



AUDIÊNCIA PÚBLICA INTRAGOV V

Gerência de Infraestrutura e
Conectividade - GIC

CINT - Coordenadoria de Gestão INTRAGOV

22 DE MAIO DE 2018

Walter Luiz de A. Silva

Origem do Projeto INTRAGOV em 1998

- **Decreto 42.907, de 4 de março de 1998**
(publicado no Diário Oficial em 5 de março de 1998)
 - **Art. 1º - Fica instituído o ambiente Internet do Governo do Estado com os seguintes objetivos:**
 - *IV - viabilizar a implantação de uma rede espinha dorsal (backbone) através da interligação de intranets já existentes, procurando padronizar e disciplinar iniciativas futuras, de forma a garantir a sua integração à infraestrutura existente;*
 - *V - promover o compartilhamento do "backbone" para estabelecer a **INTRA**net **GOV**ernamental, visando a comunicação e a troca de informações entre os diversos órgãos e entidades do Governo, em todos os seus níveis.*
 - **Art. 4º - À PRODESP cabe, em especial:**
 - *VII – implementar a Intranet do Governo do Estado através da implantação do “backbone” ...;*
- **A PRODESP licita os serviços e administra os contratos. Os OES – Órgãos e Entidades que integram o Projeto INTRAGOV – aderem ao Projeto e se utilizam do contrato vigente.**

Evolução do Projeto INTRAGOV

INTRAGOV	PERÍODO	ABRANGÊNCIA	TECNOLOGIA	“LINKS”
I	2000-2005	ESTADO SÃO PAULO	FRAME RELAY ATM	6.000
II	2005-2011	ESTADO SÃO PAULO	REDE IPv4 MPLS	14.500
III	2011-2015	ESTADO SÃO PAULO BRASÍLIA	REDE IPv4/IPv6 MPLS	15.500
IV	2015-2019	ESTADO SÃO PAULO BRASÍLIA	REDE IPv4/IPv6 MPLS	16.500

Evolução do Projeto INTRAGOV

INTRAGOV	PERÍODO	ABRANGÊNCIA	TECNOLOGIA	“LINKS”
I	2000-2005	ESTADO SÃO PAULO	FRAME RELAY ATM	6.000
II	2005-2011	ESTADO SÃO PAULO	REDE IPv4 MPLS	14.500
III	2011-2015	ESTADO SÃO PAULO BRASÍLIA	REDE IPv4/IPv6 MPLS	15.500
IV	2015-2019	ESTADO SÃO PAULO BRASÍLIA	REDE IPv4/IPv6 MPLS	16.500
V	2019-2023	ESTADO SÃO PAULO BRASÍLIA	REDE IPv4/IPv6 MPLS	18.000

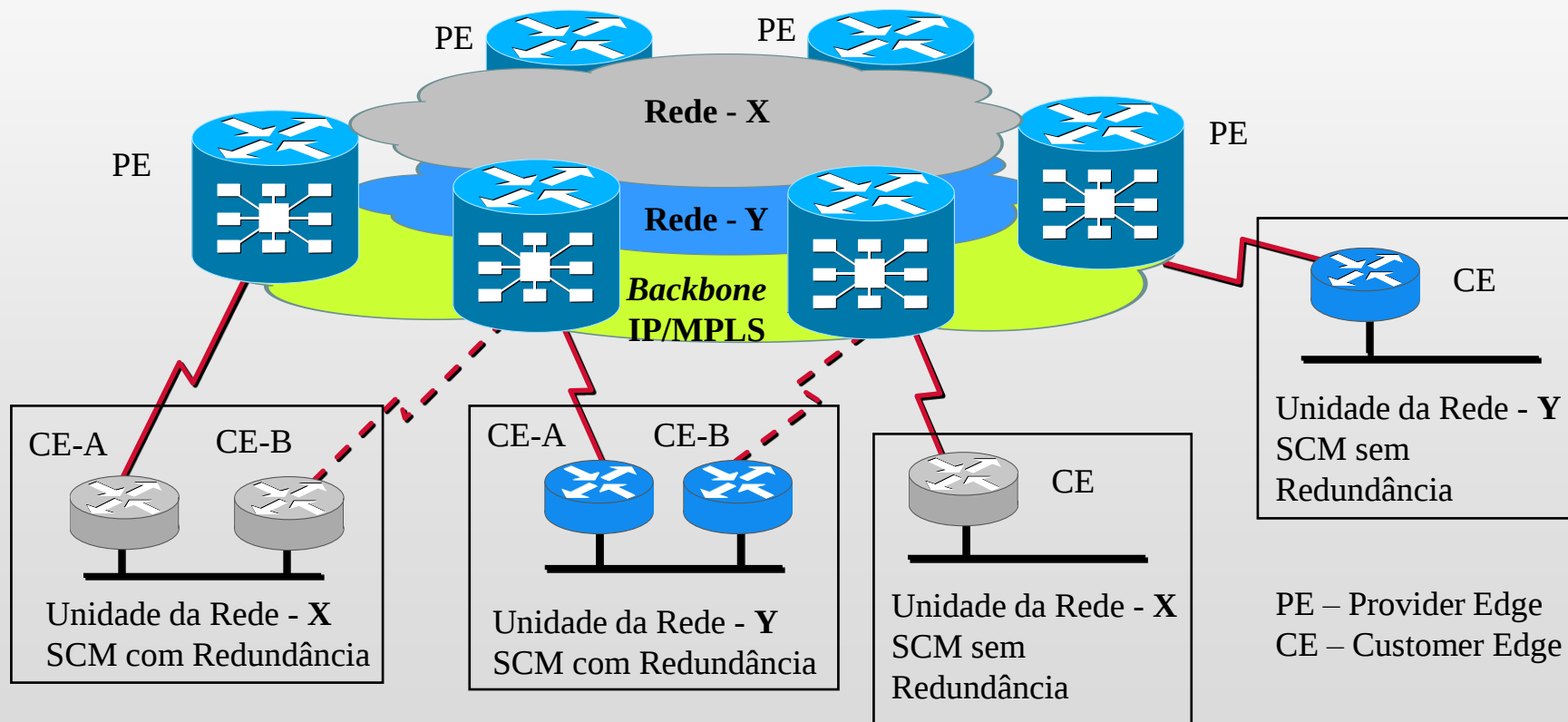
SCM - CONCEITO

Serviço de Comunicação Multimídia

- ✓ Oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção, de modo simétrico, de informações multimídia, na forma de pacotes IP, entre as Unidade Cliente (UC) e Unidade Provedora (UP), ou entre essas Unidades e a Internet
 - Prestado à Unidade (UC ou UP) que o contratar
 - Modalidades *unicast*, *multicast* e *anycast*
 - Atender a requisitos das classes de serviço (CoS)

