

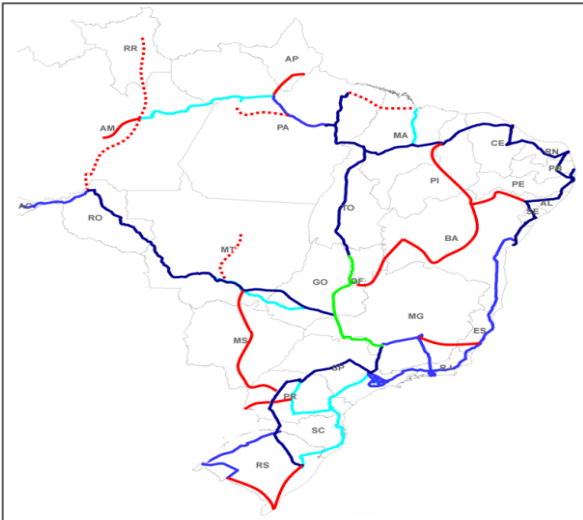
Produtos Telebras



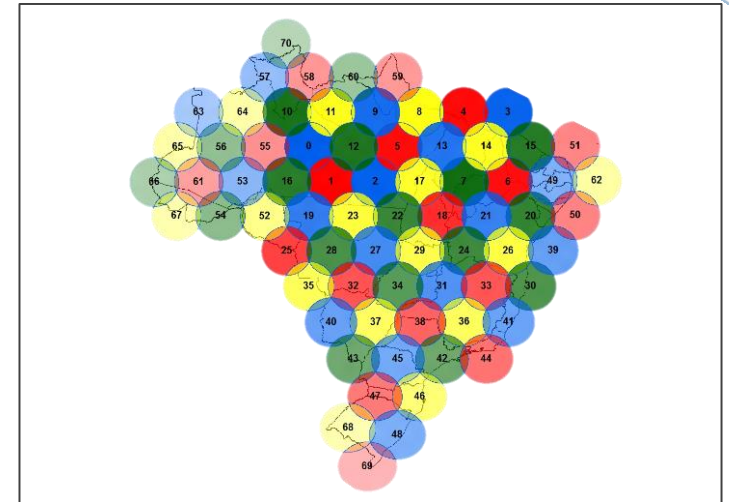
25/10/2016

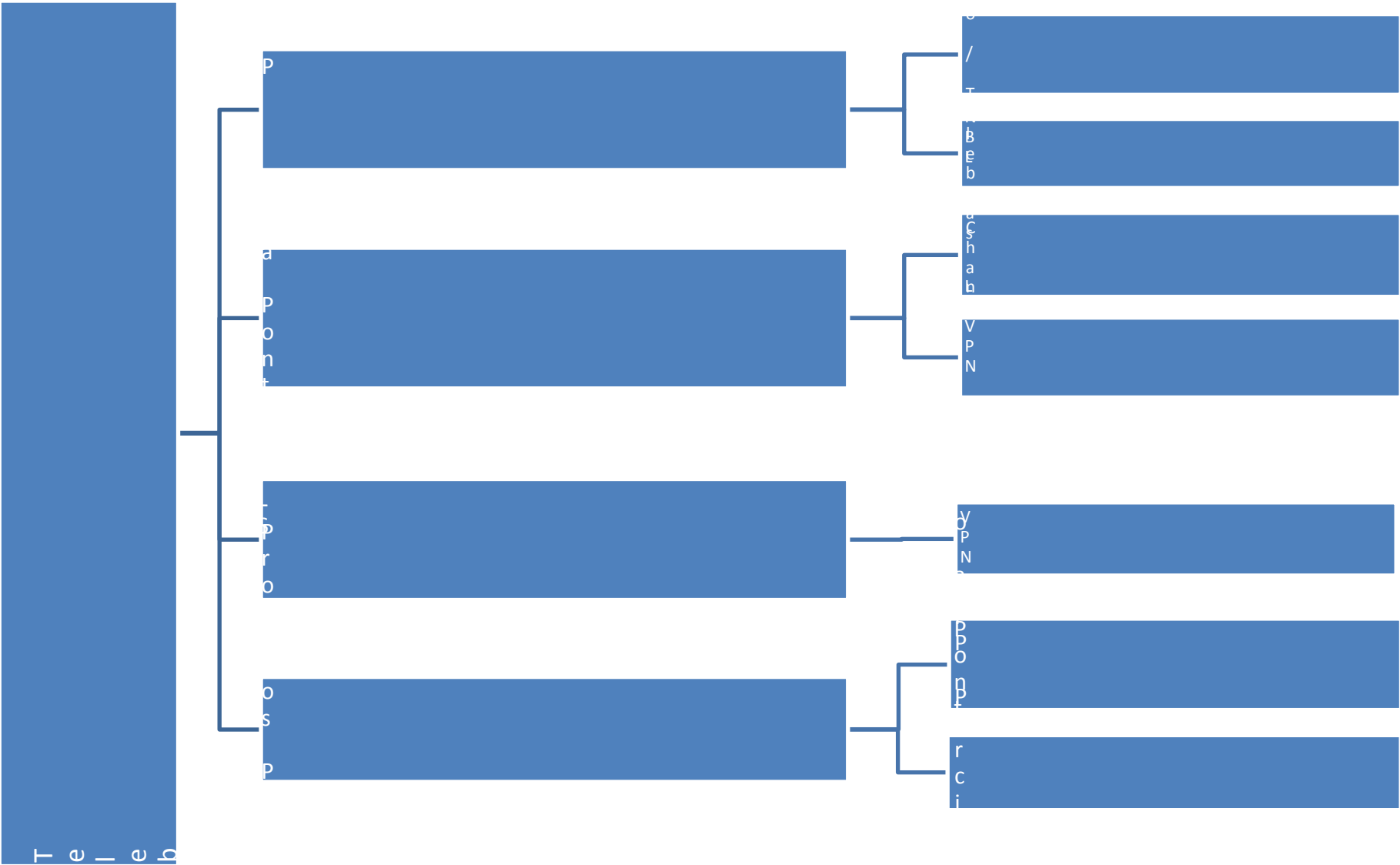
A Telecomunicações Brasileiras S. A. – TELEBRAS é uma sociedade anônima aberta, de economia mista, constituída em 09 de novembro de 1972, nos termos da autorização inscrita na Lei nº 5.792, de 11 de julho de 1972, vinculada ao Ministério das Comunicações. De acordo com o [Decreto N° 7.175/2010](#) que instituiu o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL), cabe à Telebras implementar a rede privativa de comunicação da administração pública federal, apoiar e suportar políticas públicas em banda larga, além de prover infraestrutura e redes de suporte a serviços de telecomunicações prestados por empresas privadas, estados, Distrito Federal, municípios e entidades sem fins lucrativos.

