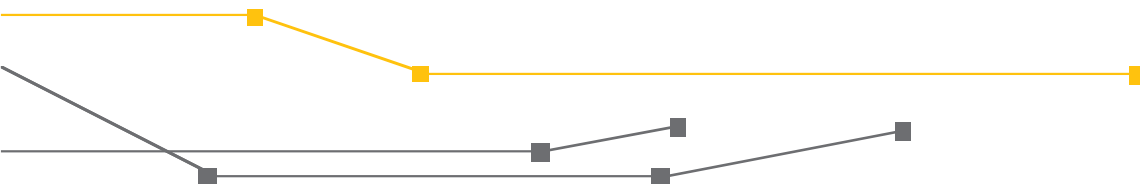
4.2. Mudanças ocorridas na conectividade

Entre 2017 e junho de 2018 foram realizadas 17 alterações nos enlaces financiados pelo MEC e geridos pela RNP em Santa Catarina, sendo 6 ampliações de capacidade e 11 migrações de enlaces.

5. Metas e indicadores

5.1. O quadro de metas/indicadores

Meta	Especificação	Status			Duração	
		Realizado	Não realizada	Cancelada	Início	Término
4.1	Melhorias de infraestrutura	X			01/05/17	30/06/18
4.2	Prevenção de falhas e automatização de rotinas	X			01/05/17	30/06/18
4.3	Operação de excelência	X			01/05/17	30/06/18
4.4	Gerência	X			01/05/17	30/06/18
4.5	Serviços de rede	X			01/05/17	30/06/18
4.6	Serviços de Datacenter	X			01/05/17	30/06/18
4.7	Segurança	X			01/05/17	30/06/18
4.8	Capacitação de Recursos Humanos	X			01/05/17	30/06/18
4.9	Programa de relacionamento com instituições usuárias – Portal PoP-SC	X			01/05/17	30/06/18
4.10	Documentação de procedimentos, recursos, serviços e ocorrências	X			01/05/17	30/06/18
4.11	Serviço de medições	X			01/05/17	30/06/18
4.12	Catálogo de serviços	X			01/05/17	30/06/18
4.13	Eventos (WTR / Seminários) – PoP-SC	X			01/05/17	30/11/17
4.14	Reunião com Gestores	X			01/10/17	30/11/17
4.15	Ponto de troca de tráfego – PTT	X			01/05/17	30/06/18
5	Discriminação dos projetos ou serviços a desenvolver					
5.1	Adeção ao modelo RNP para gestão dos PoPs	X			01/05/17	31/10/17
5.2	Adeção ao serviço “Service Desk Integrado” da RNP	X			01/07/17	31/01/18
5.3	Definir e gerenciar indicadores estratégicos e operacionais associados à gestão e serviços do PoP-SC	X			01/05/17	28/02/18



5.4	Análise e recuperação de LOGS	X ¹			01/05/17	30/09/17
5.5	Desenvolvimento e adoção da Política de Segurança para o PoP			X ²	01/11/17	30/04/18

5.2. Grandes marcos

Em linhas gerais, os grandes marcos alcançados neste plano de trabalho foram:

- Manter a excelência nas ações realizadas pelo PoP-SC e projetos correlacionados;
- Realizar o V-WTR, realizando a integração e capacitação entre os gestores e técnicos de TI das instituições usuárias da rede – Meta 4.13;
- Adesão ao monitoramento Integrado da RNP, o que possibilitou um atendimento 24h para nossos clientes em caso de falhas de enlaces - Meta 5.2;
- Uniformização de processos e procedimentos com a adesão ao modelo RNP para gestão dos PoPs – meta 5.1. Com esta ação além da uniformidade de documentações entre os PoPs, houve uma melhoria em termos de maturidade dos processo. Houve também a implantação/melhoria de 4 recomendações da ITIL: Gerenciamento de Configurações, gerenciamento de incidentes, gerenciamento de problemas e gerenciamento de mudanças que hoje fazem parte das atividades do PoP-SC e REMEP-FLN. Estas melhorias geram impacto positivo na qualidade e na percepção dos usuários quanto a prestação dos serviços.
- A Definição e gerência de indicadores estratégicos contribuiu para a consolidação da definição da missão e visão do PoP-SC e pode ser utilizada como uma ferramenta de gestão alinhada a estratégia da RNP. Este trabalho serviu como base para a conclusão de curso de Governança em Tecnologia da Informação, do programa de pós-graduação da UNISUL, realizado por um dos colaboradores do PoP-SC. Meta 5.3.

5.3. Dificuldades encontradas

¹ Atividade finalizada, porem fora do prazo determinado devido à mudança de prioridades do projeto oriundo do colaborador que está executando esta ação.

² Atividade cancelada, aguardando definição nacional pelo grupo de trabalho de segurança.



Mesmo possuindo uma equipe aparentemente grande de colaboradores no total, a grande maioria é oriunda de projetos que não está diretamente vinculada ao plano de trabalho do PoP-SC, não sendo possível conciliar o recurso humano envolvido com o prazo estipulado de algumas das atividades, o que acabou atrasando algumas metas devido as prioridades dos outros projetos.

Um ponto importante que precisa ser revisto é a execução dos WTRs, que hoje é visto como parte do programa SCI, em relação ao esforço de H/H empregados para sua execução. Entendemos que ele é muito importante em relação à perspectiva do cliente, mas precisamos achar um modelo que mantenha a execução dos eventos e otimize os recursos humanos envolvidos em sua preparação e execução.

6. Principais resultados alcançados

6.1. Índice de disponibilidade

No período entre julho/17 e junho/18 o índice de disponibilidade de conexão do PoP-SC ao *Backbone* com a RNP ficou EM 99,99%. Em todos os meses o índice de disponibilidade foi superior ao mínimo definido pela RNP. Este grau de disponibilidade foi alcançado graças a entrada em operação do canal SC-SP em janeiro de 2018 provido pela BRDigital. Os enlaces da OI, continuam apresentando indisponibilidades frequentes.

Os efeitos das indisponibilidades na conexão do PoP-SC ao Backbone da RNP são minimizados graças a utilização da saída da RCT-SC com a Internet que é compartilhada com o PoP-SC e utilizada por todas as instituições conectadas.

Existe uma ação em andamento sobre a redundância da RCT-SC através do *backbone* da RNP para os clientes RCT-SC que não se qualificaram na RNP. Esta ação foi deliberada em maio em reunião entre o diretor geral da RNP e da RNP e o presidente da FAPESC, aguardando sua formalização e ativação do transito backup da RCT-SC via RNP.

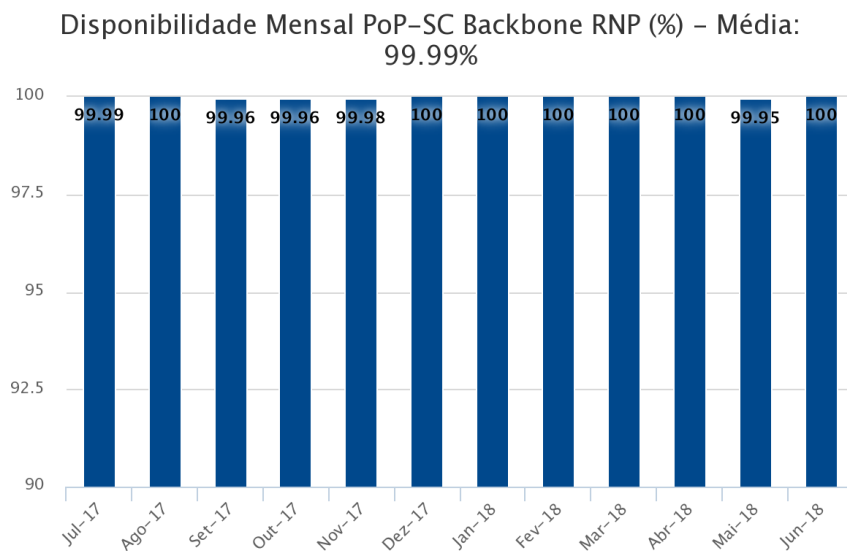
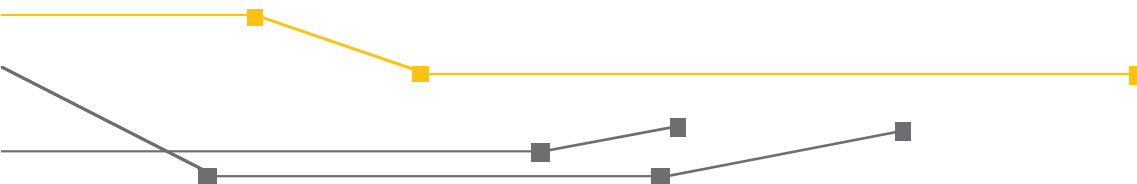


Figura 1 - Disponibilidade de conexão ao Backbone RNP

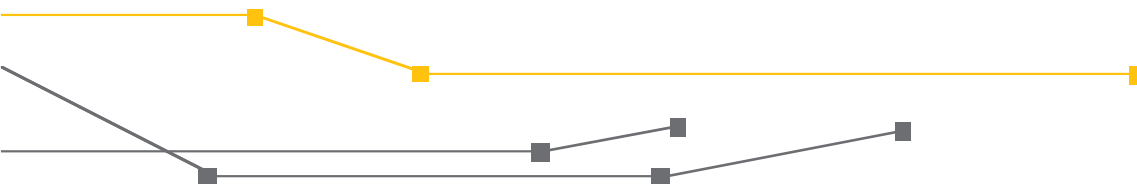
6.2. Gerência da rede

6.2.1. Ferramentas

As seguintes ferramentas são utilizadas na administração e operação do PoP-SC.

- ➔ Gerenciamento de Falhas:
 - Centreon (Monitoramento Integrado), Nagios, cSLA
- ➔ Gerenciamento de performance:
 - MonIPÊ, PERFSNAR, Smokeping, Cacti, Grafana
- ➔ Gerenciamento de Segurança / Contabilização:
 - nfsen/nfdump (sflow), syslog-ng
- ➔ Auxílio de Inventário:
 - NetDISCO
- ➔ Ferramenta de tickets: RT “Request Tracker” para:
 - Gerenciamento de configuração, incidentes, mudanças e problemas
- ➔ Gerenciamento de recursos : IPs, VLANs, RACKs, etc.
 - PHPIPAM
- ➔ Backup
 - Rancid (Ativos de rede)
 - Bacula (servidores)

6.2.2. Estatísticas



A evolução dos chamados registrados e tratados pelo PoP-SC e seus projetos vinculados, desde 2008 pode ser visualizada na Figura 2, onde observa-se um aumento de chamados tratados por ano, sendo que o grande incremento ocorrido em 2015 pela integração do sistema cSLA com o sistema de tickets para um melhor acompanhamento e rastreamento. Para o período de vigência deste plano, foram tratados 4.277 tickets, distribuídos em filas, conforme a Tabela 1. Já a categorização dos chamados, conforme recomendações da ITIL estão representadas na Figura 3, onde diversos dados aparecem sem valor, pois esta marcação somente ficou obrigatória após a implantação do ITIL.