SCM - TOPOLOGIA

Serviço de Comunicação Multimídia



Satélite

✓ Restrições

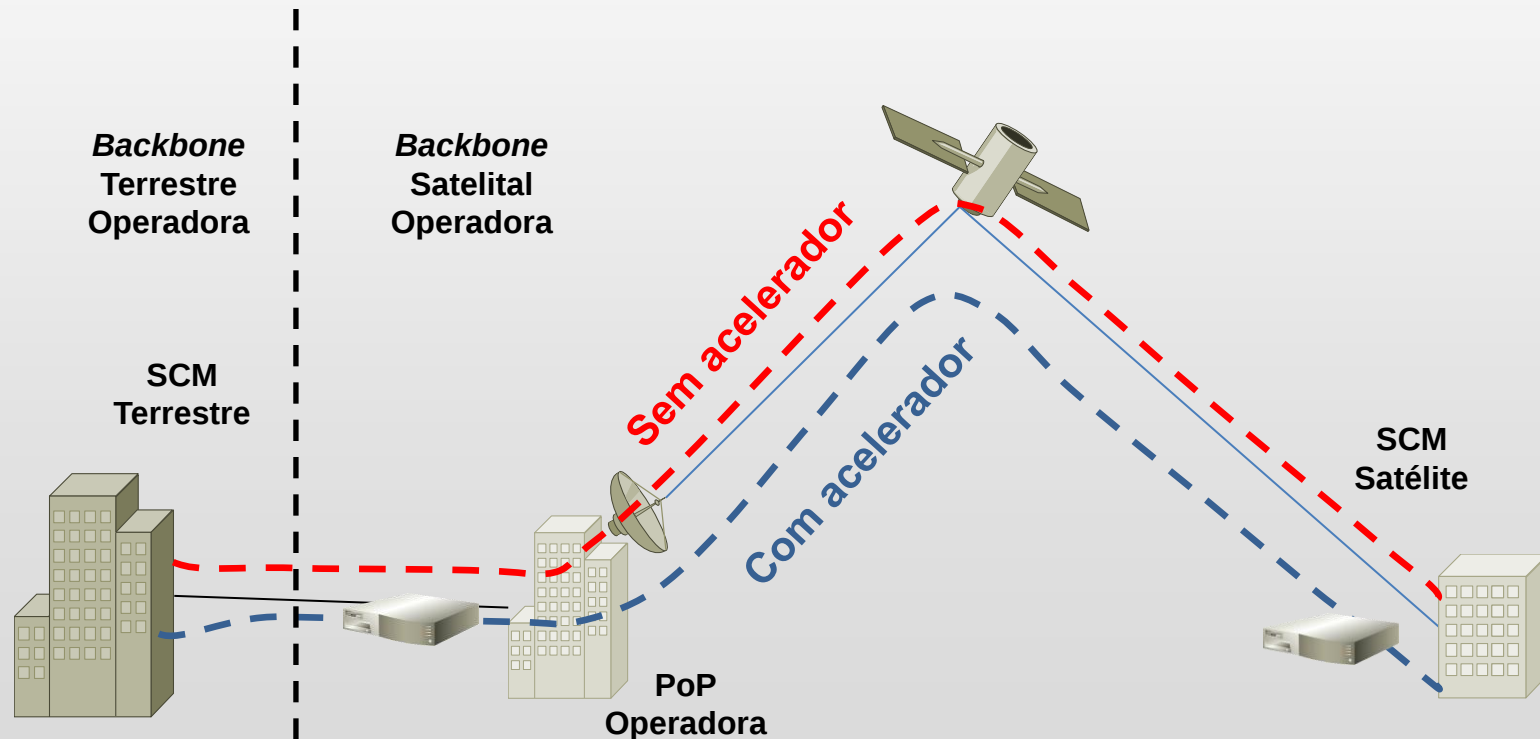
- Capacidade Nominal de até 2 Mbps
- Unidades que só necessitem da Classe de Serviço Padrão (sem marcação DSCP) e Tempo Real – Voz
- Restrito a um salto por enlace

✓ Uso de Acelerador WAN

- Entre a Unidade atendida e a Rede IP/MPLS
- Obrigatório realizar Prova de Conceito para validar a eficácia do acelerador