Terrestre



Satelital



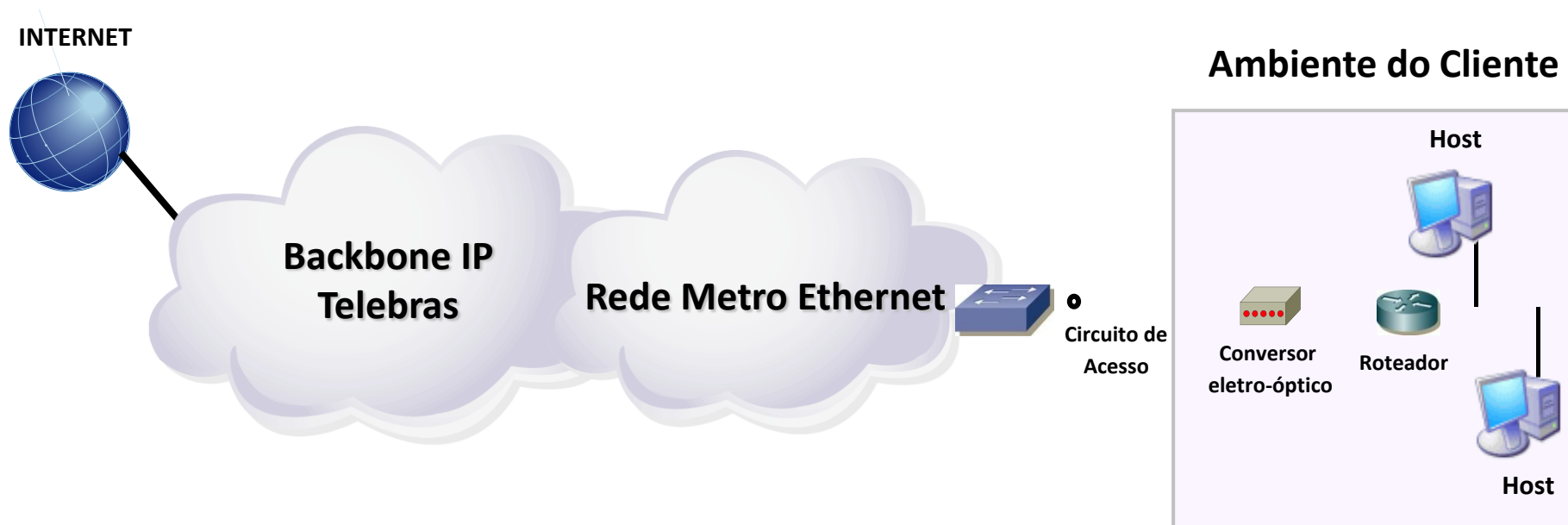


IP Telebras / IP PNBL



1. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

- O **IP Telebras / IP PNBL** é um serviço de acesso à internet que foi concebido a partir de um Backbone Óptico com abrangência nacional, sendo que a solução desenvolvida utiliza o conceito de *Carrier Ethernet*.
- O **IP Telebras / IP PNBL** é utilizado para atendimento a demanda dos clientes PNBL, Governo e Corporativos/Grandes Clientes.



2. BENEFÍCIOS IP TELEBRAS

- ✓ Serviço de dados simétrico com **garantia de banda** download e upload.
- ✓ **Flexibilidade e escalabilidade** da redes.
- ✓ **Altas velocidades** de dados.
- ✓ **Segurança:** proteção contra ataques de negação de serviço (DoS e DDoS)
- ✓ **Custo fixo mensal.**
- ✓ **Monitoramento 24x7.**

3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS IP TELEBRAS

- ✓ Pode ser implementado por rota estática ou BGP-4.
- ✓ Full-Routing, Partial-Routing, Rota Default.
- ✓ Com ou sem fornecimento de CPE.
- ✓ Os clientes estarão disponíveis entre as velocidades de 10Mbps até 10Gbps.
- ✓ Interfaces Ethernet e Giga Ethernet (óptica ou elétrica).

4. NÍVEIS DE SERVIÇO

Disponibilidade da Rede Telebras	99,9%
Disponibilidade do Circuito	99,5%
Perda de Pacote	$\leq 2\%$

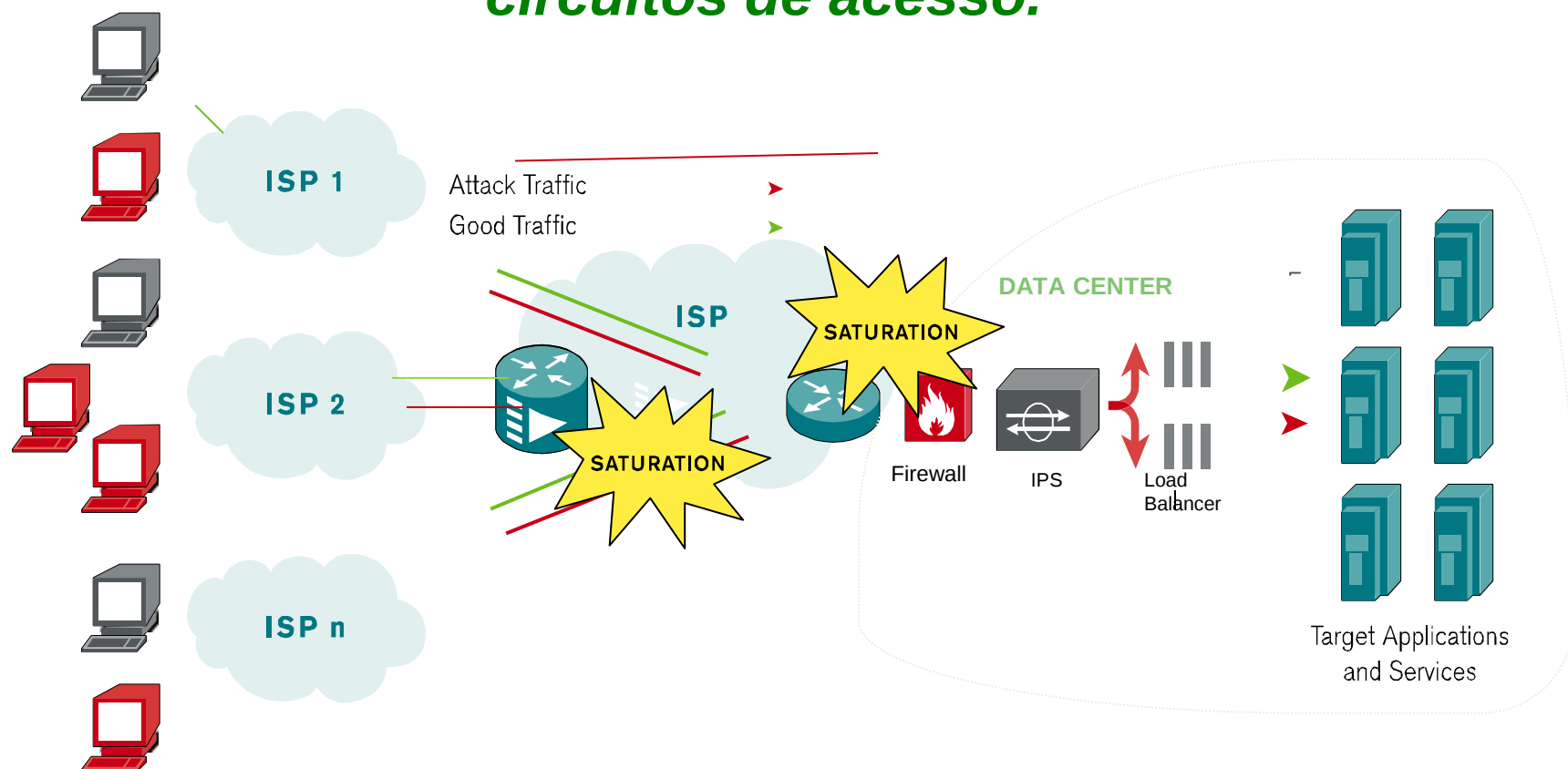
5. PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- ✓ Serviço corporativo de correio eletrônico (e-mail), tal como MS Exchange Outlook.
- ✓ Interligação de filias via VPNs sobre a internet.
- ✓ Disponibilização na internet de sites de vendas.
- ✓ Serviços de educação à distância.
- ✓ Entrega de saída a internet para provedores de acesso a internet.
- ✓ Soluções baseadas em ambiente Web, HTTP e Intranet.