O grande volume de incidentes envolvendo enlaces poderia ser minimizado se as instituições tivessem sistemas de UPS eficientes ou até mesmo nobreaks revisados e com autonomia adequada, chegando neste período a uma média de 165 chamados mensais dessa natureza.

Tabela 1 - Detalhamento e distribuição de tickets por fila de atendimento (jul/2017 e jun/2018)

Nome da Fila	Objetivo	Contagem de tíquete
ITIL-PROBLEMA	Gerenciamento de problemas	2
ITIL-RDM	Fila para tratar as requisições de mudanças	72
MANUTENCAO	Fila para manutenções programadas	174
NOC	Fila geral de solicitações do NOC	423
SLA	Fila para atendimento de incidentes de circuitos	3403
ativação	Fila dedicada para ativações e upgrades	40
interno	Demandas internas do PoP-SC	69
remep	Demandas da REMEP-FLN	94
Total		4277

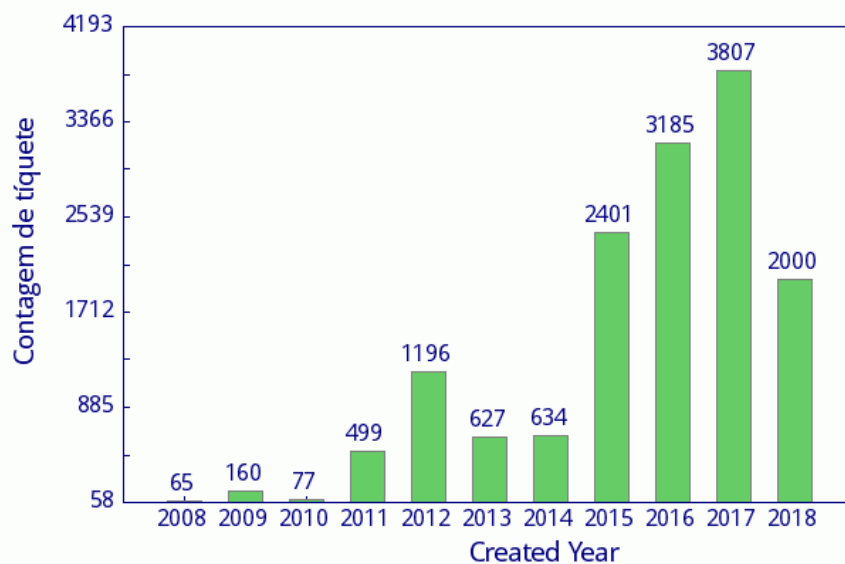
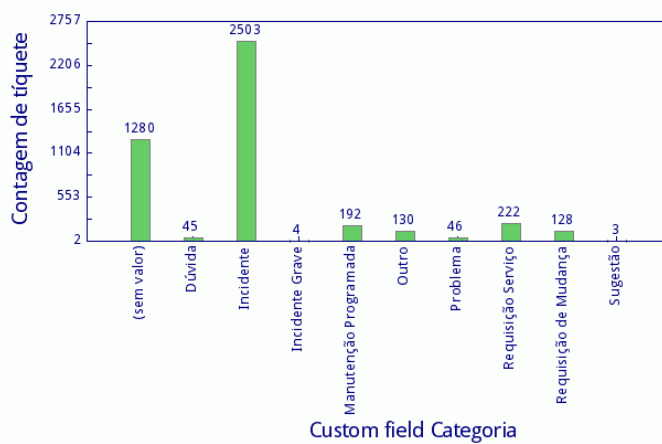


Figura 2 - Evolução de chamados tratados pelo PoP-SC (2008 – jun/2018)

Tabela 2 - Distribuição de chamados por fila de atuação



Custom field Categoria	Contagem de tíquete
(sem valor)	1280
Dúvida	45
Incidente	2503
Incidente Grave	4
Manutenção Programada	192
Outro	130
Problema	46
Requisição Serviço	222
Requisição de Mudança	128
Sugestão	3
Total	4553

Figura 3 - Categorização dos chamados conforme ITIL (jul/2017 – jun/2018)

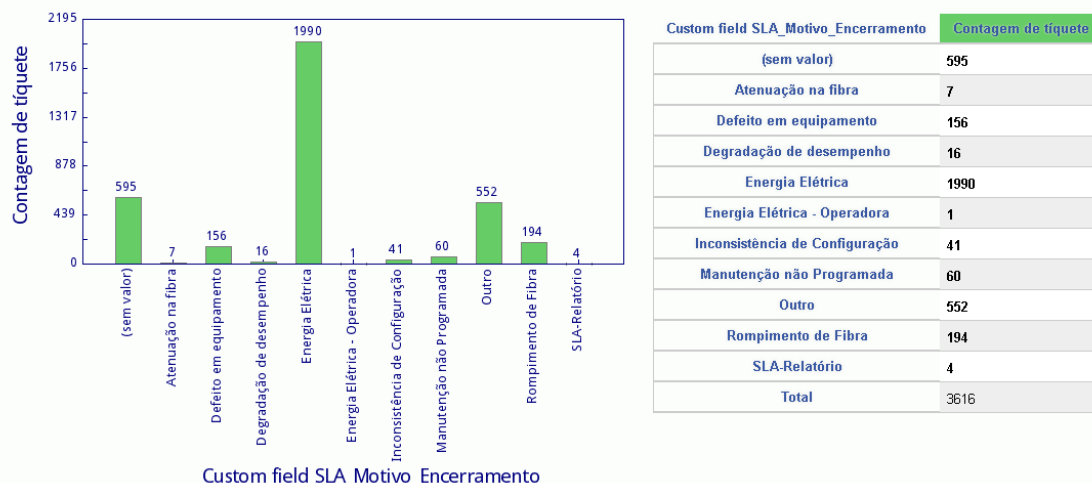


Figura 4- Incidentes com enlaces: motivo de encerramento (jul/2017 – jun/2018).

Seguindo as boas práticas do ITIL, é importante medirmos a satisfação dos usuários, e para isso desde 2016 inserimos uma pesquisa de avaliação no termino de cada chamado realizados nas filas de atendimento NOC, REMEP, ativação, interno e MONIPÊ. As respostas são voluntárias e solicitamos que avaliem de 1 a 5 a satisfação quanto ao atendimento e a solução adotada. Com isso conseguimos monitorar mais rapidamente alguma nota baixa e buscamos formas de melhorar nossos processos internos. No período de vigência do plano, obtivemos 26 respostas que estão representadas na Figura 5 e todas as 133 pesquisas respondidas desde o início da implantação em estão representadas na Figura 6.

Pesquisa Satisfação Chamados - jul/2017 - jun/2018

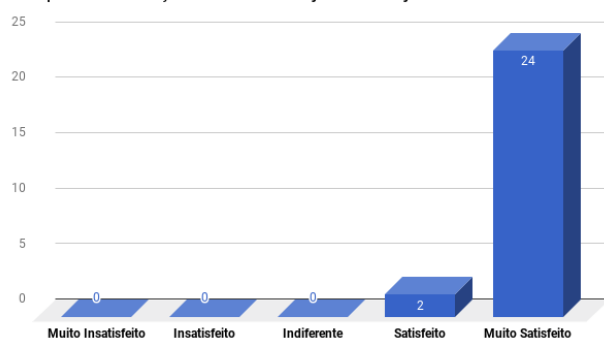


Figura 5 - satisfação chamados período plano vigente

Pesquisa Satisfação Chamados - Geral 2016-2018 (Jun)

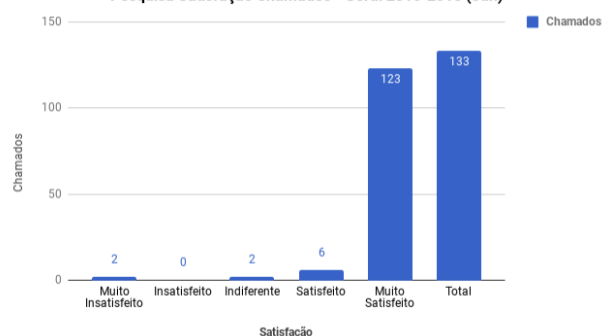


Figura 6 - satisfação total - período fev/2016- jun/2018

6.3. Índice de disponibilidade de instituições clientes



O índice de disponibilidade por unidade conectada está disposto no anexo 8.2, página 30. Com este levantamento foram obtidos os seguintes indicadores de 2017, para as 121 unidades monitoradas:

- Disponibilidade geral: 99,73
- Por iniciativa de conexão:
 - RNP-WAN: 99,84
 - RCT-WAN: 99,47
 - REMEP-FLN: 99,97
 - REMEP-FLN - Backbone: 99,999 (~100%)

6.4. Principais ocorrências

As principais ocorrências em 2017 foram incidentes envolvendo os enlaces monitorados pelo PoP-SC, das iniciativas RNP, RCT e REMEP-FLN. Na sequência foram registrados chamados gerais de suporte (representados na fila NOC), rede metropolitana (desconsiderando incidentes de enlaces) e chamados de upgrade e ativação de novos enlaces.

6.5. Ações de segurança

A Segurança da Informação é de grande relevância para o PoP-SC, por isso são apoiadas ações de disseminação de conhecimento às instituições voltados a esta área. Além disso, são promovidos eventos e workshops direcionados aos clientes em Santa Catarina.

Algumas ações realizadas ao longo dos últimos meses:

- Apoio técnico especializado às instituições conectadas ao PoP-SC para resolução de incidentes de segurança
- Disseminação do DISI 2017
- Parceria com o CAIS/RNP para testes e validação de ferramentas (caso SEVEN)

Em Outubro de 2017 foi realizado o Workshop de Tecnologia de Redes (WTR) do PoP-SC, sendo o tema principal do evento a Segurança da Informação. Diversas palestras abordaram assuntos como Políticas de Segurança da Informação, Estratégias de Backup, Plataformas de Segurança, Formas de Detecção de Ataques, etc. Na ocasião, também foram ministrados diversos minicursos relacionados.

Já no que diz respeito aos incidentes de segurança reportados pelo SGIS/CAIS em Santa Catarina, no relacionamento do PoP-SC com as instituições, podemos verificar que:

- Há falta de pessoal especializado na área, ou falta de conhecimento dos que ali estão para resolução e tratativas de eventos que envolvem Segurança da Informação;

- Não há interesse na resolução dos problemas nesta área, e
- Sem uma forma efetiva de cobrar as instituições, muitas delas acabam deixando de lado a resolução dos problemas de segurança, pois não há obrigação em resolvê-los.

Pelas razões acima, é difícil manter o índice de resolução de incidentes de segurança em níveis adequados. A Figura 7 ilustra a situação, onde a quantidade de incidentes e vulnerabilidades resolvidas não acompanham a proporção de notificações. Mesmo assim, é possível observar que os clientes do PoP-SC estão bem colocados no ranking do CAIS, composto por mais de suas 30 instituições qualificadas, tendo uma leve baixa de eficiência devido aos meses de férias das instituições (Dezembro / Janeiro). Observa-se também, que os incidentes e vulnerabilidades acumuladas voltaram a aparecer em destaque (linhas achuradas em azul), potencializado por apenas 5 instituições que acumulam mais de 80% das notificações não resolvidas.