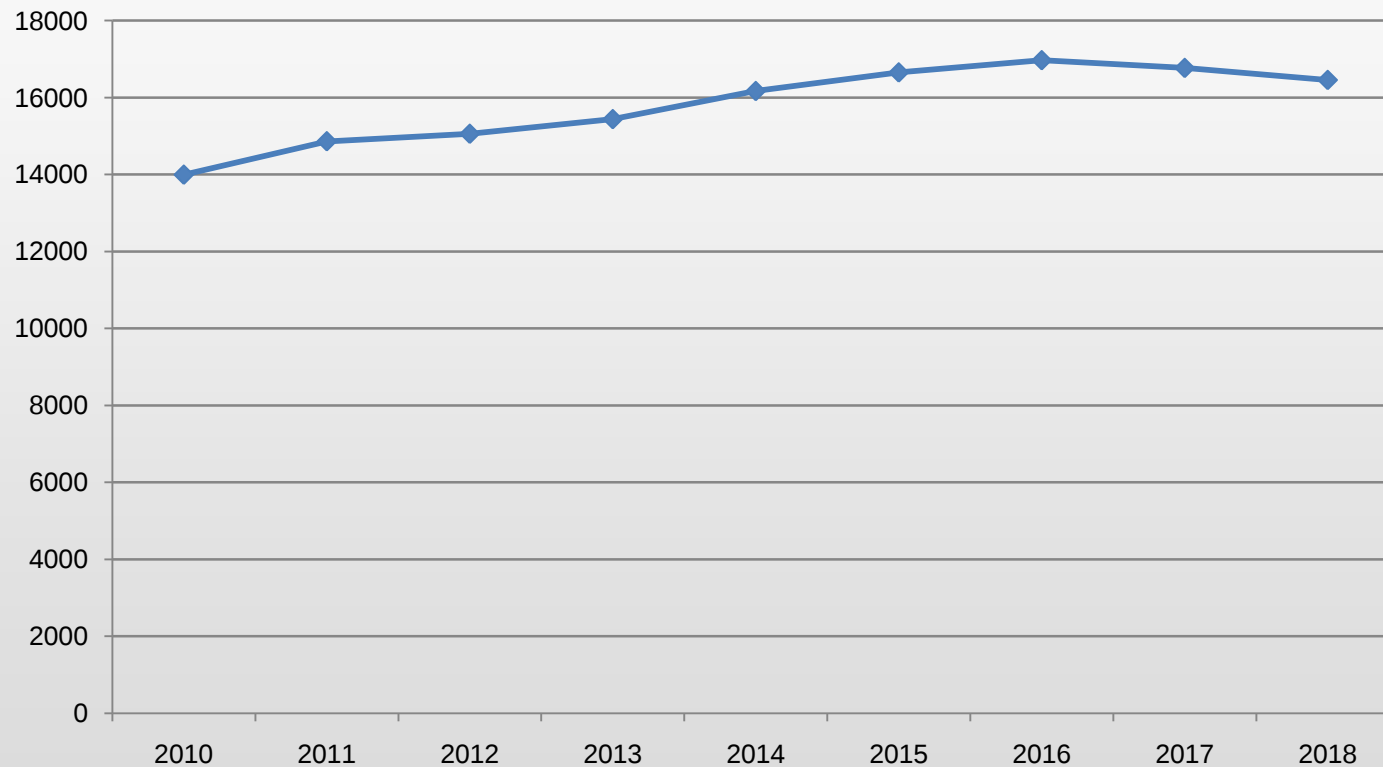
INTRAGOV - SCM

Satélite



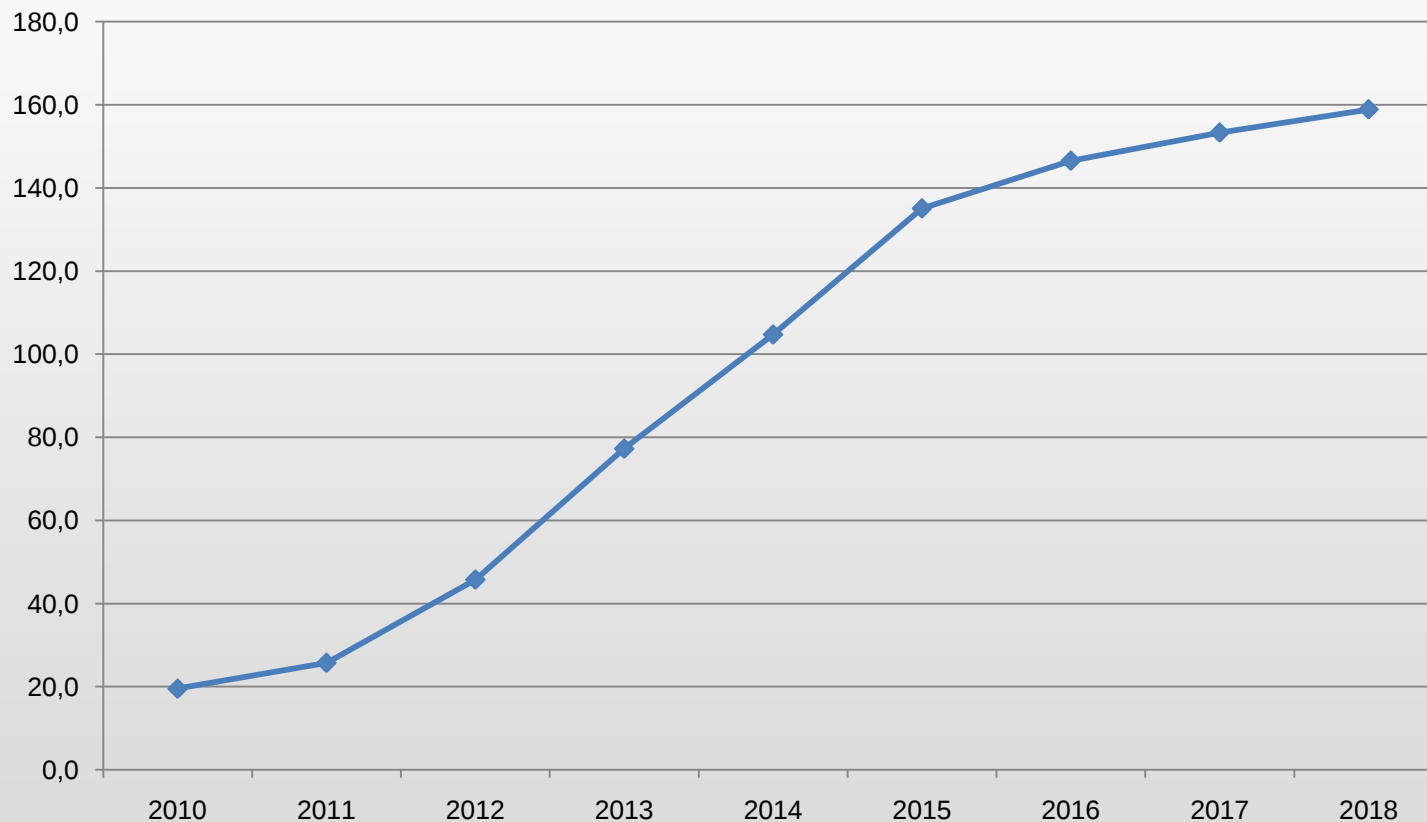
SCM – Serviço de Comunicação Multimídia

Quantidade de Unidades (acessos)



SCM – Serviço de Comunicação Multimídia

Banda (Gbps) contratada (acessos)