6. PROTEÇÃO CONTRA ATAQUES ANTI-DDoS

A. Ataques DDoS Volumétricos

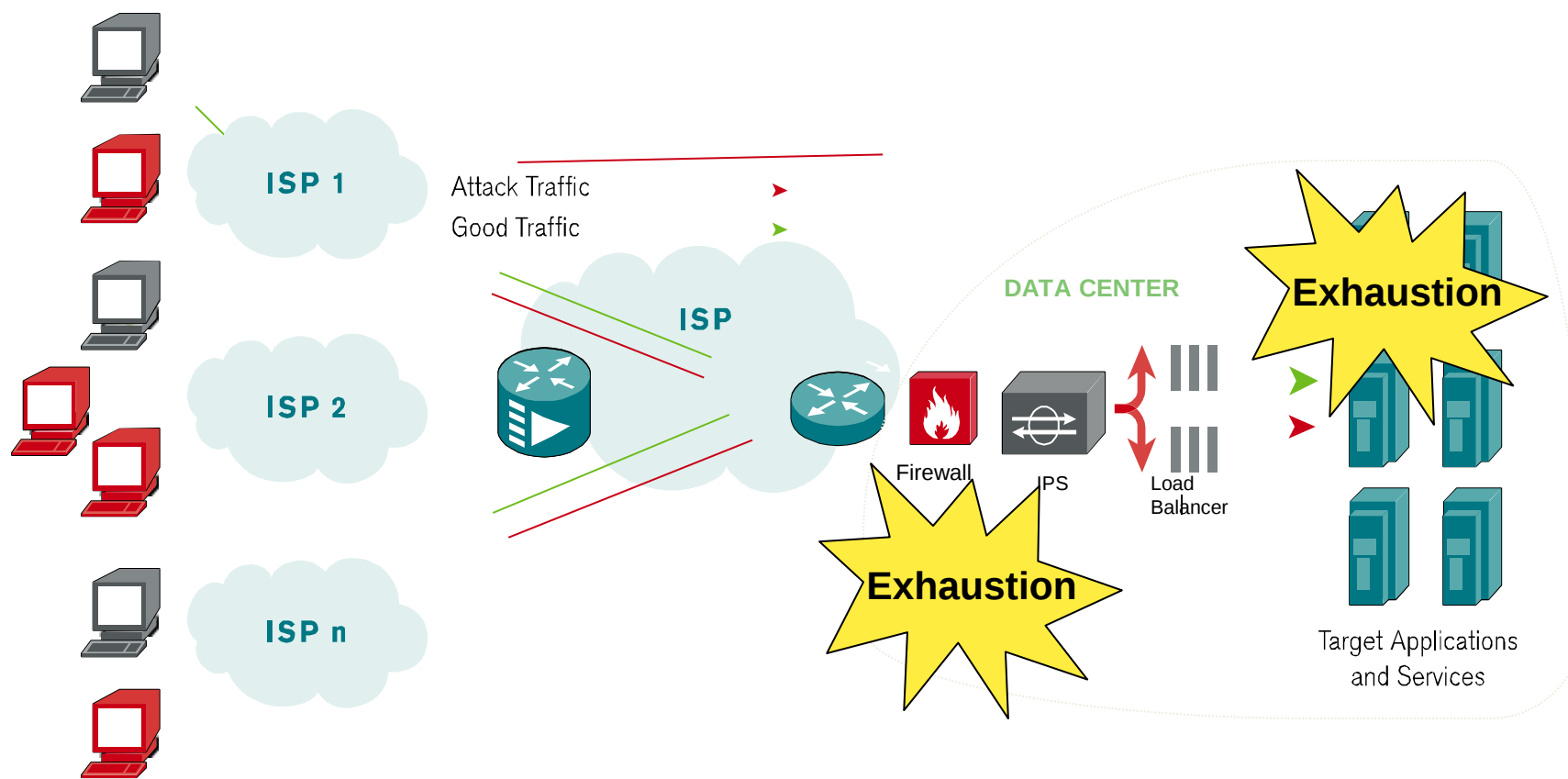
Ataques DDoS volumétricos são projetados para saturar os recursos de rede como por exemplo circuitos de acesso.



6. PROTEÇÃO CONTRA ATAQUES ANTI-DDoS

B. Ataques DDoS de Aplicação

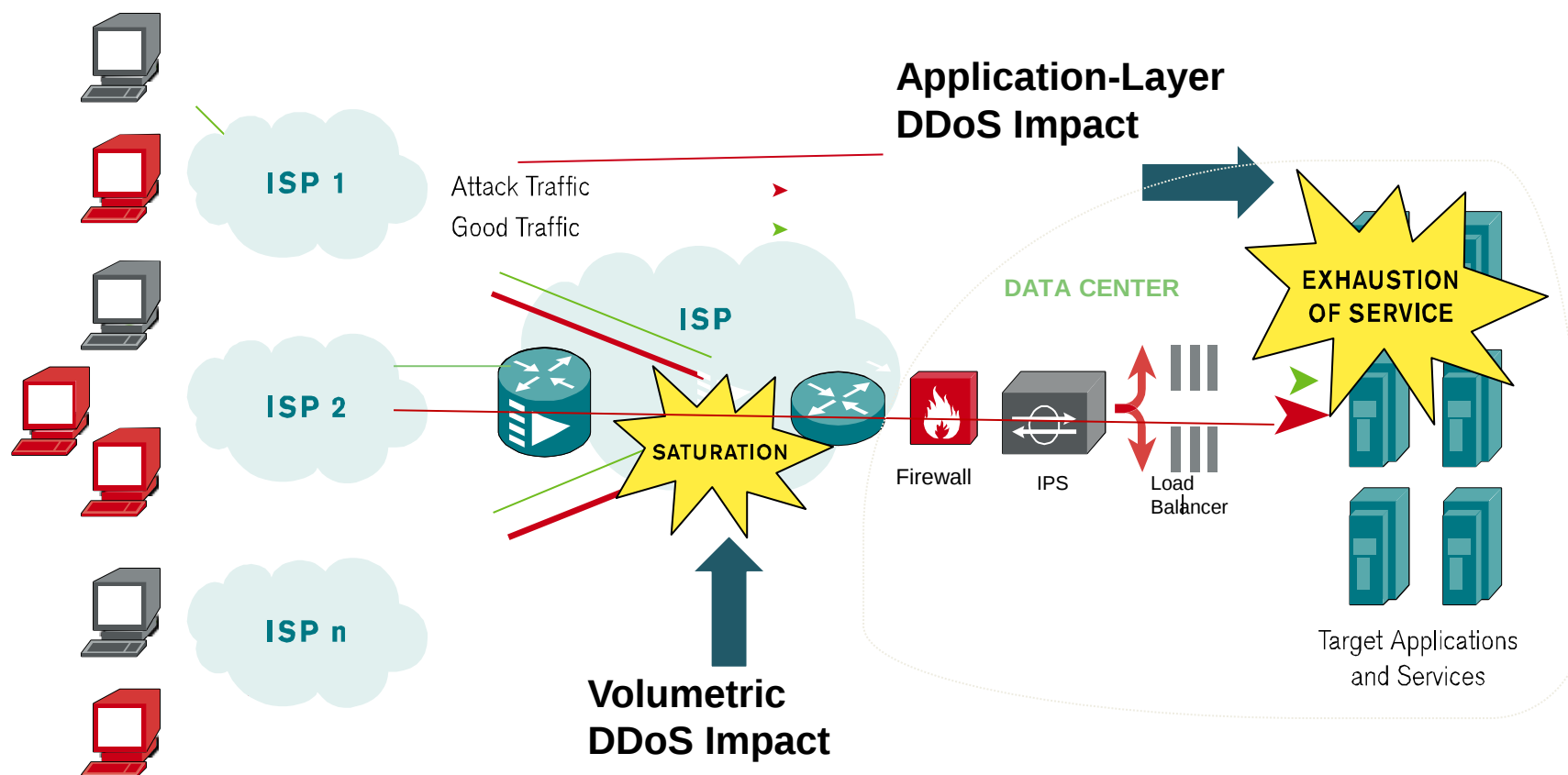
Ataques DDoS de aplicação utilizam muito menos banda; mais difícil de serem detectados, eles focam em aplicações, lentamente exaurindo seus recursos.