Histórico até Junho - 2018

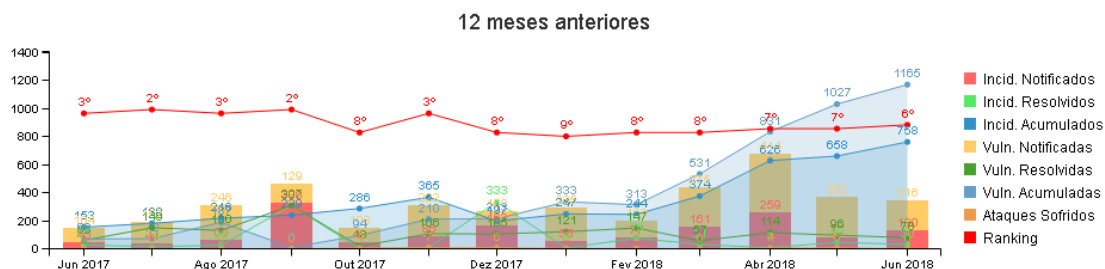


Figura 7 - SGIS: Relatório de Incidentes – Todos Clientes SC

Em relação a ferramentas de segurança, o PoP-SC fez um estudo comparativo de duas soluções disponíveis no mercado para armazenamento e processamento de logs centralizados: Graylog e ELK, sendo que a solução adotada foi o Graylog pois se mostrou estável e com todas as funcionalidades necessárias, principalmente relacionadas a escalabilidade de armazenamento e disponibilidade de diversos plugins.

Após a fase de homologação, a ferramenta entrou em plena produção no início de junho. Tendo superado as expectativas para um sistema de logs se comparando a solução anteriormente implantada com Syslog-NG & Cacti. Tendo as seguintes estatísticas de uso:

- 88 hosts enviando logs ao sistema;
- Estimativas de mensagens:

- Últimas 24h: 45.000
- Últimos 7 dias: 22.000.000
- Últimos 30 dias: 34.000.000
- Espaço armazenamento inicialmente alocado: 60GB

Para implantar o sistema, melhorias nos roteadores e sistemas operacionais foram necessárias, destacando-se:

1. Implementação de nova política de armazenamento local e envio de logs remoto nos roteadores Juniper e Cisco da WAN/interior;
2. Ajuste das políticas de envio de logs dos equipamentos Huawei do backbone REMEP-FLN;
3. Ajuste no envio de logs dos containers docker, e
4. Ajuste de configurações no envio de logs em alguns hosts Linux (atividade em execução para se atingir 100% dos recursos gerenciados pelo PoP-SC);

Pensando em evolução, os próximos passos serão executados:

1. Ajuste de envio de logs em todos os servidores;
2. Definição exata do tempo de retenção de cada tipo de log;
3. Estudo e envio de logs remotos de forma privada (encriptada);

Como uso potencial da ferramenta a Figura 8 apresenta um *dashboard* customizado para os roteadores Junipers, onde é possível visualizar algum alarme presente nas 24h e estatísticas de não aderência a BCP38 (pacotes bloqueados), demonstrando a necessidade de uma ação conjunta com as instituições para ajustar suas redes internas.

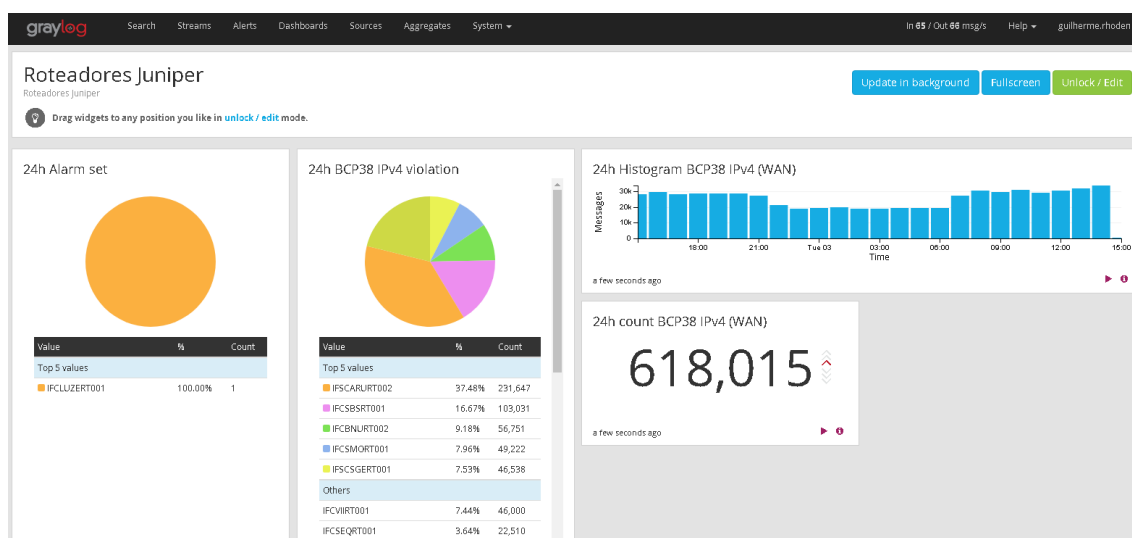
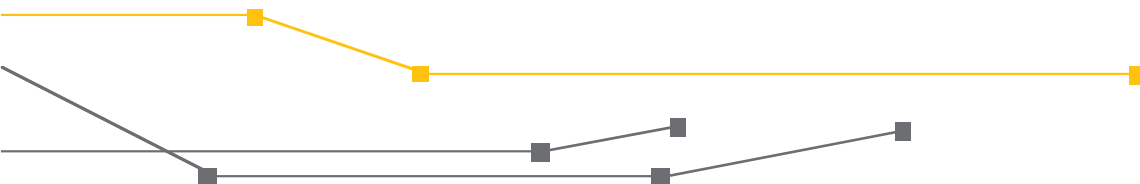


Figura 8 - Tela inicial da ferramenta Graylog



6.6. Manutenções importantes realizadas

No período que compreende este relatório, não foram executadas manutenções relevantes nos ativos de núcleo do PoP-SC.

7. Outras atividades

7.1. Redecomep

O PoP-SC mantém e opera em conjunto com os analistas e coordenadores da REMEP-FLN a iniciativa Redecomep da RNP. Operando parcialmente desde 2005 e inaugurada em 2007, a rede metropolitana de ensino e pesquisa da região de Florianópolis (REMEP-FLN) conta com 51 Km de cabos ópticos próprios mantidos pelas 25 instituições participantes, conectando 50 unidades. Além disso, ela utiliza 82 Km de cabos de operadoras parceiras através de acordos de SWAP. A rede óptica atualizada está disposta na Figura 9, sendo rede própria representada em azul, vermelho e roxo e cabos de SWAP em verde e amarelo.

A REMEP conta atualmente com dois principais projetos sendo executados:

1. Otimização das rotas ópticas através da migração para transceivers mono-fibras.
2. Revitalização e migração para o novo backbone com novos ativos de rede.

Maiores informações podem ser obtidas no portal da REMEP-FLN: <http://remep.pop-sc.rnp.br>

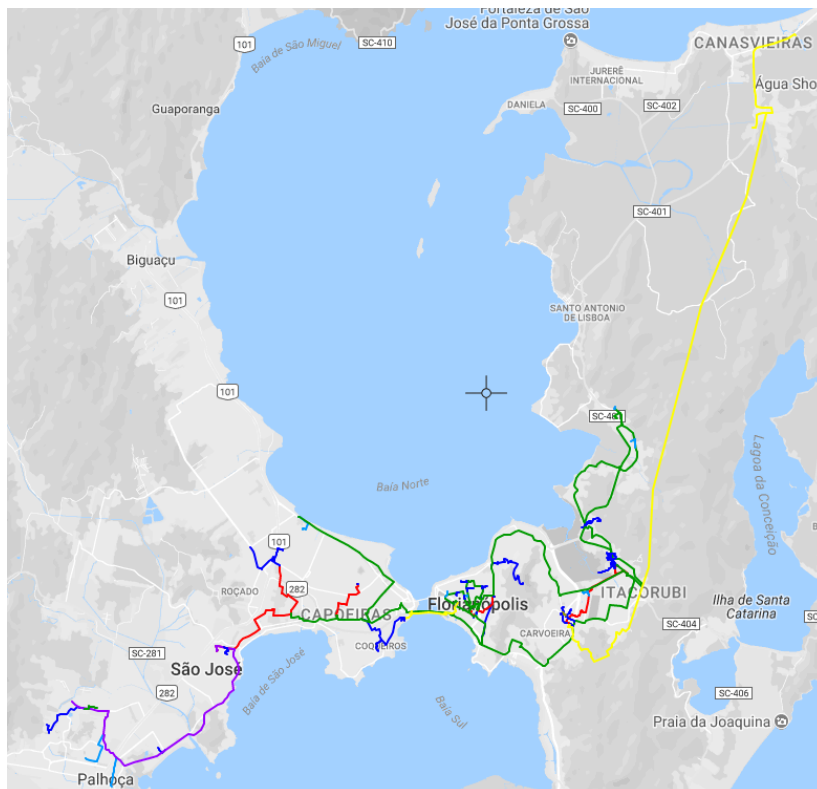


Figura 9 - REMEP-FLN: rede óptica

7.2. PTT / IX-SC

O PoP-SC opera todas as atividades no IX/SC. Em Florianópolis ele possui 3 PIX: UFSC/RNP (CENTRAL), CIASC e COMMCORP. Atualmente possuem 38 ASNs conectados, trocando cerca de 6 Gbps no horário de pico.

Do final de 2012 até 27/08/18, foram tratados 324 chamados.

7.3. Projetos especiais desenvolvidos

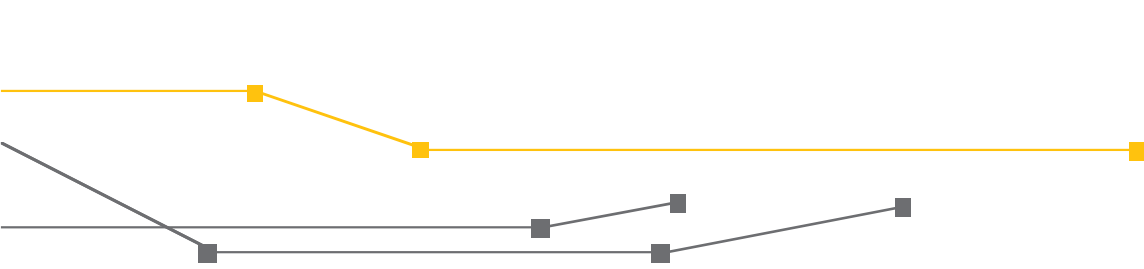
A padronização de processos e procedimentos e formalização da implantação do ITIL, atividade constada no plano de trabalho e liderada pela coordenação nacional dos PoPs.

Em 2017, o PoP-SC comemorou seus 25 anos de existência e para isso foi construído uma logomarca comemorativa representada na Figura 10, formando o estado de Santa Catarina pelas iniciativas, tecnologias / meios de transmissão e taxas de transferência típicas utilizadas ao longo dos anos. Devido a este fato, foram reunidos artefatos para compor a memória da rede Acadêmica Catarinense (Figura 11), composta por mais de

➔ SGIS: Usuário e fomentador do sistema da RNP.