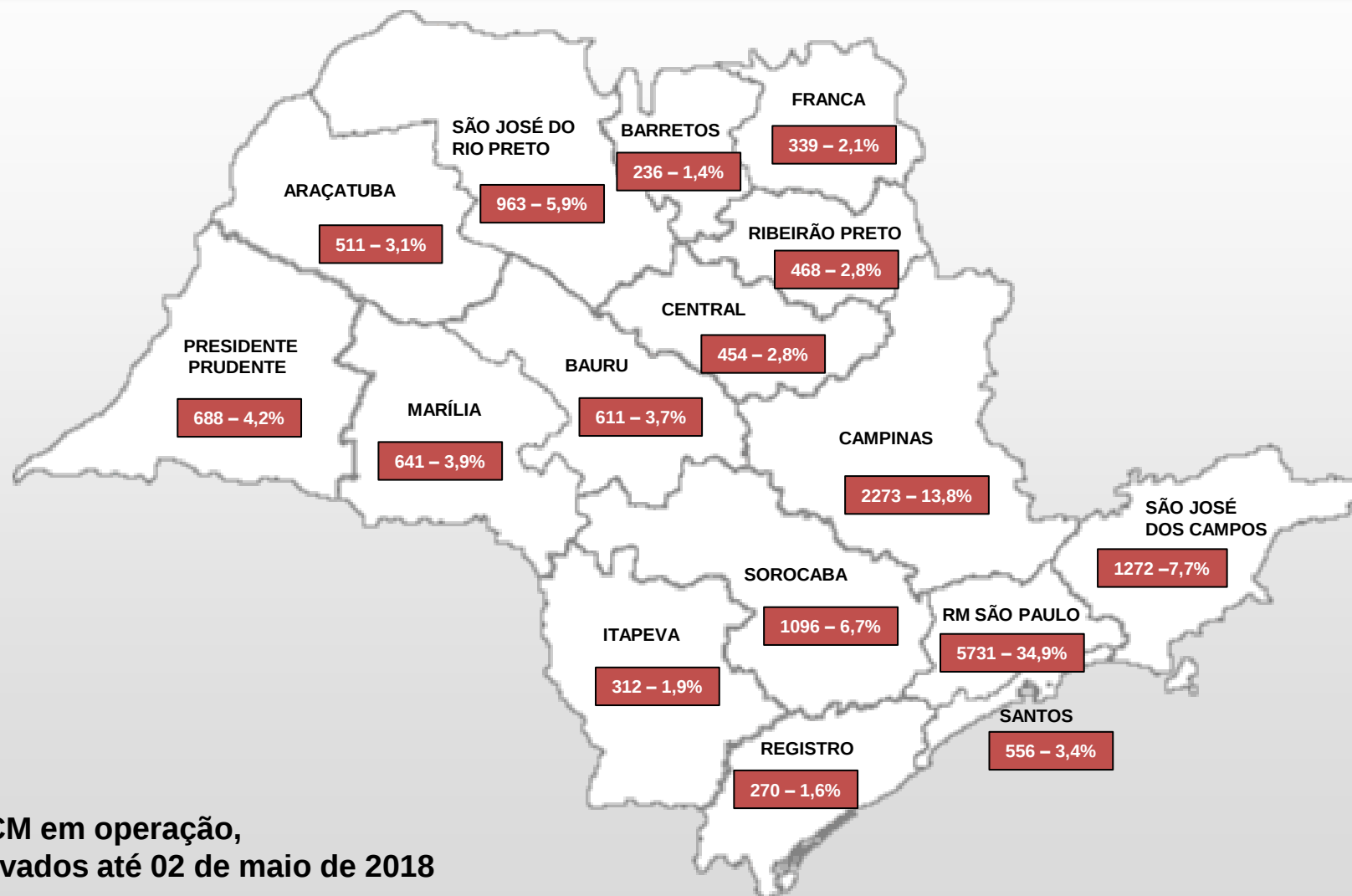


SCM - Distribuição por Região Administrativa do Estado de São Paulo

REGIÃO ADMINISTRATIVA	SCM	%
ARACATUBA	511	3,1%
BARRETOS	236	1,4%
BAURU	611	3,7%
CAMPINAS	2273	13,8%
CENTRAL	454	2,8%
FRANCA	339	2,1%
ITAPEVA	312	1,9%
MARILIA	641	3,9%
PRESIDENTE PRUDENTE	688	4,2%
REGIAO METROPOLITANA DE SAO PAULO	5731	34,9%
REGISTRO	270	1,6%
RIBEIRAO PRETO	468	2,8%
SANTOS	556	3,4%
SAO JOSE DO RIO PRETO	963	5,9%
SAO JOSE DOS CAMPOS	1272	7,7%
SOROCABA	1096	6,7%
TOTAL ESTADO DE SÃO PAULO	16421	100,0%
DISTRITO FEDERAL	4	0,0%
TOTAL	16425	100,0%

SCM em operação, ativados até 02 de maio de 2018

SCM - Distribuição por Região Administrativa do Estado de São Paulo



SCM em operação,
ativados até 02 de maio de 2018

SCM - Distribuição por OES

ÓRGÃO SIGNATÁRIO (OES)	SCM	%
SECRETARIA DA EDUCACAO	5345	32,5%
POLICIA MILITAR DO ESTADO DE SAO PAULO	2083	12,7%
COMPANHIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO	1526	9,3%
POLICIA CIVIL DO ESTADO DE SAO PAULO	1428	8,7%
TRIBUNAL DE JUSTICA DO ESTADO DE SAO PAULO	688	4,2%
COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DE SAO PAULO	610	3,7%
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO	572	3,5%
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRANSITO DE SAO PAULO	529	3,2%
MINISTERIO PUBLICO DO ESTADO DE SAO PAULO	445	2,7%
CENTRO ESTADUAL DE EDUCACAO TECNOLOGICA PAULA SOUZA	360	2,2%
SECRETARIA DA ADMINISTRACAO PENITENCIARIA	337	2,1%
SECRETARIA DE ESTADO DA SAUDE	245	1,5%
DEMAIS OES	2257	13,7%
TOTAL	16425	100,0%

SCM em operação, ativados até 02 de maio de 2018

Mais uma opção de capacidade para o SCM

Capacidades Nominais

- 64 Kbps - 128 Kbps - 256 Kbps - 512 Kbps
- 1 Mbps - 2 Mbps – 4 Mbps – 8 Mbps
- 10 Mbps - 16 Mbps - 34 Mbps - **60 Mbps**
- 100 Mbps - 155 Mbps - 300 Mbps - 622 Mbps
- 1 Gbps - 2,5 Gbps - 5 Gbps
- 10 Gbps - 40 Gbps

CAPACIDADE	FATOR DE CAPACIDADE FC (*)
...	...
16 Mbps	7
34 Mbps	12
60 Mbps	14
100 Mbps	16
155 Mbps	20
...	...

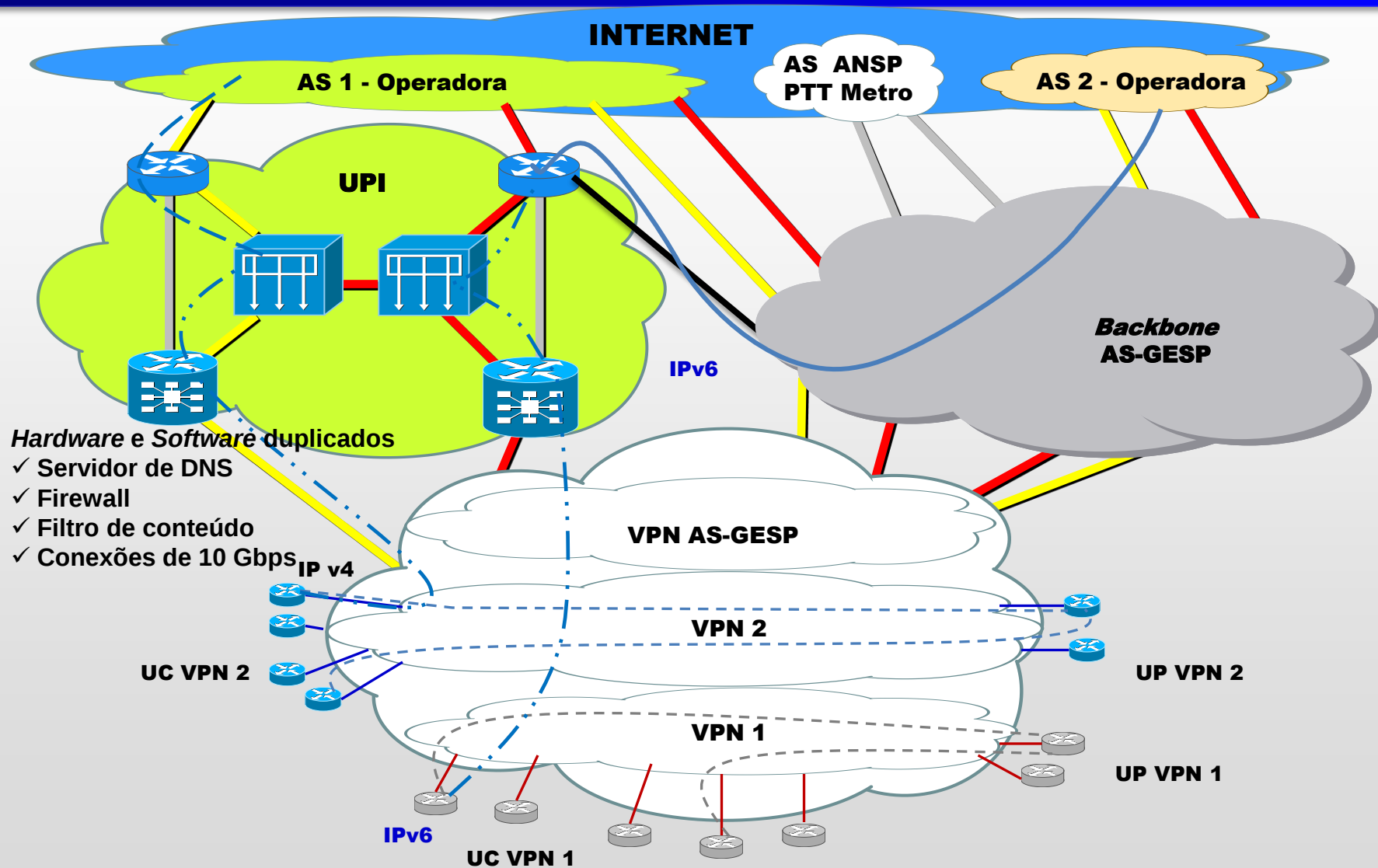
(*) FC – multiplicador para cálculo do preço do serviço