6. PROTEÇÃO CONTRA ATAQUES ANTI-DDoS

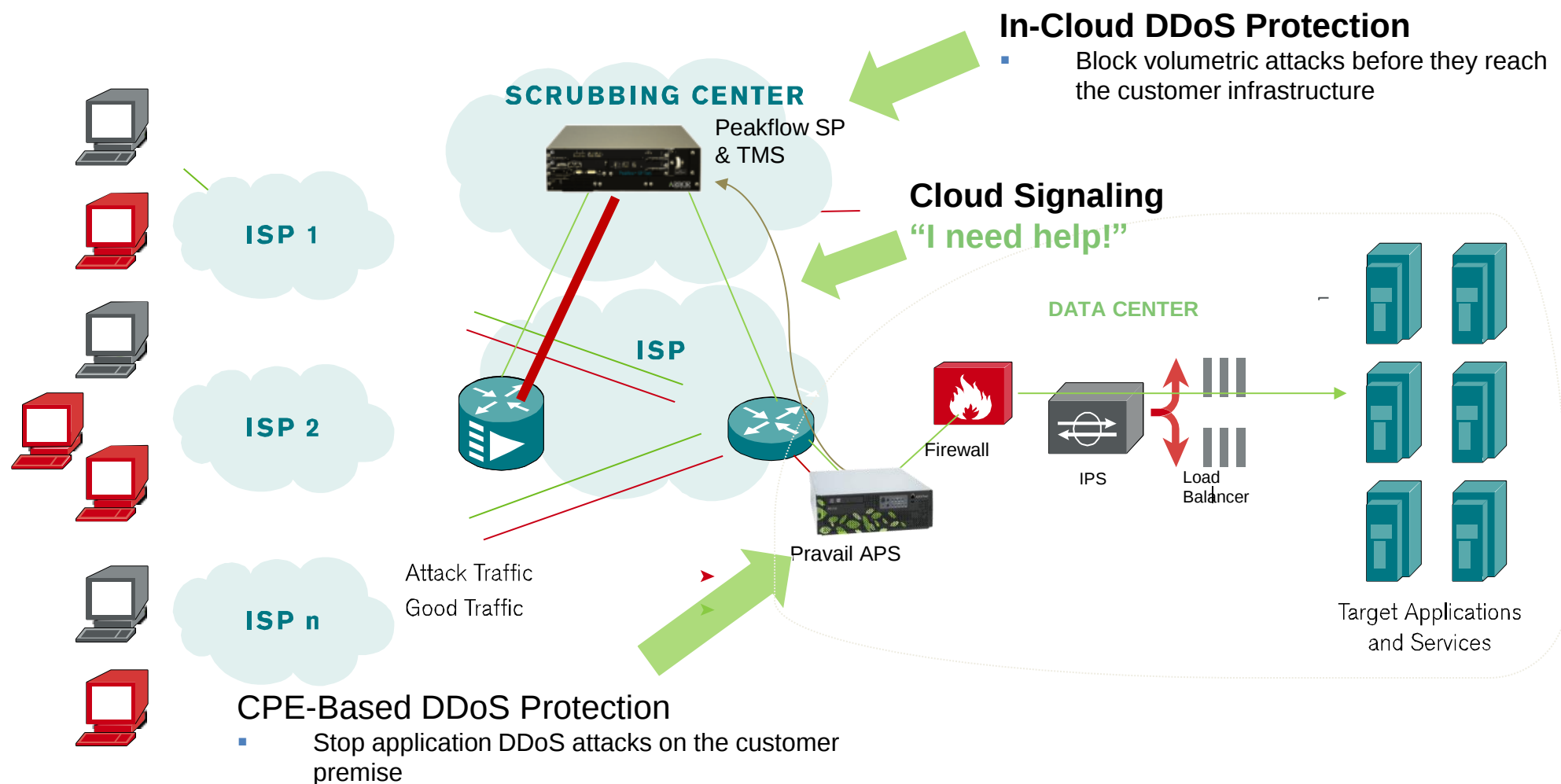
C. Ataques DDoS de Aplicação e Volumétricos

Atualmente, os ataques mais sofisticados utilizam uma combinação dos dois!



6. PROTEÇÃO CONTRA ATAQUES ANTI-DDoS

D. Solução Anti-DDoS Arbor Pravail



7. ATENDIMENTO E GERÊNCIA DE REDES

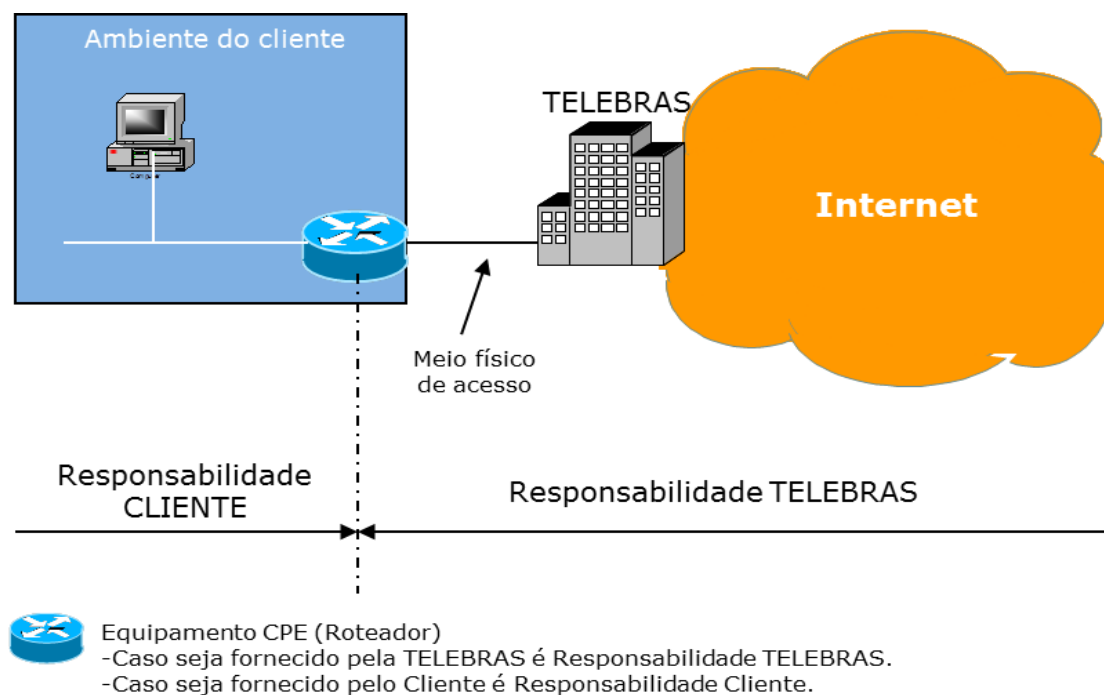
- ✓ Disponibilização de **central 0800** com equipe técnica para prestar **assistência técnica 24x7**.
- ✓ Monitoramento pelo **Centro de Gerência de Redes (NOC)**, por meio de portais de gerência que permitem realizar um **monitoração da rede em tempo integral**.
- ✓ **Pessoal qualificado e certificado** para tratamento dos alarmes e eventuais falhas dos serviços.

NOC



8. SOLUÇÕES DE ACESSO

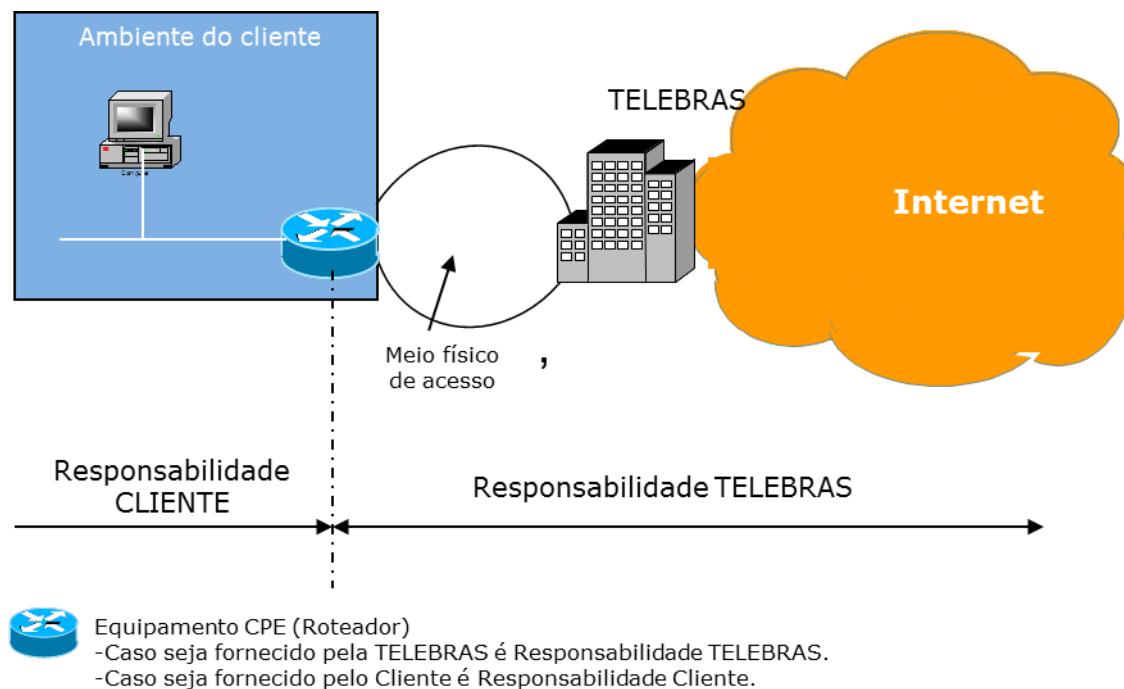
8.1 Acesso Abordagem Simples



- ✓ Não provê proteção de meio físico ou equipamento.