7.5. Capacitações

Colaborador	2017 – 2018 - Cursos Realizados	Subtotal
Guilherme Rhoden	1. Pós-graduação em gestão de TI (2016-2017) 2. SCI44: Tecnologia xPON 3. SCI45: Como homologar soluções de cliente 4. SCI46: BGP para PoPs da RNP 5. WTR2017: PSI – Políticas de Segurança da Informação	5
Murilo Veter	1. Webinar - RNP: Blockchain 2. WTR2017: Identificando e Mitigando Incidentes de Segurança 3. The Developer's Conference 2017 - Trilha Startups - 06 de maio de 2017 - Florianópolis - 8 horas 4. The Developer's Conference 2017 - Trilha Cloud Computing - 05 de maio de 2017 - Florianópolis - 8 horas 5. The Developer's Conference 2017 - Trilha Big Data e NoSQL - 03 de maio de 2017 - Florianópolis - 8 horas 6. Capacitação Interna PoP-SC: ITIL	5
Edison Tadeu Lopes Melo	1. WTR2017: PSI – Políticas de Segurança da Informação 2. Capacitação Interna PoP-SC: ITIL 3. Gestão de projetos 5 - Como executar, monitorar, controlar e encerrar projetos 4. Gestão Estratégica - Balanced scorecard (BSC); 5. Fundamentos de Governança de TI 6. Gestão estratégica de TI - ITIL	6
Carlos Alberto Moresco	1. WTR2017: PSI – Políticas de Segurança da Informação	1
Rodrigo Pescador	1. WTR2017: Estratégias e implementação de backup com Bacula 2. Capacitação Interna PoP-SC: ITIL	2



Estefânia Borm	1. Capacitação Interna PoP-SC: ITIL 2. Capacitação do Monitoramento Integrado	2
Paulo Brandtner	1. WTR2017: CEPH - Construindo um sistema de armazenamento definido por software, distribuído e escalável com software livre	1
Clailton	1. WTR2017: CEPH - Construindo um sistema de armazenamento definido por software, distribuído e escalável com software livre	1
Guilherme Augusto Da Silva	1. WTR2017: CEPH - Construindo um sistema de armazenamento definido por software, distribuído e escalável com software livre	1

8. Conclusão

Este documento apresentou, em linhas gerais, as principais atividades desenvolvidas pelo PoP-SC no contexto do plano de trabalho 2017/2018 no período de julho de 2017 e junho de 2018. No que se refere às ações a serem desenvolvidas o plano de trabalho foi dividido em ações cujo objetivo é o de **“Manter, divulgar e promover a melhoria contínua dos serviços existentes”** e ações associadas ao “desenvolvimento de novos projetos ou serviços”.

No primeiro caso foram definidas 15 ações sendo todas concluídas dentro do prazo deste plano de trabalho. No que se refere ao desenvolvimento de novos serviços, 4 das ações foram finalizadas e a ação 5.5 foi cancelada pois estamos aguardando o término do grupo de trabalho dos PoPs sobre as boas práticas de segurança. Considerando estes indicadores pode-se observar que o plano de trabalho estabelecido para este período foi finalizado em grande totalidade.

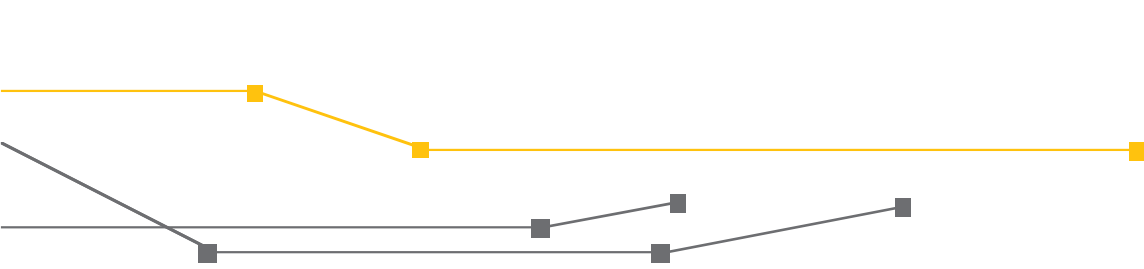
Para finalizar o PoP-SC chama atenção para a importância de um programa de retenção de talentos nos PoPs. O processo de contratação de pessoal dos PoPs pela RNP, em curso, é muito lento e com o aquecimento do mercado podemos perder pessoas com mais de 10 anos de experiência e dedicação aos PoPs, não por falta de recurso financeiro, mas pelo processo de contratação que é extremamente moroso. Acontecendo situação como esta além de não se poder garantir o cumprimento do plano de trabalho se corre o risco de continuidade da própria operação em níveis mínimos.

Apêndices

8.1. Listagem de instituições conectadas, quantitativos e suas respectivas unidades (Junho/2018)

	Logo	Sigla	Nome	Unidades	Qualificação
1.		IFC	Instituto Federal Catarinense	17	Primária (RNP)
2.		IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina	24	Primária (RNP)
3.		UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul	2	Primária (RNP)
4.		UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina	24	Primária (RNP)
5.		ASSESC	Estácio / Assesc	1	Secundária (RNP)
6.		CIDASC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina	2	Secundária (RNP)
7.		EMBRAPA	Embrapa Concórdia	1	Secundária (RNP)
8.		EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina	2	Secundária (RNP)
9.		FAPESC	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina	1	Secundária (RNP)
10.		FURB	Universidade Regional de Blumenau	4	Secundária (RNP)
11.		IMETRO	Instituto de Metrologia de Santa Catarina	1	Secundária (RNP)

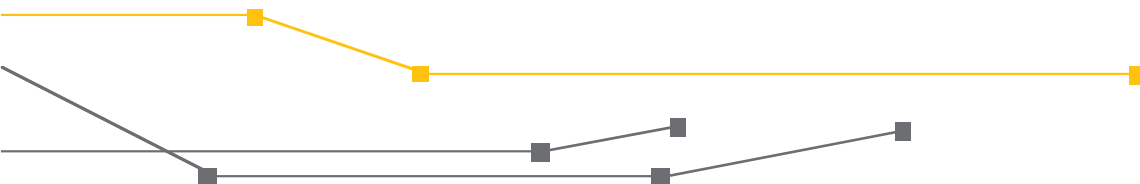
12.	 GOVERNO DE SANTA CATARINA Secretaria de Estado da Saúde	SES-SC	Secretaria do Estado da Saúde de Santa Catarina	5	Secundária (RNP)
13.	 UDESC	UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina	21	Secundária (RNP)
14.	 UnC Universidade do Contestado	UNC	Universidade do Contestado	7	Secundária (RNP)
15.	 UNERJ Centro Universitário de Jaraguá do Sul	UNERJ	Centro Universitário de Jaraguá do Sul	1	Secundária (RNP)
16.	 unesc	UNESC	Universidade do Extremo Sul Catarinense	1	Secundária (RNP)
17.	 unibave	UNIBAVE	Centro Universitário Barriga Verde	3	Secundária (RNP)
18.	 UNIDAVI	UNIDAVI	Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí	5	Secundária (RNP)
19.	 UNIFEBE	UNIFEBE	Centro Universitário de Brusque	1	Secundária (RNP)
20.	 UNIPLAC	UNIPLAC	Universidade do Planalto Catarinense	2	Secundária (RNP)
21.	 UNISINOS	UNISINOS	Universidade do Vale dos Sinos	2	Secundária (RNP)
22.	 UNISUL	UNISUL	Universidade do Sul de Santa Catarina	15	Secundária (RNP)
23.	 UNIVALI	UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí	1	Secundária (RNP)
24.	 UNIVILLE UNIVERSIDADE	UNIVILLE	Universidade da Região de Joinville	2	Secundária (RNP)
25.	 UNOCHAPECÓ	UNOCHAPECO	Universidade Comunitária Regional de Chapecó	4	Secundária (RNP)



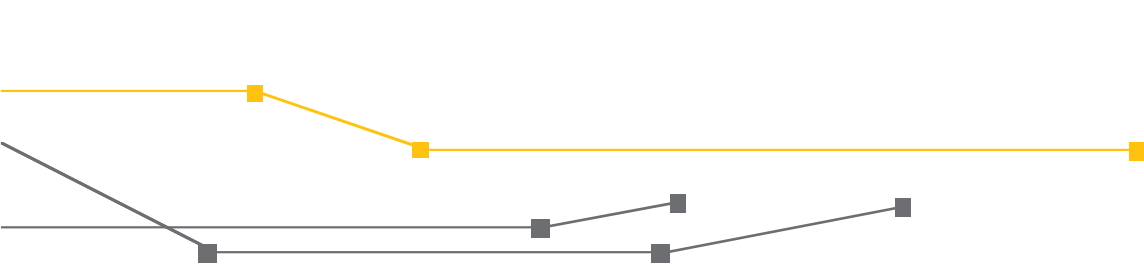
26.		UNOESC	Universidade do Oeste de Santa Catarina	7	Secundária (RNP)
27.		HIJG	Hospital Infantil Joana de Gusmão	1	Temporária (RNP)
28.		HRHDS	Hospital Regional Hans Dieter Schmidt	1	Temporária (RNP)
29.		SDS-SC	Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável	1	Temporária (RNP)
30.		SATC	Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina	1	Temporária Restrito (RNP)
Total – (Campus/Unidades)				160	

Divisão por campus

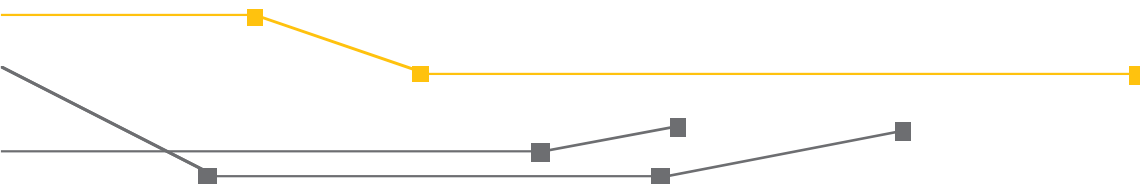
Sigla	Instituição	Nome Unidade
Assesc	Estácio Assesc	Estácio Assesc
CIDASC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina	CIDASC
		CIDASC BR101
EMBRAPA	Embrapa Concórdia	Concórdia
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina	EPAGRI
		CIRAM.
FAPESC	Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina	FAPESC
FURB	Universidade Regional de Blumenau	Campus 1 (Central/Reitoria)
		Campus 2
		Campus 3
		Campus 5
HIJG	Hospital Infantil Joana de Gusmão	HIJG Sede
IFC	Instituto Federal Catarinense	Campus Reitoria
		Campus Blumenau
		Campus Videira
		Campus Sombrio - Unidade Urbana
		Campus Araquari