SAI - CONCEITO

Serviço de Acesso à Internet

- ✓ Oferta de acesso à Internet, associado a funcionalidades, através de UPI - Unidade Provedora Internet
 - Prestado à Unidade (UC ou UP) que o contratar
 - Pressupõe a prestação do SCM à UC ou UP
 - Proteção contra negação de serviços oriundos das Unidades
 - Utilização de endereço IPv4 privado ou IPv6 do plano de endereçamento do Governo do Estado de São Paulo
 - Conexão IPv6 à Internet provida pelo AS-GESP

SAI - TOPOLOGIA

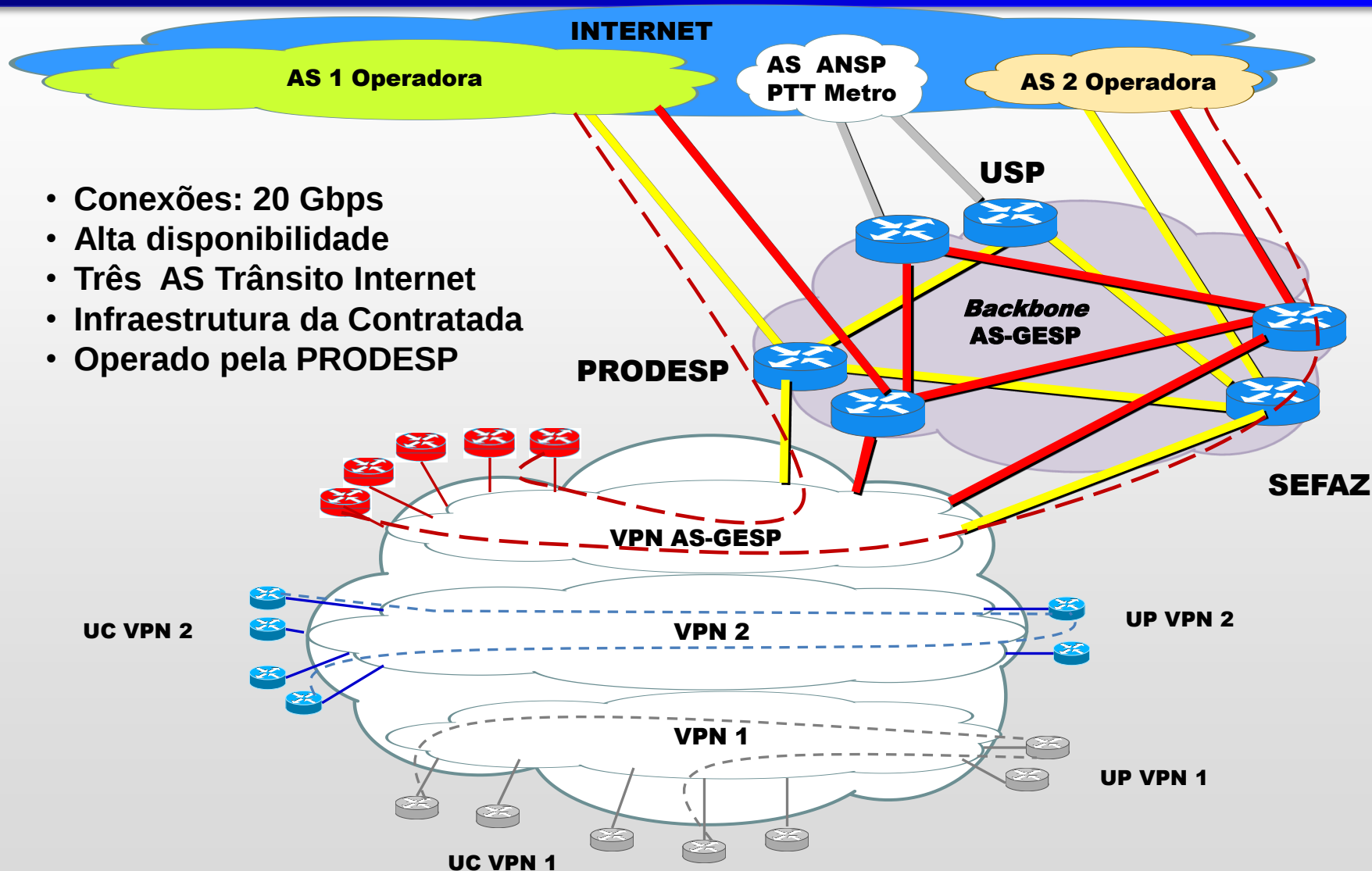


STI - CONCEITO

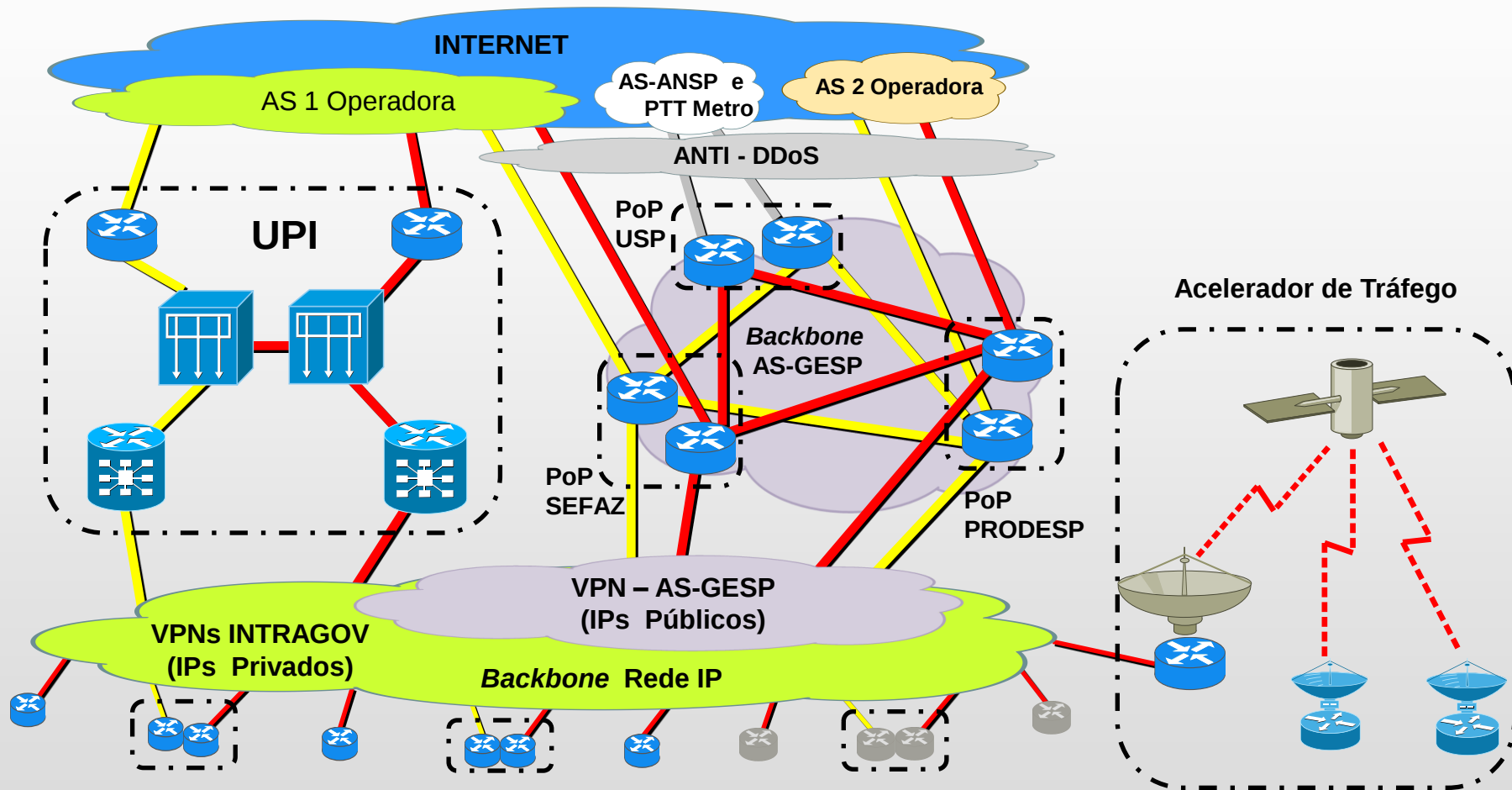
Serviço de Trânsito Internet

- ✓ Provedimento de Trânsito Internet por dois AS da CONTRATADA para o AS GESP e para outros AS de governo que estiverem conectados a este