8. SOLUÇÕES DE ACESSO

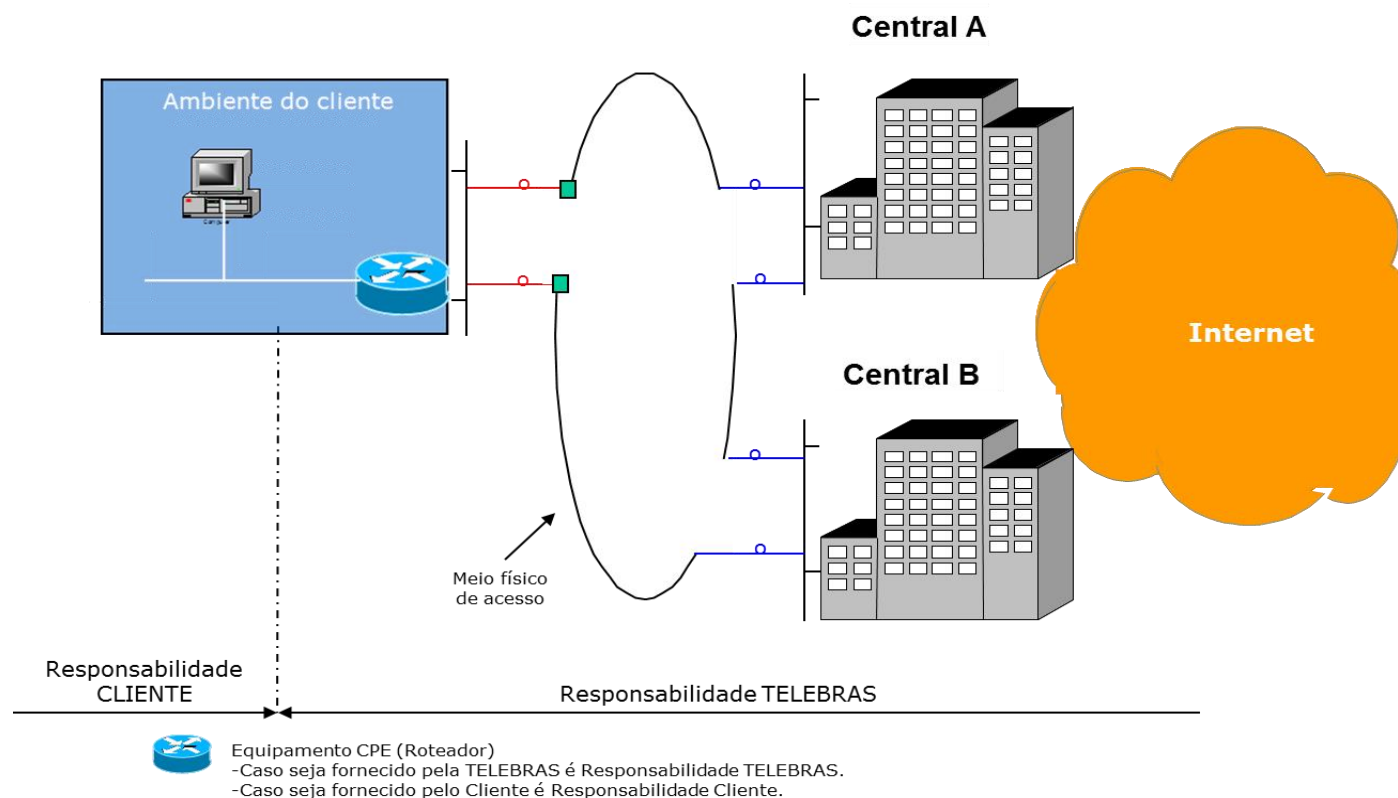
8.2 Acesso Abordagem Dupla



- ✓ Provê ao cliente proteção intermediária de Acesso.

8. SOLUÇÕES DE ACESSO

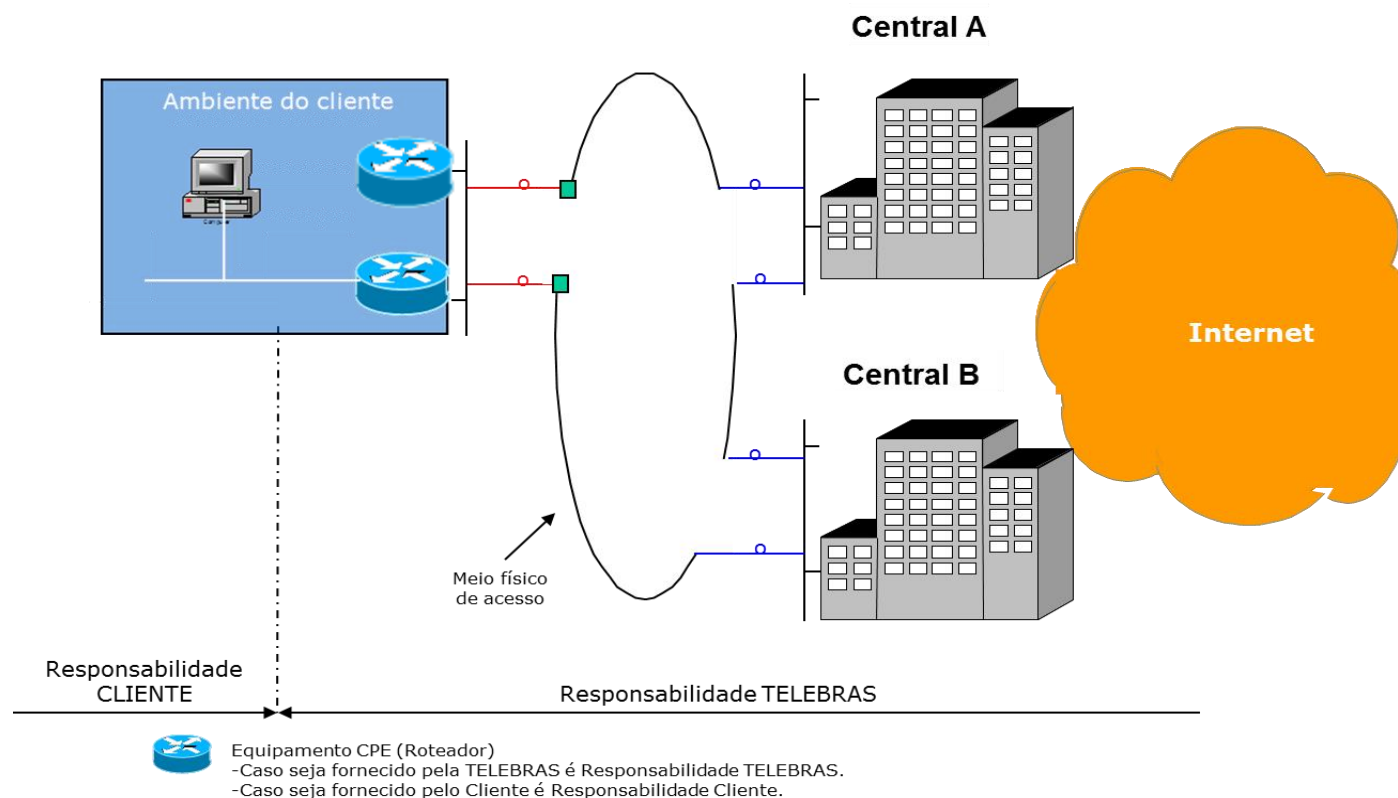
8.3 EA e Acesso Abordagem Dupla



✓ Provê ao cliente proteção de Acesso e Estação.

8. SOLUÇÕES DE ACESSO

8.4 EA e Acesso Abordagem Dupla e proteção de Equipamento



- ✓ Provê ao cliente proteção de Acesso, Estação e Equipamento.