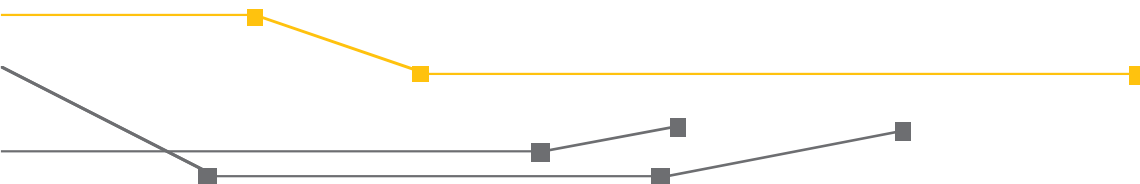
		Campus Fraiburgo
		Campus Ibirama
		Campus Luzerna
		Campus Camboriú
		Campus Concórdia
		Campus São Francisco do Sul
		Campus Rio do Sul - Sede
		Campus Rio do Sul - Urbana
		Campus Santa Rosa do Sul
		Campus Brusque
		Campus São Bento do Sul
		Campus Abelardo Luz
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina	Campus Joinville
		Campus Canoinhas
		Campus Gaspar
		Campus Lages
		Campus Urupema
		Campus Garopaba
		Campus Continente
		Campus EAD
		Campus Reitoria
		Campus São Carlos
		Campus São Miguel do Oeste
		Campus São José
		Campus Caçador
		Campus São Lourenço do Oeste
		Campus Araranguá
		Campus Chapecó
		Campus Criciúma
		Campus Florianópolis
		Campus Itajaí
		Campus Jaraguá do Sul
		Campus Jaraguá do Sul - GW
		Campus Palhoça



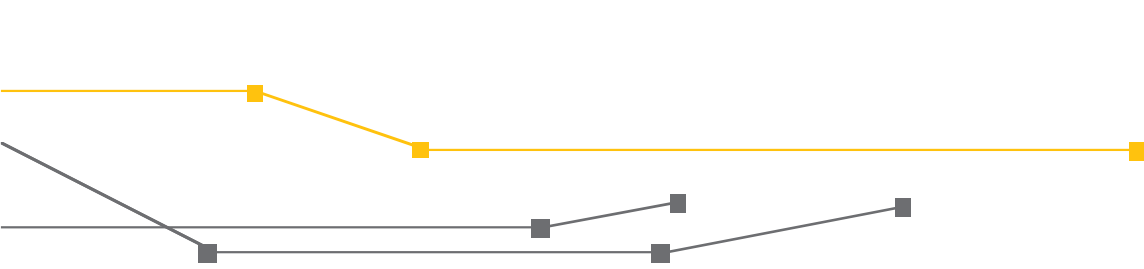
		Campus Tubarão
		Campus Xanxerê
IMETRO	Instituto de Metrologia de Santa Catarina	IMETRO Sede
SATC	Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina	Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina
SDS-SC	Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável	SDS-SC Sede
SES-SC	Secretaria do Estado da Saúde de Santa Catarina	Secretaria do Estado da Saúde - Sede
		Hospital Infantil Joana de Gusmão
		Hospital Regional
		Hospital Florianópolis
		Instituto de Cardiologia
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina	Campus Florianópolis
		Campus CEFID
		Campus DAPE
		Campus Museu
		Campus Balneário Camboriú
		Centro de Educação Superior do Oeste - Administração
		Centro de Educação Superior do Oeste - Zootecnia
		Centro de Educação Superior do Oeste - Enfermagem
		Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV)
		Campus Laguna
		Unidade Palmitos
		Centro de Educação Superior da Região Sul
		Centro de Educação Superior do Oeste - Pinhalzinho
		Fundação Educacional Hansa Hammonia -



		Ibirama
		Centro de Educação a Distância
		São Bento do Sul - Centro de Educação do Planalto Norte
		Engenharia de Alimentos - Unidade Usinas
		Centro de Educação do Planalto Norte - Centenário
		UDESC Joinville
		Restaurante Laguna
		Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul	Campus Bom Pastor
		Campus Chapecó
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina	Campus Blumenau
		Campus Joinville
		Campus Curitibanos
		Campus Cidade das Abelhas
		Hospital Universitário
		Campus Florianópolis
		Centro de Ciências Agrárias
		Fazenda Yakult
		Laboratório de Camarões Marinhos
		Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce
		Fazenda Experimental da Ressacada
		Campus Araranguá
		SEAD / TV UFSC
		UFSC TV
		Campus NEPAQ
		Campus Araranguá - Jardim das Avenidas
		Campus Blumenau - Sede



		Acadêmica
		Campus Curitibanos - Área Experimental Agropecuária
		Campus Curitibanos - CEDUP
		UFSC Fotovoltaica
		Laboratório Bridge
		Laboratório Centro Sapiens
		Fortaleza de São José da Ponta Grossa
		Labtrans
UNERJ	Centro Universitário de Jaraguá do Sul	Campus Sede
UNIBAVE	Centro Universitário Barriga Verde	UNIBAVE Sede
		Museu ao Ar Livre
		Unidade Centro
UNIDAVI	Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí	Campus Reitoria
		Campus Ituporanga
		Campus Presidente Getúlio
		Campus Taió
UNIPLAC	Universidade do Planalto Catarinense	UNIPLAC Sede
		Microdistrito de Base Tecnológica de Lages
UNISUL	Universidade do Sul de Santa Catarina	Campus Dib Mussi
		Campus Ilha Centro
		Campus Pedra Branca
		Campus EAD Logística
		Policlínica Municipal de Palhoça (Ambulatório)
		Campus Araranguá
		Campus Braço do Norte
		Unidade Imbituba
		Campus Tubarão - Ambulatório Materno Infantil
		Campus Tubarão - Laboratório de Análises Clínicas



		Unidade Içara
		Unisul Reitoria
		Ambulatório de Saúde Mental
		Unisul Tubarão - Fundação
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí	Campus Itajaí
UnC	Universidade do Contestado	Campus Caçador Uniarp
		Campus Canoinhas
		Campus Concórdia
		Campus Curitibanos
		Campus Mafra
		Campus Porto União
		Campus Rio Negrinho
Unesc	Universidade do Extremo Sul Catarinense	Unesc Sede (UNESC)
Unifebe	Centro Universitário de Brusque	Unifebe Sede
Unisinos	Universidade do Vale dos Sinos	Unisinos Sede
		Unidade Florianópolis
Univille	Universidade da Região de Joinville	Univille Sede Joinville
		Campus Oxford
Unochapeco	Universidade Comunitária Regional de Chapecó	Unochapeco Sede
		Campus São Lourenço
		Campus Xaxim
		Incubadora ACIC - Assoc. Comercial Industrial Chapecó
Unoesc	Universidade do Oeste de Santa Catarina	Unoesc Sede
		Campus Campos Novos
		Campus Capinzal
		Campus Chapecó
		Campus São Miguel do Oeste
		Campus Videira
		Campus Xanxerê
hrhds	Hospital Regional Hans Dieter Schmidt	hrhds Sede

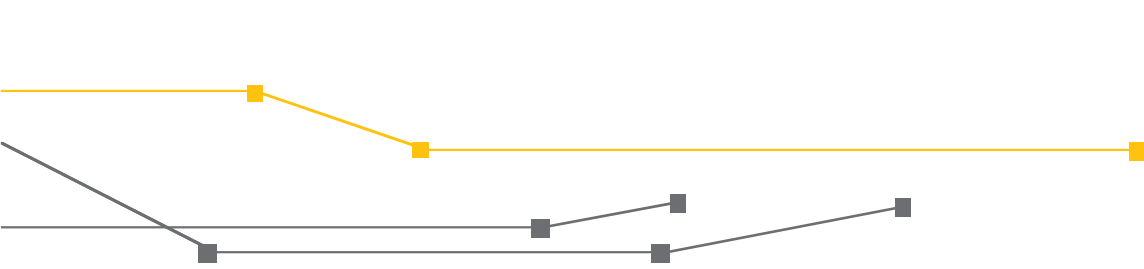
8.2. Índice de disponibilidade de instituições clientes

A tabela abaixo representa o índice de disponibilidade das instituições acompanhadas pelo PoP-SC, durante a vigência deste plano de trabalho. Algumas instituições possuem mais de um enlace e caso ambos estejam monitorados pelo PoP-SC, foi realizado um trabalho manual para se obter a disponibilidade da instituição / Unidade.

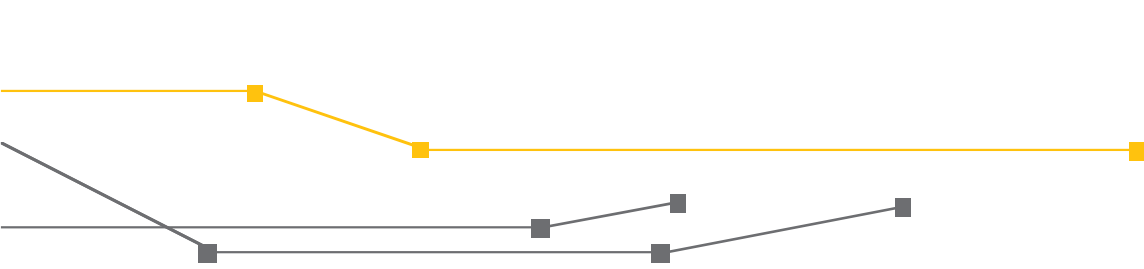
Legenda:

- **Período:** Janeiro a Julho de 2018
- **IDCA** - Índice total de disponibilidade amplo do circuito no período considerando todas as categorias de indisponibilidade, desconsiderando paradas programadas
- **IDC** - Índice de disponibilidade do circuito no período, excluindo problemas na instituição e paradas programadas.
- **OBS:** destacado em vermelho as instituições que tiveram índices inferiores a 99,6%.