 - Prestado à Unidade (UC ou UP) que o contratar
 - Pressupõe a prestação do SCM à UC ou UP
 - Solução Anti-DDoS para limpeza do tráfego originado na Internet com destino às Unidades do AS-GESP

STI - TOPOLOGIA



INTRAGOV - TOPOLOGIA



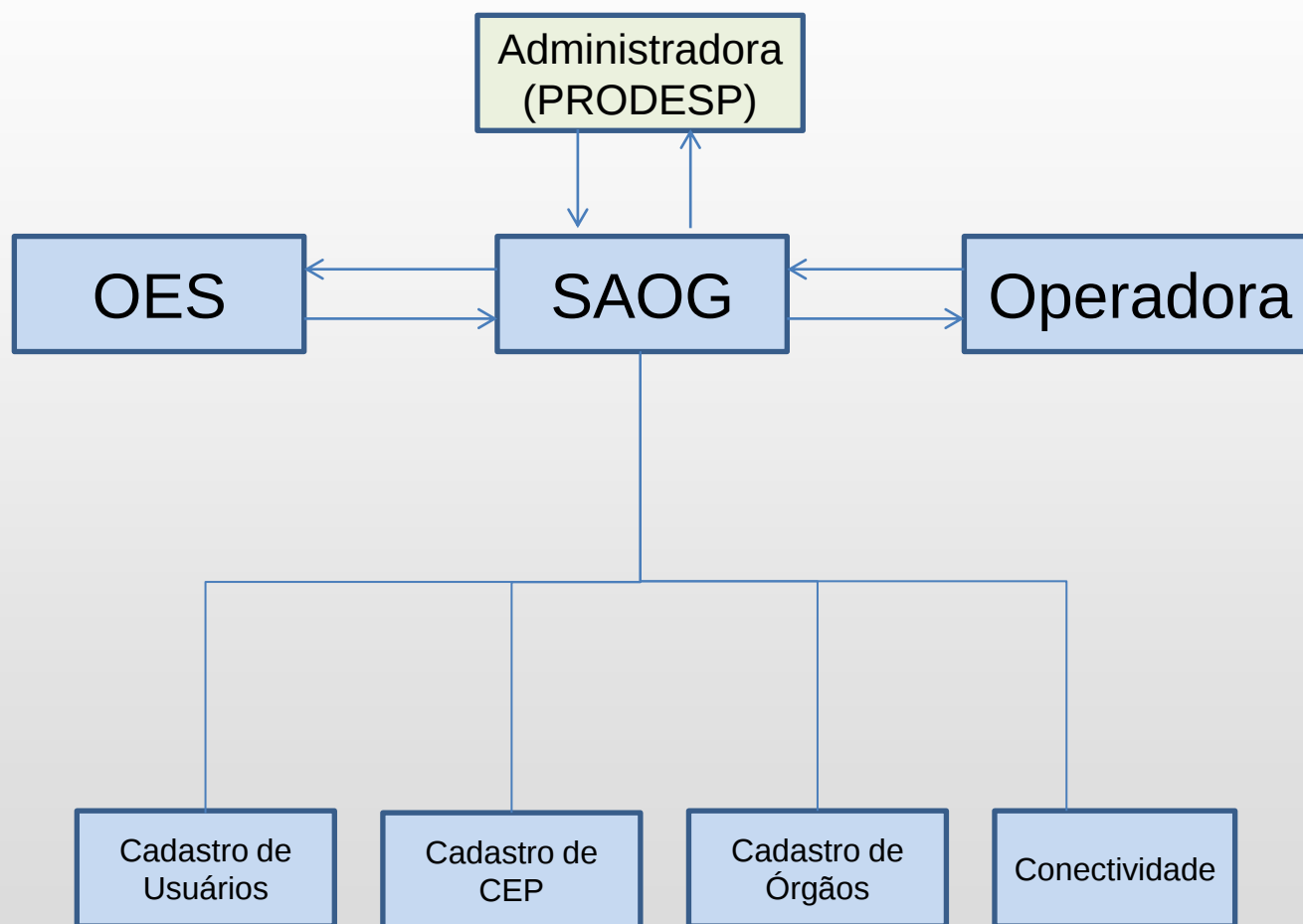
SCM - SAI - STI - SCM RURAL

Distribuição por Capacidade

CAPACIDADE	SCM	SAI	STI	SCM RURAL
64 Kbps	667	10	0	3
128 Kbps	65	2	0	1
256 Kbps	213	79	0	0
512 Kbps	277	89	3	6
1 Mbps	1.145	521	1	39
2 Mbps	4.956	1.924	15	141
4 Mbps	2.150	730	57	48
8 Mbps	4.909	581	53	131
10 Mbps	611	134	50	25
16 Mbps	785	197	13	8
34 Mbps	459	84	11	7
100 Mbps	111	28	25	1
155 Mbps	23	6	6	0
300 Mbps	25	9	7	0
622 Mbps	5	0	1	0
1 Gbps	12	1	5	0
2,5 Gbps	12	1	4	0
5 Gbps	0	0	0	0
10 Gbps	0	0	0	0
40 Gbps	0	0	0	0
TOTAL	16.425	4.396	251	410