Ponto a Ponto



1. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

- O produto **Ponto-a-Ponto Telebras** é serviço utilizado para fornecer **comunicação entre dois ou mais pontos** (configurações ponto-a-ponto e ponto-multiponto) para criação de uma estrutura de rede própria.
- O serviço apresenta como principais características:
 - ✓ Transparência a protocolos;
 - ✓ Alta velocidade de transporte de dados;
 - ✓ Baixa latência;
 - ✓ Confidencialidade e integridade dos dados.
- O atendimento é dividido em duas modalidades, de acordo com a banda solicitada pelo cliente:
 - ☐ **L2VPN: 10Mbps a 5Gbps**
 - ☐ **DWDM: > 10Gbps (PROJETO ESPECIAL)**

2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- ✓ **Transparência a protocolos de camada superior**
 - para o cliente, a vantagem é poder **trafegar qualquer tipo de protocolo/serviço** em cima do circuito, sem que haja risco incompatibilidade entre sua aplicação e nossa rede.
- ✓ **Alta velocidade de transporte de dados**
 - De maneira geral, a TELEBRAS consegue **aumentar com facilidade a velocidade do circuito do cliente**, para até 1Gbps, sem precisar alterar sua infraestrutura de rede.
- ✓ **Baixa latência**
 - Pelo fato de o serviço L2VPN ser transparente a protocolo, **não há acréscimo de cabeçalhos** aos pacotes trafegados. Isso implica **menor atraso** na comunicação, ou seja, baixa latência.

3. PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- ✓ Criação de uma **estrutura de rede própria** (Backbone).
- ✓ Necessidade de garantia de **baixo tempo de resposta** (Latência).
- ✓ **Formação de rede corporativa própria.**
- ✓ **Transparência a protocolos.**
- ✓ Transporte integrado de sinais multimídia (dados, voz e vídeo) e videoconferência.
- ✓ **Propício para transporte de transmissão de vídeo (redes de vídeo-contribuição)**
- ✓ Interligação de redes LANs, MANs, WANs.

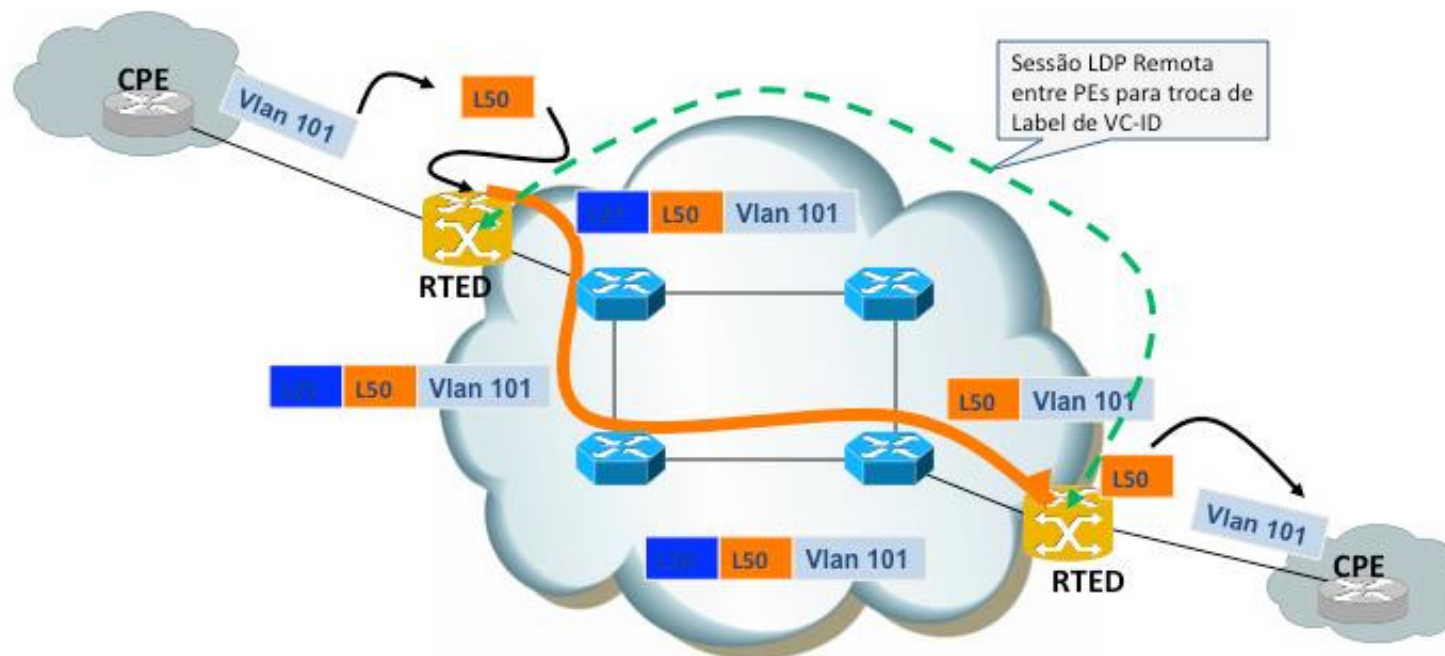
4. BENEFÍCIOS

- ✓ **Custo fixo mensal.** Permite planejar e controlar os custos dado que o preço é flat.
- ✓ Garantia de **segurança e integridade das informações** transmitidas.
- ✓ **Arquitetura simples** e de fácil operação.
- ✓ Supervisão, gerenciamento e manutenção 24x7, prestados por equipe especializada.

5. MODALIDADES DE ATENDIMENTO

5.1. L2VPN

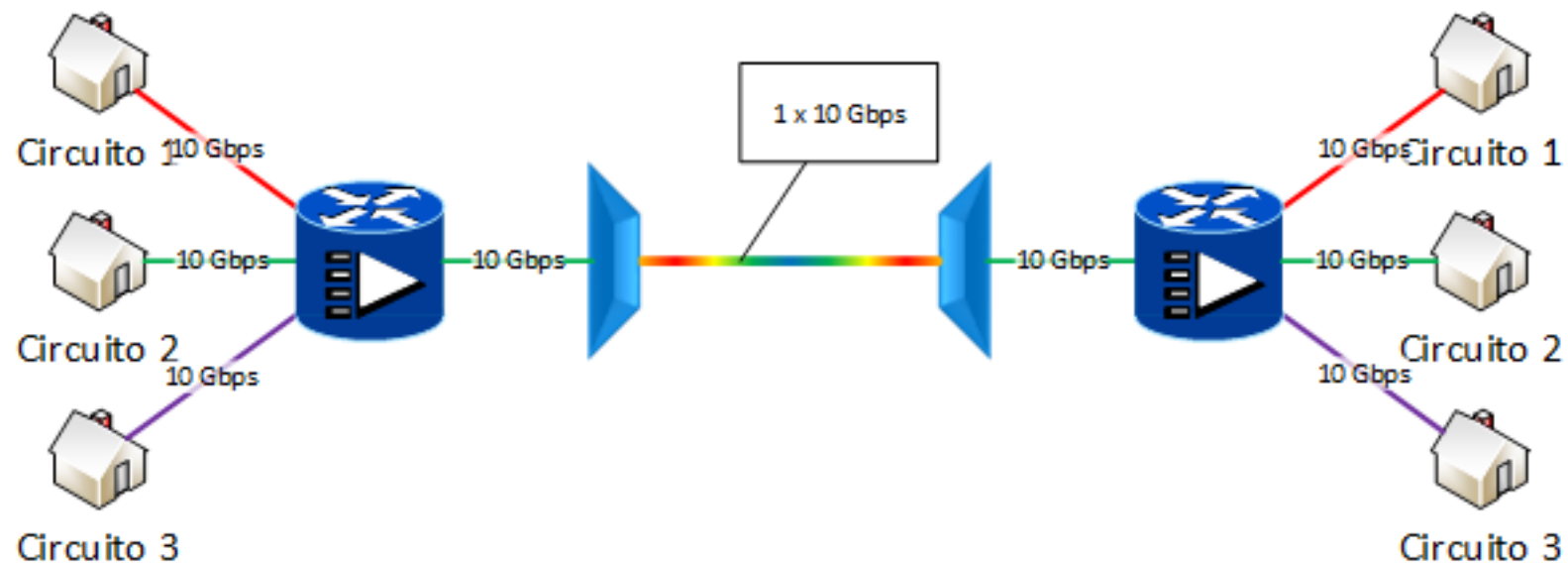
- O serviço **L2VPN Telebras** é o produto para formação de redes virtuais privadas em camada 2, nas configurações ponto-a-ponto ou ponto-multiponto, com transparência a protocolo (*clear channel*).
- Para transmissão a grandes distâncias, utiliza-se da rede IP.