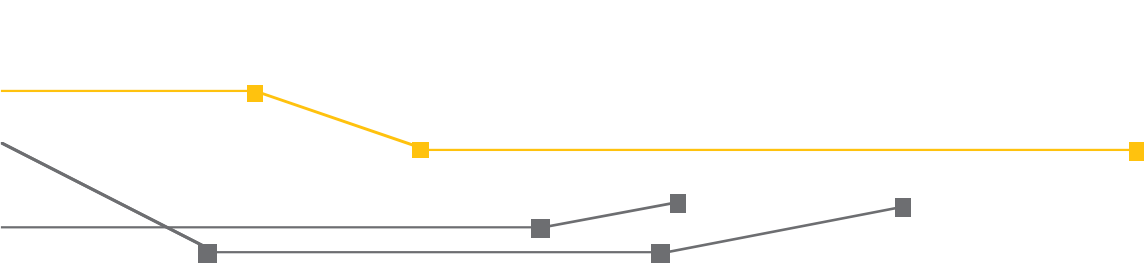
Instituição	Unidade	Média			
		Disponibilidade (%)		Tempo Total Indisponível	
		IDCA	IDC	IDCA	IDC
Embrapa	Concórdia	99,96	99,96	02:04:05	02:04:05
FURB	Campus 1	99,91	99,91	03:56:01	03:56:01
IFC	Campus Abelardo Luz	98,54	99,69	63:49:38	13:39:18
IFC	Campus Araquari	99,97	99,97	01:09:09	01:09:09
IFC	Campus Blumenau	99,91	100,00	04:14:56	00:09:57
IFC	Campus Brusque	99,42	99,95	25:04:56	01:58:57
IFC	Campus Camboriú	98,34	98,71	68:56:02	52:28:04
IFC	Campus Concórdia	99,94	99,95	02:37:15	02:07:15
IFC	Campus Fraiburgo	99,90	99,90	04:21:57	04:19:58
IFC	Campus Ibirama	99,87	99,87	05:49:09	05:34:01
IFC	Campus Luzerna	99,92	100,00	03:24:55	00:09:56
IFC	Reitoria	99,64	99,64	15:51:59	15:51:59
IFC	Campus Rio do Sul	99,76	99,82	10:21:16	07:43:05
IFC	Campus Rio do Sul Unidade Urbana	99,99	99,99	00:24:55	00:24:55
IFC	Campus Santa Rosa do Sul (Antigo Sombrio Sed	98,40	98,75	70:20:49	55:29:41
IFC	Campus São Bento do Sul	99,96	99,96	01:45:51	01:45:51
IFC	Campus São Francisco do Sul	99,32	99,69	28:33:03	13:32:04



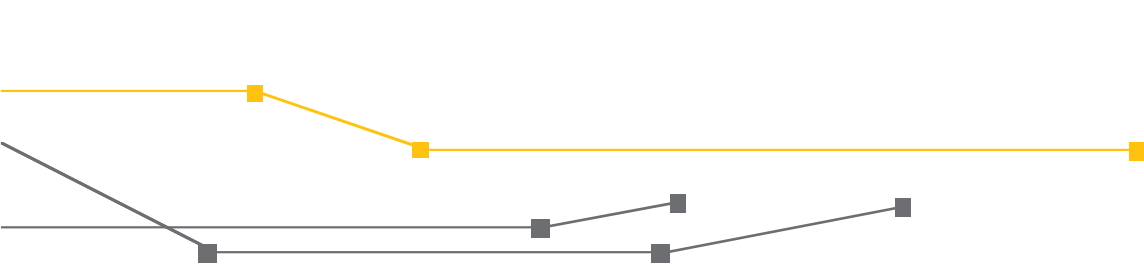
IFC	Campus Sombrio (Antigo Sombrio Urbana)	99,80	99,83	08:51:40	07:40:38
IFC	Campus Videira	99,98	99,98	01:01:48	01:01:48
IFSC	Campus Araranguá	99,97	99,97	01:13:52	01:13:52
IFSC	Campus Caçador	99,99	99,99	00:29:58	00:29:58
IFSC	Campus Canoinhas	99,95	99,95	02:07:48	02:05:50
IFSC	Campus Chapecó	99,20	99,20	35:22:53	35:22:53
IFSC	Campus Continente	99,94	99,95	02:26:44	01:56:43
IFSC	Campus Criciúma	99,98	99,98	00:55:06	00:55:06
IFSC	Campus EAD	99,95	100,00	02:17:56	00:14:59
IFSC	Campus Garopaba	99,95	99,97	02:10:50	01:10:00
IFSC	Campus Gaspar	99,76	99,76	10:41:13	10:41:13
IFSC	Campus Itajaí	99,97	99,97	01:27:03	01:25:01
IFSC	Campus Florianópolis	99,98	99,98	00:50:44	00:48:52
IFSC	Campus Jaraguá (GW)	99,35	99,35	29:04:59	29:04:59
IFSC	Campus Jaraguá	99,90	100,00	04:35:03	00:13:04
IFSC	Campus Joinville	99,78	99,91	09:22:53	04:02:05
IFSC	Campus Lages	99,91	99,91	04:15:46	04:07:53
IFSC	Campus São Carlos	97,39	99,81	116:26:44	08:30:00
IFSC	Campus São Lourenço do Oeste	99,21	99,65	33:39:55	15:32:00
IFSC	Campus São Miguel do Oeste	99,91	99,98	03:56:53	00:42:57
IFSC	Campus Palhoça	99,83	99,97	07:02:57	01:16:49
IFSC	Campus Tubarão	99,88	99,97	05:04:59	01:06:01
IFSC	Campus Urupema	99,61	99,93	17:34:10	03:14:07
IFSC	Campus Xanxerê	100,00	100,00	00:10:00	00:10:00
IFSC	IFSC Reitoria	100,00	100,00	00:15:00	00:15:00
IFSC	IFSC São José	100,00	100,00	00:13:02	00:13:02
Orion	Campus Orion SEDE	98,94	98,94	45:51:06	45:51:06
UDESC	Campus Criciúma	92,50	99,69	334:45:34	13:37:12
UDESC	Campus Ceavi (FEHH) Ibirama	97,82	97,89	95:58:54	92:58:56
UDESC	Campus Chapeco	99,70	99,74	13:21:10	11:31:11
UDESC	Campus Pinhalzinho	99,63	99,63	13:18:07	13:18:07
UDESC	Campus Zootecnia	99,71	99,74	13:10:54	11:27:11
UDESC	Campus CEPLAN	99,92	99,95	03:24:12	02:06:10
UDESC	Unidade CERES	98,14	99,85	82:44:01	06:49:05
UDESC	Campus Centenario	99,87	99,93	05:43:55	03:05:53
UDESC	Campus Laguna	99,93	99,93	02:54:10	02:54:10
UDESC	Restaurante Escola Laguna	99,83	99,88	07:26:04	05:17:02
UDESC	Campus Camboriu	99,87	99,91	05:31:53	04:04:57
UDESC	Campus Lages	99,42	99,60	25:42:15	17:43:07



UDESC	Campus CESFI	99,75	99,77	10:55:39	10:23:40
UDESC	Campus USINA Pinhalzinho	99,57	99,66	18:56:22	14:53:05
UFFS	Campus Bom Pastor	99,99	99,99	00:21:01	00:21:01
UFFS	Campus Chapecó	99,99	99,99	00:32:00	00:32:00
ANPRF	Academia Nacional da Polícia Rodoviária Feder	98,87	99,89	49:05:46	05:04:44
SENAI	Instituto SENAI de Inovação em Sist, Embarcad	100,00	100,00	00:00:00	00:00:00
SENAI	CTAI/SENAI	99,81	99,81	08:18:59	08:18:59
UFSC	Campus Araranguá	99,90	99,95	04:13:08	02:18:11
UFSC	Campus Barra do Sul Yakult	97,77	98,53	98:31:30	65:47:59
UFSC	Campus Blumenau	99,45	99,97	24:29:56	01:21:58
UFSC	Campus CCA	99,56	99,99	19:38:42	00:20:53
UFSC	Campus Cidade das Abelhas	99,91	99,99	03:49:01	00:22:59
UFSC	Campus Curitibaanos	99,82	99,95	07:35:39	02:08:53
UFSC	UFSC Fortaleza de São José da Ponta Grossa	68,69	97,41	1866:14:49	105:59:59
UFSC	Campus LAPAD	99,96	99,96	01:56:00	01:56:00
UFSC	Campus LCM Barra da Lagoa	99,81	99,84	08:44:54	07:06:56
UFSC	Campus REMAS	99,52	99,91	20:51:49	04:14:52
UFSC	Campus Joinville	99,97	99,97	01:17:27	01:15:24
UFSC	UFSC FOTOVOLTAICA	98,97	99,97	44:38:01	01:14:52
UFSC	UFSC Hospital Universitário	99,99	99,99	00:16:48	00:16:48
UFSC	UFSC TV Centro	99,99	99,99	00:22:57	00:22:57
UFSC	UFSC NEPAQ (Mangue)	99,95	99,97	02:21:02	01:19:08
UFSC	UFSC TV Morro da Cruz	99,54	99,97	20:38:47	01:07:54
UFSC	NUTE	99,98	99,99	00:50:53	00:37:57
UFSC	UFSC Florianópolis	100,00	100,00	00:00:00	00:00:00
CERTI	Sede	98,66	99,05	59:47:43	42:30:48
REMEP	Sapiens Park	99,71	99,99	13:02:12	00:19:15
REMEP	PoP SEF	100,00	100,00	00:12:46	00:12:46
REMEP	PoP UDESC	100,00	100,00	00:12:58	00:12:58
REMEP	PoP Centro	100,00	100,00	00:13:01	00:13:01
REMEP	PoP UFSC	100,00	100,00	00:12:58	00:12:58
REMEP	PoP São José	100,00	100,00	00:00:00	00:00:00
UNISUL	UNISUL EaD Logística	99,71	99,76	12:46:57	10:42:58
UNISUL	UNISUL Policlínica/Ambulatório	99,30	99,30	31:23:57	31:23:57
UNISUL	UNISUL Dib Mussi	100,00	100,00	00:12:53	00:12:53
UNISUL	UNISUL Ilha Centro (Trajano)	99,99	99,99	00:16:13	00:16:13
UNISUL	Campus Ambulatorio Materno-Infantil	99,59	99,76	18:00:09	10:45:05
UNISUL	Campus Braco do Norte	99,69	99,91	13:33:36	04:09:47
UNISUL	Unidade Lab_Analises_Clinicas	87,64	87,64	3065:00:10	3065:00:10



UNISUL	Unisul_Tubarao	99,98	99,98	00:53:00	00:53:00
UNISUL	Campus Içara	99,15	99,15	12:40:14	12:35:10
UNISUL	Campus Ararangua	99,10	99,17	13:27:08	12:20:08
UNISUL	Campus Ambulatório Saúde Mental	99,99	99,99	00:12:52	00:12:52
UNISUL	UNISUL Pedra Branca	99,98	99,98	00:08:57	00:08:57
UDESC	Campus DAPE	99,92	99,92	03:36:00	03:36:00
UDESC	Campus Museu	99,93	99,93	03:14:49	03:09:00
UDESC	Campus CEFID	99,47	99,79	23:33:20	09:27:34
UDESC	Campus Itacorubi	100,00	100,00	00:04:05	00:04:05
SME	Escolas	99,98	99,98	01:06:48	01:06:48
SME	Núcleo de Tecnologia Municipal	100,00	100,00	00:00:00	00:00:00
UNIVALI	Univali Itajaí	100,00	100,00	00:13:00	00:13:00
FEESC	FEESC/LABTRANS Alfa	100,00	100,00	00:00:00	00:00:00
FEESC	FEESC/LABTRANS Corporate	99,99	99,99	00:13:07	00:13:07
FEESC	Laboratório Bridge/UFSC	100,00	100,00	00:13:06	00:13:06
UNC	Campus Canoinhas	97,92	99,85	90:33:21	06:43:21
UNC	Campus Concordia	99,60	99,74	17:13:57	11:06:01
UNC	Campus Curitibaanos	94,96	99,43	220:28:55	24:22:08
UNC	Campus Mafra	99,14	99,93	38:32:12	02:53:06
UNC	Campus Porto União	98,85	99,70	50:01:03	13:04:09
UNC	Campus Rio Negrinho	99,96	99,96	02:00:45	02:00:45
UNC	campus Uniarp	99,86	99,89	06:08:39	04:52:38
UNERJ	Campus SEDE	96,76	99,61	132:29:02	17:38:04
Unesc	Campus SEDE	99,70	99,70	13:23:49	13:23:49
UNIBAVE	Campus Museu	99,76	99,80	10:35:02	08:48:03
UNIBAVE	Campus SEDE	99,71	99,72	13:04:54	12:29:52
UNIDAVI	Campus Ituporanga	99,71	99,75	12:43:08	10:49:06
UNIDAVI	Campus Presidente Getulio	99,40	99,48	26:49:02	23:19:01
UNIDAVI	Campus SEDE	99,93	99,93	03:13:57	03:13:57
UNIDAVI	Campus Taio	99,22	99,64	33:43:44	15:14:49
Unifebe	Unidade SEDE	99,77	99,77	09:51:46	09:51:46
UNIPLAC	Campus SEDE	99,52	99,69	20:34:59	13:41:00
Univille	Campus Oxford	99,73	99,85	11:41:58	06:31:08
Univille	Campus SEDE	99,96	99,96	01:44:56	01:44:56
Unochapeco	Campus São Lourenço	98,19	99,16	80:11:11	37:10:03
Unochapeco	Campus SEDE	98,51	98,54	66:38:57	65:00:55
Unoesc	Campus Novos	99,73	99,73	11:20:05	11:20:05
Unoesc	Campus Capinzal	99,77	99,78	10:14:47	09:58:48
Unoesc	Campus Chapeco	99,71	99,74	13:06:08	11:28:07