SCM em operação, ativados até 02 de maio de 2018

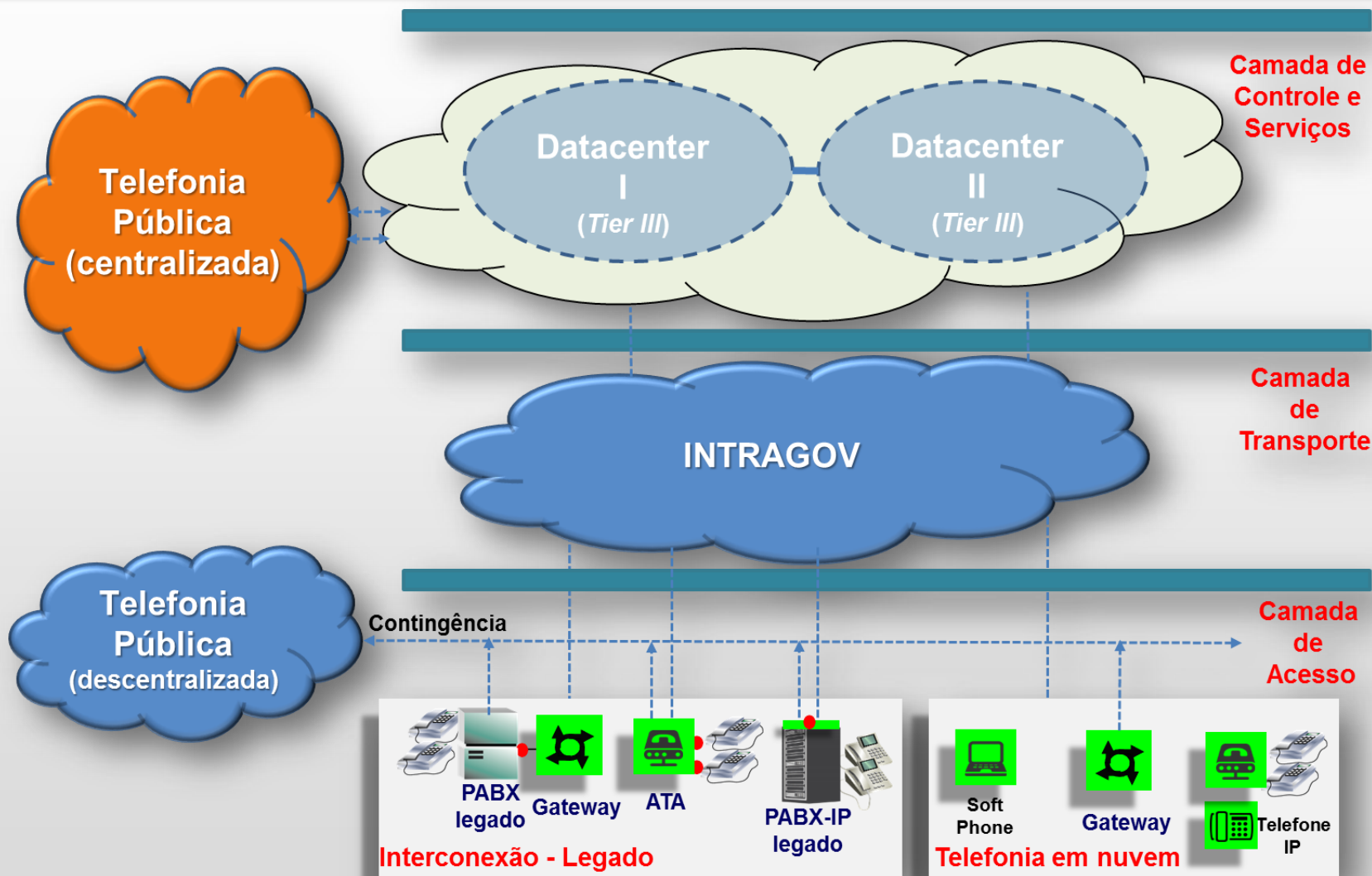
Relacionamento Contratante - Contratada



Ampliação do escopo do Projeto INTRAGOV em 2016

- **Decreto 62.151 de 16 de agosto de 2016**
 - **Art. 1º - Ficam incluídos no ambiente Internet do Governo do Estado, instituído pelo Decreto nº 42.907, de 4 de março de 1998, Serviços de Valor Adicionado e integrado a esse ambiente o Serviço Telefônico Fixo Comutado, de forma centralizada, com os seguintes objetivos:**
 - *I - viabilizar a utilização:*
 - *a) da Rede Intragov como suporte para a comunicação de voz entre os órgãos e entidades estaduais;*
 - *b) de Serviços de Valor Adicionado e do Serviço Telefônico Fixo Comutado, de forma centralizada, para comunicação entre usuários dos órgãos e entidades estaduais e entre estes e os usuários de serviços de telecomunicações externos ao Governo.*
- **A PRODESP licita os serviços e administra os contratos. Os OES – Órgãos e Entidades que integram o Projeto INTRAGOV – aderem ao Projeto e se utilizam do contrato vigente.**

Serviços VoIP e Telefonia Contratados



Serviços

- ✓ SCM - Serviço de Comunicação Multimídia
 - ✓ Suporte ao VoIP e à Telefonia Centralizada
- ✓ SAI - Serviço de Acesso à Internet
- ✓ STI - Serviço de Trânsito Internet

Atendimento à Cláusula Social

Projetos sociais do Governo

- ✓ **Acessa SP**
 - Inclusão digital do cidadão paulista
- ✓ **Estimativa da distribuição dos atendimentos por capacidade e serviço**
 - $\approx 5\%$ do total de Unidades

CAPACIDADE	ATENDIMENTOS
4 Mbps	15
8 Mbps	280
16 Mbps	550
100 Mbps	20
TOTAL	865

Alternativa para atender à Cláusula Social

Modalidade de prestação de serviço alternativa

- ✓ Com a finalidade de reduzir custos para a Contratada
- ✓ Facultada a oferta do serviço de acesso à Internet banda larga empresarial prestado ao mercado pela Contratada, com as seguintes condições
 - Capacidade nominal do SCM solicitado pela UC
 - A banda garantida na capacidade de *upload* deve ser igual ou superior à capacidade do SCM solicitado, assim como a de *download*
 - Sem franquias de dados que, se excedidas, resultem em bloqueio ou redução das taxas de *upload* e *download*
 - Prestado com endereçamento IP fixo
 - Sem restrição de nenhum tipo de aplicação que envolva a UC
 - Sem bloqueio de qualquer porta de servidor, salvo por solicitação da PRODESP
 - Oferta alternativa aprovada previamente pela PRODESP que consultará a UC quanto à conveniência de sua adoção

INTRAGOV - Monitoramento

Atividades executadas pela PRODESP

- ✓ Verificar se o nível de qualidade dos serviços prestados atende aos parâmetros de desempenho técnico-operacional estabelecidos no SLA, por meio de testes trimestrais realizados por amostragem
- ✓ Utilização de sistema de monitoramento de rede baseado em interface WEB fornecido pela CONTRATADA
 - CPE e outros elementos monitorados por meio dessa ferramenta
 - Ocupação dos enlaces e falhas (SNMP)