5. MODALIDADES DE ATENDIMENTO

5.1.1. Características do L2VPN

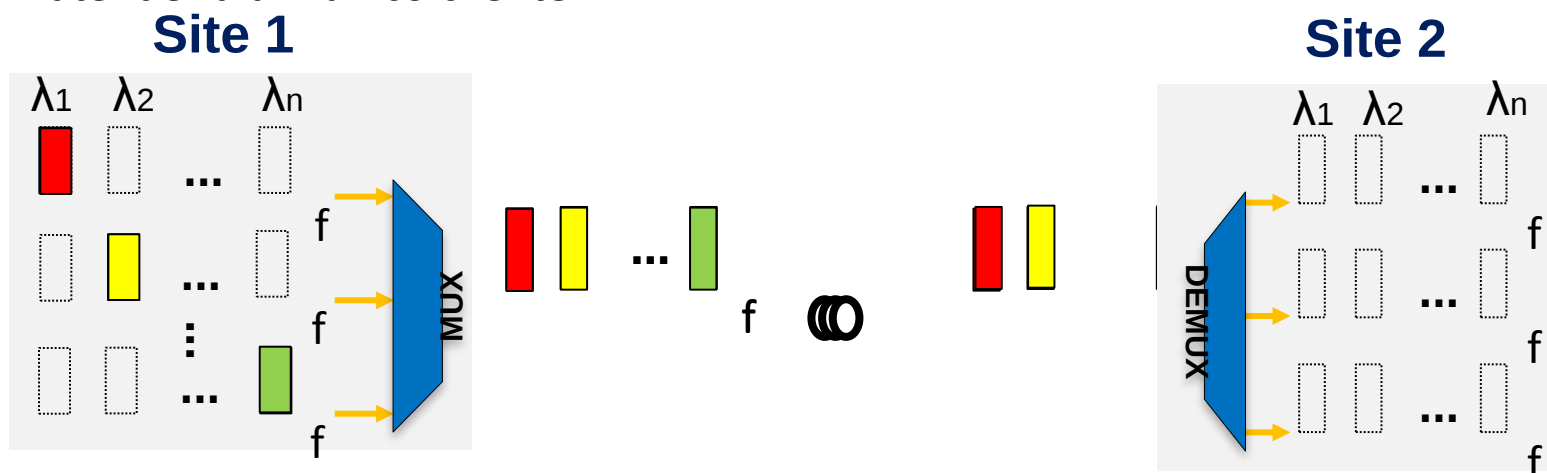
- **Vantagens sobre a solução DWDM:**
 - ✓ Apresenta menores custos.
 - ✓ Permite a otimização do backbone.
 - ✓ Utiliza-se da capacidade de comutação automática no backbone.
 - ✓ Maior flexibilidade na configuração das taxas dos circuitos para o cliente.



5. MODALIDADES DE ATENDIMENTO

5.2. DWDM

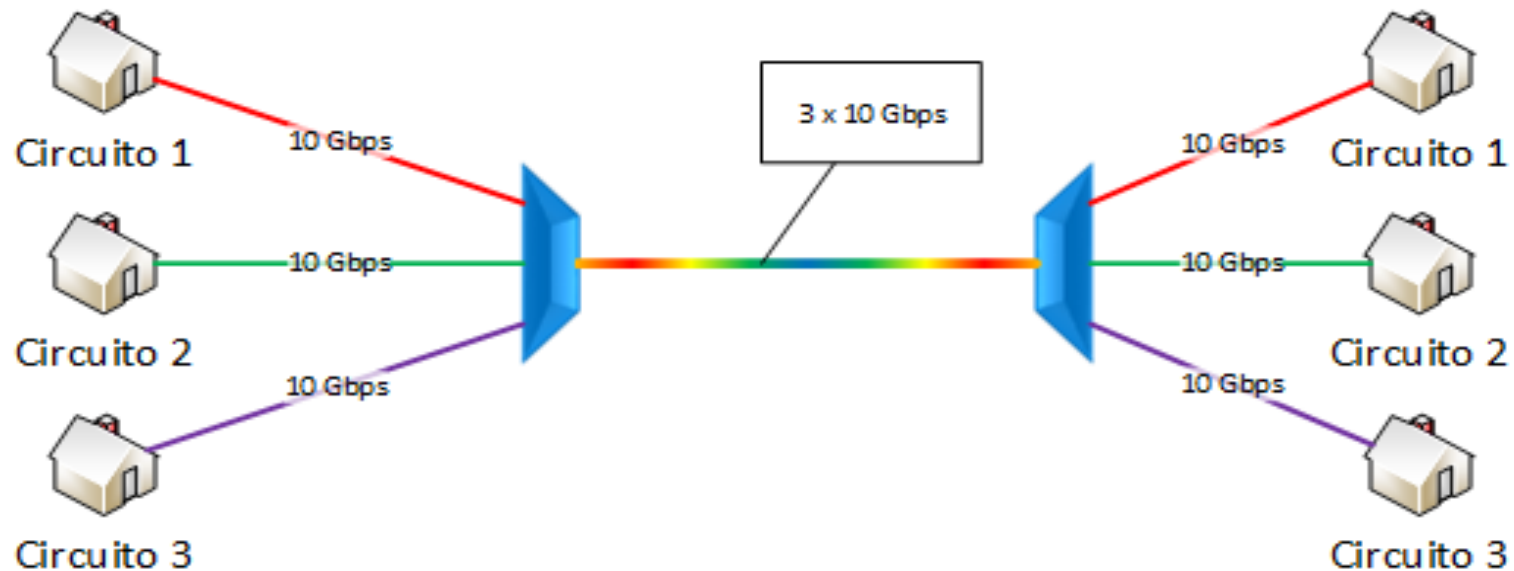
- O serviço DWDM da Telebras prevê um atendimento nacional. Esse projeto é composto por anéis regionais que nos permitem atender clientes espalhados ao longo do nosso backbone.
- No atendimento, equipamentos MUX/DEMUX são responsáveis por “juntar” vários lândbas (frequências, fibras ópticas) em uma única fibra óptica ou circuito para transmissão no backbone.
- Não utiliza a rede IP. Uma rede de transporte alternativa é construída com a finalidade de atender a um único cliente.



5. MODALIDADES DE ATENDIMENTO

5.2.1. Características do DWDM

- **Vantagens sobre a solução L2VPN:**
 - ✓ Mínima latência (poucas conversões eletro/ópticas).
 - ✓ Permite altas velocidades (usualmente acima de 10Gbps).
- **Desvantagens sobre a solução L2VPN:**
 - ✓ Custos mais elevados: uso não otimizado do backbone.
 - ✓ Rota única por circuito (não permite comutação automática)



6. NÍVEIS DE SERVIÇO (SLA)

- Os níveis de serviço do produto ponto-a-ponto podem ser resumidos nos seguintes dados:

Classe de Serviço	Disponibilidade (%)	Perda de Pacotes (%)	Latência (ms)	Taxa de erros (bytes errado de um total)
Acesso em Fibra Ótica	99,6%	2	150	Menor que 1×10^{-6} (um byte errado para cada cem milhões de bytes transmitidos)
Acesso em Rádio	99,5%	2	150	Menor que 1×10^{-6} (um byte errado para cada cem milhões de bytes transmitidos)
Acesso Satelital	99,4%	2	800	Menor que 1×10^{-6} (um byte errado para cada dez milhões de bytes transmitidos)

L3VPN (MPLS)



1. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

- O **produto L3VPN** é a **solução de redes corporativas convergentes** da Telebras baseado na **tecnologia MPLS** - O *Multi Protocol Label Switching* , que combina a inteligência do roteamento com o desempenho da comutação.
- Com ela, as empresas podem **integrar** as suas **aplicações de dados, voz e vídeo** usando uma única infraestrutura, ganhando qualidade e economia na condução dos seus negócios.

O PROTOCOLO MPLS

- É um protocolo baseado em **método de rotulagem de pacotes**, que **simplifica e agiliza o processo de roteamento** no backbone IP, o que aumenta a sua performance.
- Implementa separação de tráfegos, permitindo a criação de redes **privativas virtuais (VPNs)** seguras através do backbone IP (Internet) compartilhado.