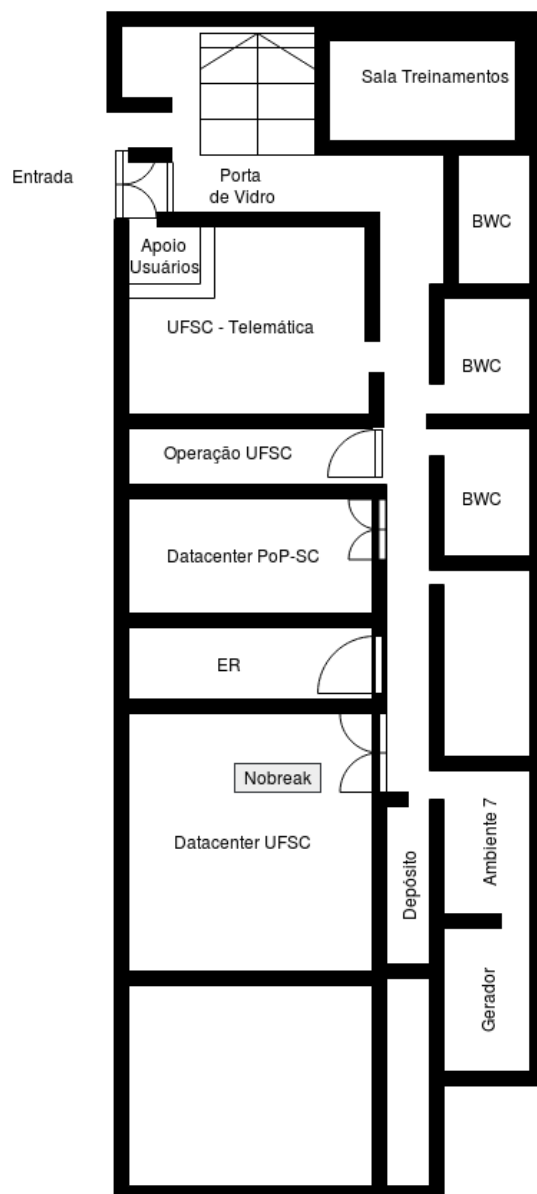


Unoesc	Campus Sao Miguel	99,51	99,59	20:52:10	17:46:10
Unoesc	Unidade Sede	99,54	99,55	20:22:07	19:56:04
Unoesc	Campus Videira	99,50	99,66	21:24:00	14:46:58
Unoesc	Campus Xanxere	99,64	99,64	15:32:04	15:32:04
Unisinos	Unisinos - Colégio Catarinense	99,99	99,99	00:38:59	00:38:59
Unisinos	Campus Sede	100,00	100,00	00:00:00	00:00:00
ACAFE	ACAFE Florianópolis	100,00	100,00	00:12:58	00:12:58
INMETRO	INMETRO-SC	99,82	99,82	07:53:17	07:53:17
Estácio de Sá	Estácio São José	99,57	99,82	18:49:52	07:52:55
CIDASC	CIDASC/SEDE	100,00	100,00	00:13:05	00:13:05
EPAGRI	EPAGRI	100,00	100,00	00:12:55	00:12:55
FAPESC	FAPESC	99,99	99,99	00:15:54	00:15:54
ASDESC	ASDESC	98,71	99,99	57:39:07	00:23:01
FEPESSE	Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas	99,54	99,54	759:37:08	759:37:08
CIASC	CIASC	99,98	99,98	00:38:17	00:38:17
RNP	Ponto de Presença da RNP	99,98	99,98	00:38:09	00:38:09

8.3. Planta do espaço ocupado pelo PoP

Segue layout do espaço ocupado pelo PoP-SC: Datacenter PoP-SC, ER (Compartilhada) e Escritório PoP-SC.

Layout UFSC / SETIC Andar térreo



Layout UFSC / SETIC Andar superior



8.4. Topologia da rede de distribuição

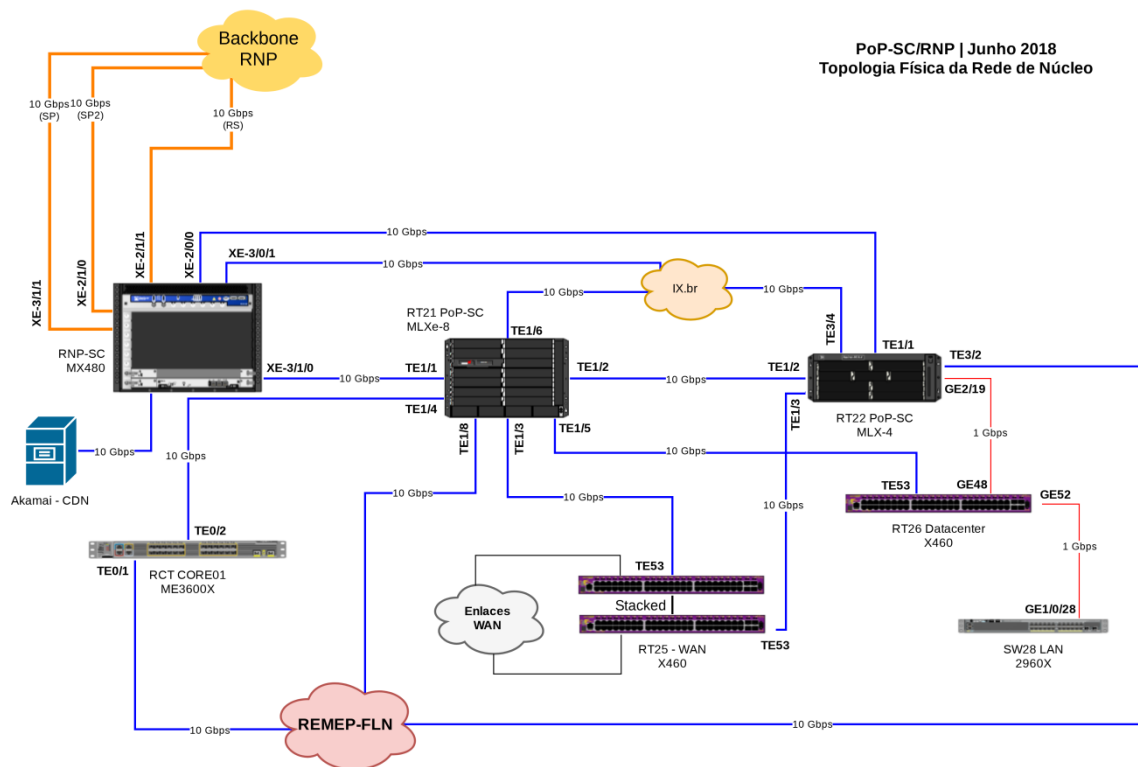


Figura 12 - Topologia do PoP-SC e Integrações com BB/RNP, REMEP-FLN, RCT e PTT/SC (Junho/2018)

8.5. Topologia da rede metropolitana

Revitalização do backbone REMEP-FLN | Junho/2018

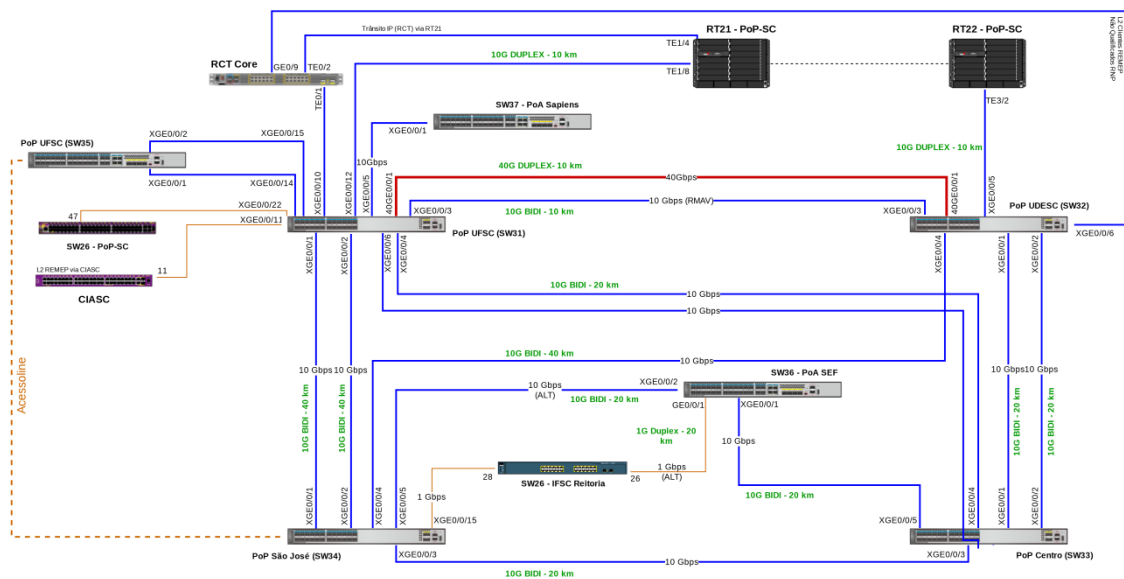
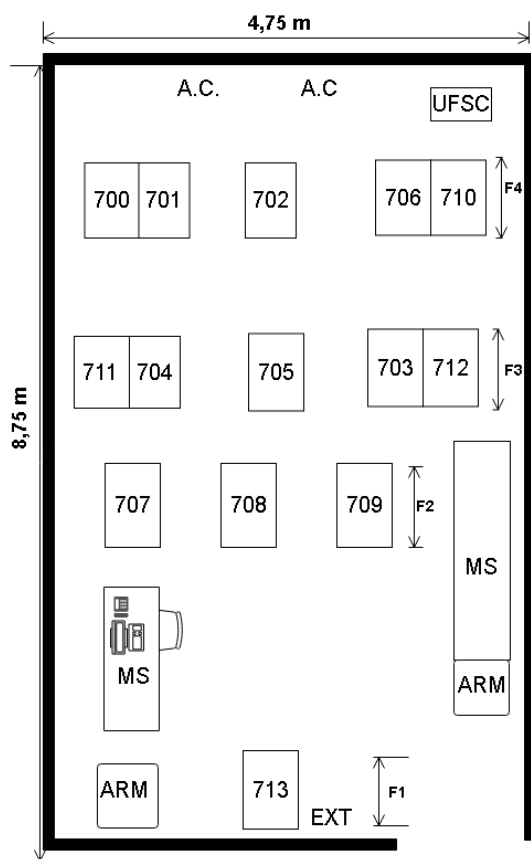


Figura 13 - Backbone 2018 da REMEP-FLN (Junho/2018)

8.6. Layout Racks Datacenter PoP-SC

Para gerenciamento dos RACKS, foi adotado o software PHPIPAM (que já era utilizado para gerenciar recursos de numeração, vlans e dispositivos), com o módulo de RACKS. Os itens de configuração cadastrados são inseridos na base de dados de itens de configuração do RT, facilitando todo o rastreo e atualizações. O datacenter do PoP-SC está organizado conforme a Figura 14. O detalhamento das fileiras de 2 a 4 estão apresentados na Figura 15, Figura 16 e Figura 17.