INTRAGOV - Monitoramento

Aprimorar o serviço de monitoramento

- ✓ Incluir outras informações de tráfego e desempenho
 - Latência, *jitter* e perda de pacotes, utilizando recurso do tipo Cisco IP SLA ou equivalente
 - Tráfego por aplicações e protocolos
 - Tráfego por endereço IP de origem e/ou destino
 - Tráfego por classe de QoS
- ✓ Utilizar recursos de protocolos e funcionalidades, tais como: SNMP (demais funcionalidades), Cisco NetFlow (ou similar), Cisco IP SLA (ou similar), sFlow, IPFIX, RMON ou outros disponíveis nos equipamentos de monitoramento de tráfego

INTRAGOV - Monitoramento

O sistema de monitoramento deve ainda:

- ✓ Permitir a geração de relatórios personalizáveis utilizando as informações coletadas, com gráficos e tabelas para avaliação do estado operacional da rede
- ✓ Contemplar a geração de alarmes automáticos disparados pela extrapolação de limiares configurados previamente

INTRAGOV - Monitoramento

Na UPI e no AS-GESP:

- ✓ Adotar solução capaz de monitorar e identificar o tráfego no nível de aplicação (camada 7 do modelo OSI)
- ✓ Ser capaz de tomar ações sobre fluxos de tráfego específicos que possam ameaçar a segurança da rede ou congestionar as conexões, prejudicando o desempenho de todas as demais aplicações, incluindo recursos de:
 - Definição de políticas de tráfego
 - Garantia de banda mínima para aplicações críticas
 - Controle de banda máxima por aplicação
 - Policiamento de tráfego, com descarte de pacotes
 - Priorização de pacotes

INTRAGOV - Monitoramento

Identificação do tráfego na UPI e no AS-GESP

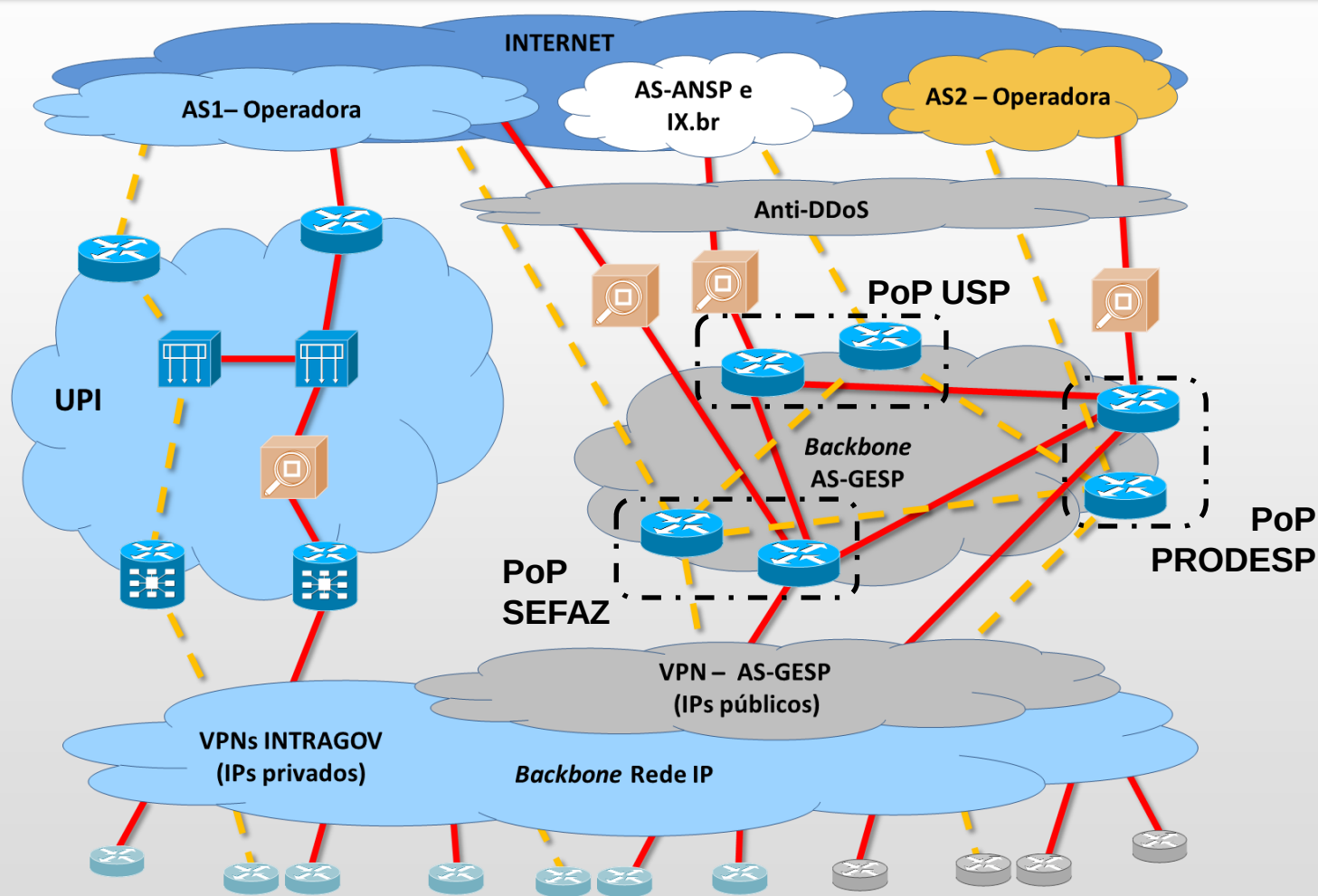
- ✓ Por meio de recurso de inspeção profunda de pacote (*deep packet inspection*) e de assinatura de perfil de tráfego característico de cada aplicação
- ✓ Identificar o tráfego das aplicações mais usuais
 - Aplicações corporativas, rede sociais, P2P, streaming de vídeo, streaming de áudio, jogos populares, VPN, Proxy Web e outros serviços para navegação anônima, navegação web, serviços na nuvem
 - Identificar, no mínimo, as seguintes aplicação específicas: YouTube, Vimeo, Netflix, Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp, Telegram, Skype, Spotify, Deezer, iTunes, FaceTime, Vevo, Office 365 (SharePoint, Excel, PowerPoint, Word, Outlook), TOR, entre outras

INTRAGOV - Monitoramento

Características operacionais do monitoramento e identificação do tráfego

- ✓ A solução de identificação de tráfego por aplicação não deve descriptografar o tráfego e permitir o acesso à informação do usuário contida nos pacotes, preservando a confidencialidade da comunicação
- ✓ Devem ocorrer em tempo real e não devem impactar negativamente o fluxo e o desempenho das aplicações
- ✓ A solução não deve caracterizar ponto de falha para o tráfego na UPI e no AS-GESP
- ✓ Os equipamentos devem possuir recurso de *bypass* automático do tráfego em caso de falta de energia
- ✓ Permanecer funcional em todos os enlaces principais (ativos) da infraestrutura da UPI e do AS-GESP

INTRAGOV - Monitoramento



Legenda:



Solução de monitoramento na UPI e no AS-GESP

Projeto INTRAGOV

OBRIGADO !