EXT - Extintor de Incêndio
ARM - Armário
MS - Mesa
A.C. - Ar Condicionado
UFSC - Rack da UFSC
F1 - Fileira 1 e respectivamente

OBS: Os Racks estão nomeados da seguinte forma nas próximas figuras POPSCXX onde XXX corresponde aos números descritos acima.

Figura 14 - Layout datacenter PoP-SC :: Racks

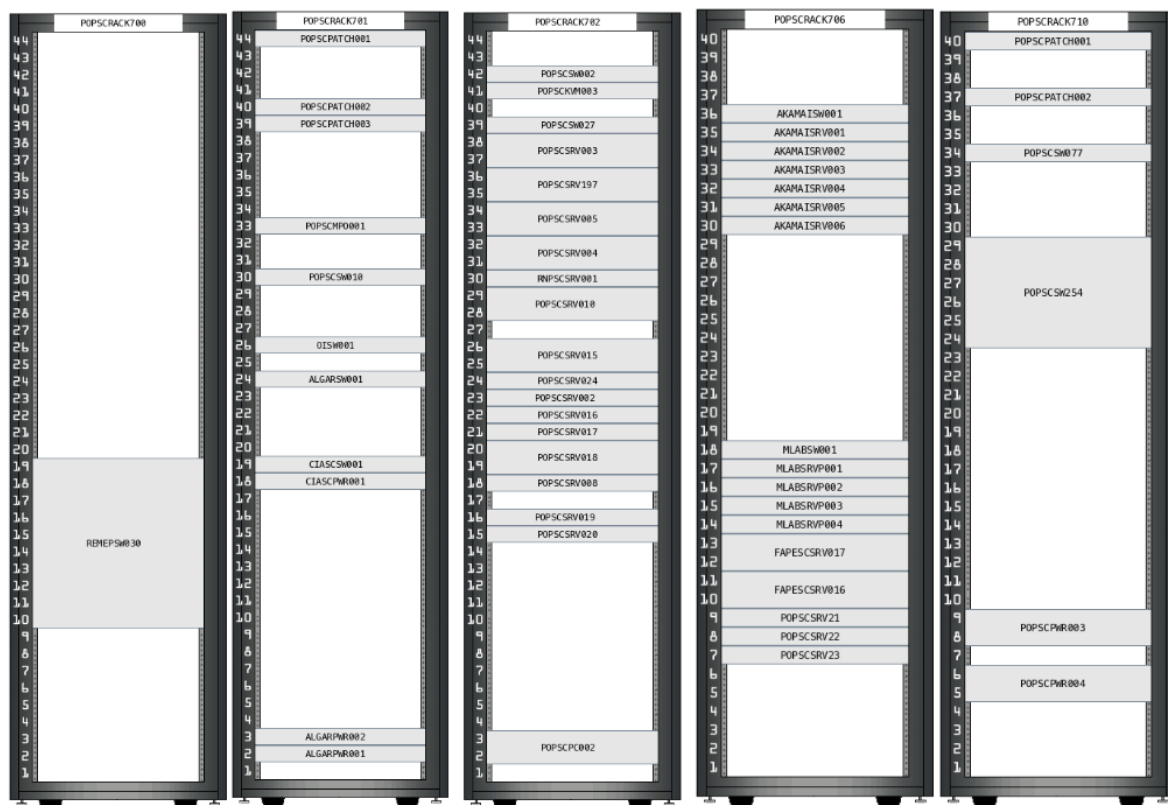


Figura 15 - Ocupação dos racks da 4ª fileira(jun/2018)

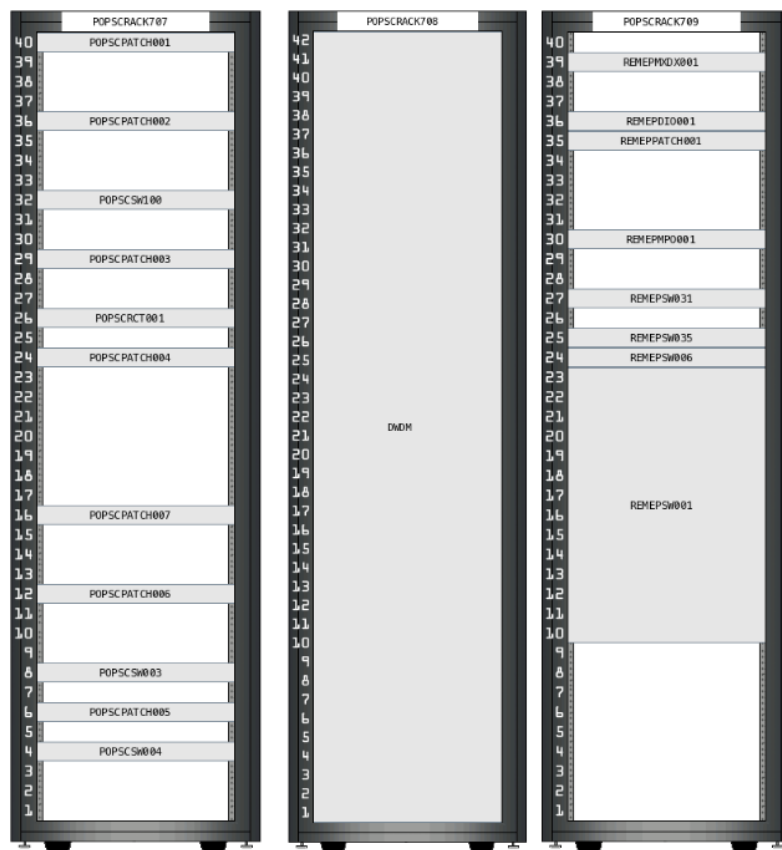


Figura 17 - Ocupação dos racks da 2ª fileira (jun/2018)

This line chart displays the percentage of respondents who believe the U.S. is responsible for the 9/11 attacks, categorized by age group (18-29, 30-49, 50-69, 70+) and gender (Male, Female). The Y-axis represents the percentage from 0 to 100. The X-axis lists the age groups. The legend indicates that the yellow line represents 'U.S. responsible' and the grey line represents 'U.S. not responsible'.

Age Group	Gender	U.S. responsible (%)	U.S. not responsible (%)
18-29	Male	~85	~15
	Female	~85	~15
30-49	Male	~75	~25
	Female	~75	~25
50-69	Male	~75	~25
	Female	~75	~25
70+	Male	~75	~25
	Female	~75	~25



Figura 18 - Prédio SETIC / UFSC - Fachada



Figura 19 - Prédio SETIC/UFSC - Portão de entrada



Figura 20 - Escritório PoP-SC (1)



Figura 21 - Escritório PoP-SC (2)

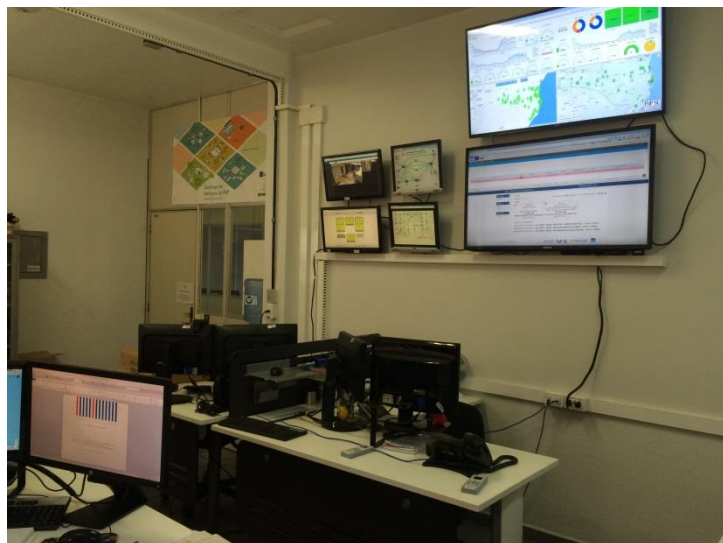


Figura 22 - Escritório PoP-SC - Paineis de Monitoramento



Figura 23 – UFSC- Alguns quadros elétricos



Figura 24 – UFSC - Nobreak Emerson (instalado em 150Kva Abril/2016)



Figura 25 – UFSC Gerador 160 KVA (Instalado em Abril/2016)



Figura 26 - UFSC - novo quadro elétrico (Abril/2016)



Figura 27 - Visão Geral datacenter PoP-SC

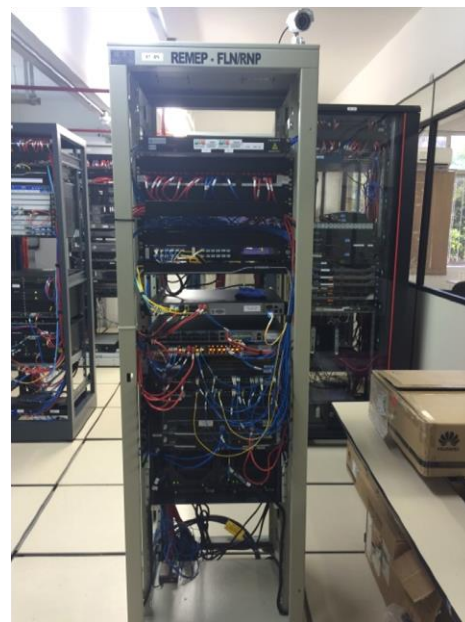


Figura 28 - Rack da REMEP-FLN



Figura 29 - Rack Backbone (RNP, PoP-SC e RCT)



Figura 30 - Rack PTT (Esquerda) e Desenvolvimento (Fone e MONIPÊ)



Figura 31 - Rack Servidores 1



Figura 32 - ER UFSC



Figura 33 - Rack Operadoras 1 - DIOs



Figura 34 - Rack Operadoras 2 - DIOs



Figura 35 - MPOs de Acesso ao PoP-SC



MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