3. VPN

Virtual Private Network

A implementação de VPN em MPLS é baseada na RFC 2547. Essa técnica é bastante utilizada em soluções corporativas devido a quantidade de serviços agregados que podem ser disponibilizados para os clientes da Telebras. A VPN nos oferece uma segurança implícita por causa do confinamento existente baseado em communities do MP-BGP.

- **Porque preciso da VPN?**
 - ✓ Criação de rede privadas separadas do trafego de internet
 - ✓ Interligar escritórios de clientes
 - ✓ Segurança na informação
- **Como sei que preciso implementar VPN?**
 - ✓ Aplicações centralizadas, necessidade de comunicação entre escritórios, segurança, escalabilidade , gerencia centralizada entre outros.

4. QUALIDADE DE SERVIÇO – QoS

QoS significa : “*Quality of Service*” ou “*Qualidade de Serviço*”

“Organizar o tráfego da sua rede definindo prioridades e limites de forma a melhorar percepção de velocidade por parte dos usuários e também utilizar mais eficientemente os recursos da rede”.

- **Porque preciso de QoS?**
- ✓ Redes baseadas em “TCP/IP” foram feitas para serem redes simples onde os serviços podem trafegar livremente.
- ✓ Porém, também devido a esta funcionalidade, as redes IP não tem capacidade de corrigir problemas de atraso devido ao congestionamento de tráfego.

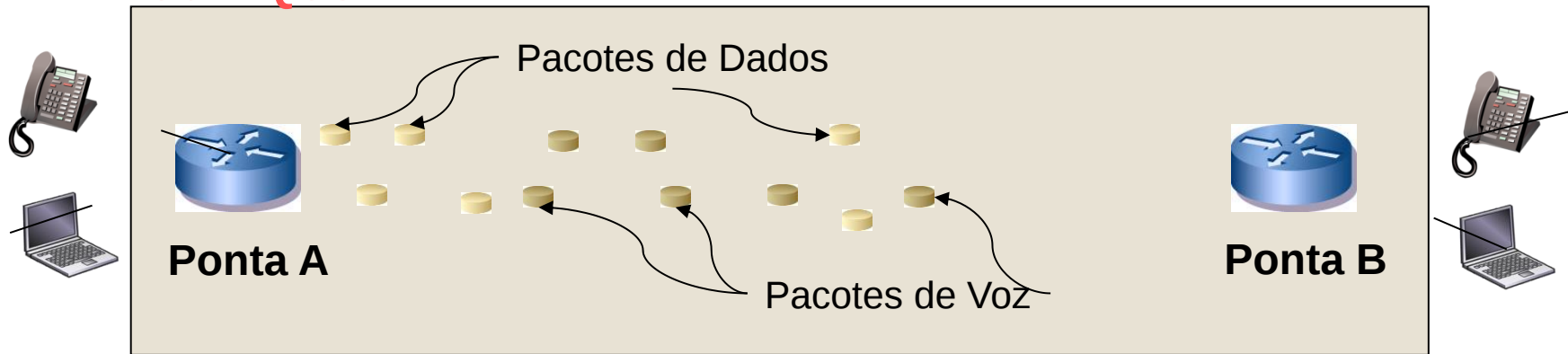
Como sei que preciso implementar QoS?

- ✓ Quando as aplicações ficam lentas sem motivo aparente;
- ✓ Quando existem aplicações críticas que precisam de um tratamento diferenciado na rede.

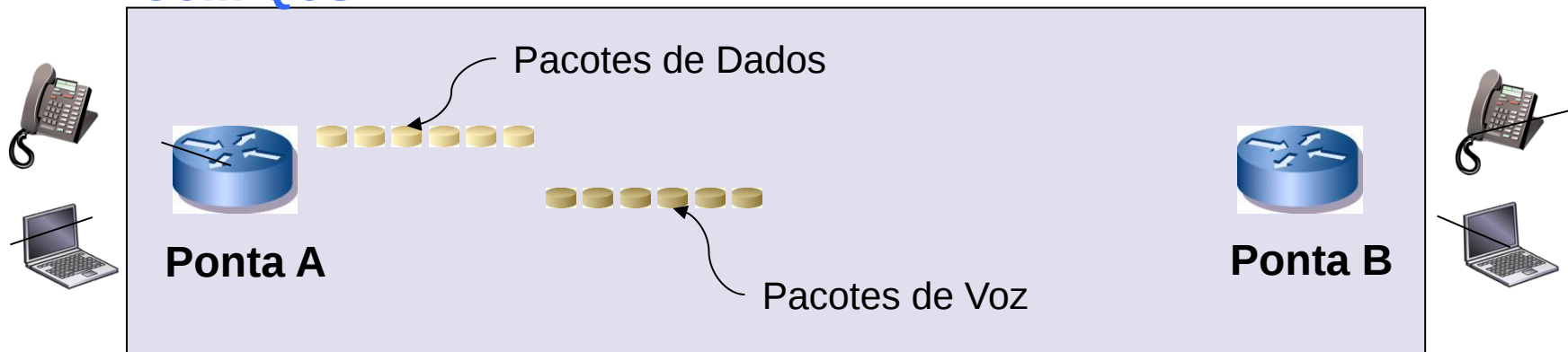
4. QUALIDADE DE SERVIÇO – QoS

- O controle de banda feito por QoS, é para priorizar serviços, sendo assim os pacotes que chegam com prioridade no controle de banda, passam a frente da fila.

Sem QoS

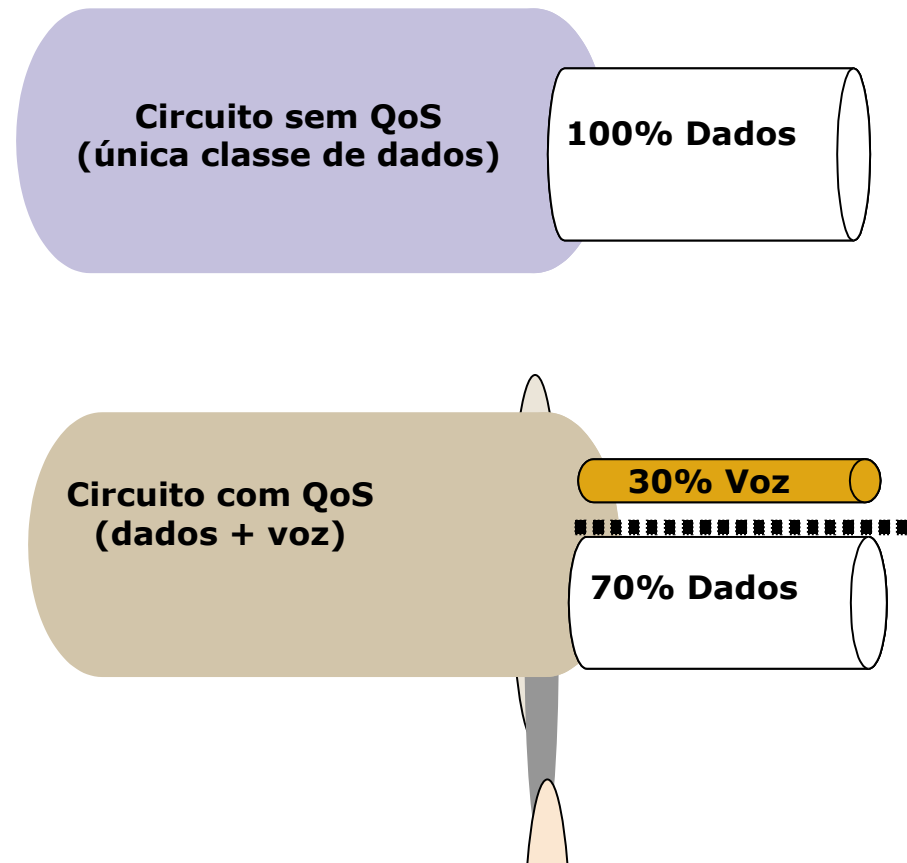


Com QoS



5. CLASSES DE SERVIÇO – CoS

- As Classes de Serviço são utilizadas para estratificar o tráfego do cliente por aplicação.
- Elas representam a oferta de diferentes SLAs de desempenho que são oferecidos às aplicações dos clientes.
- Usualmente, trabalha-se com cinco classes:
 - ✓ Voz
 - ✓ Vídeo
 - ✓ Dados Críticos
 - ✓ Dados Prioritários
 - ✓ Dados Convencionais



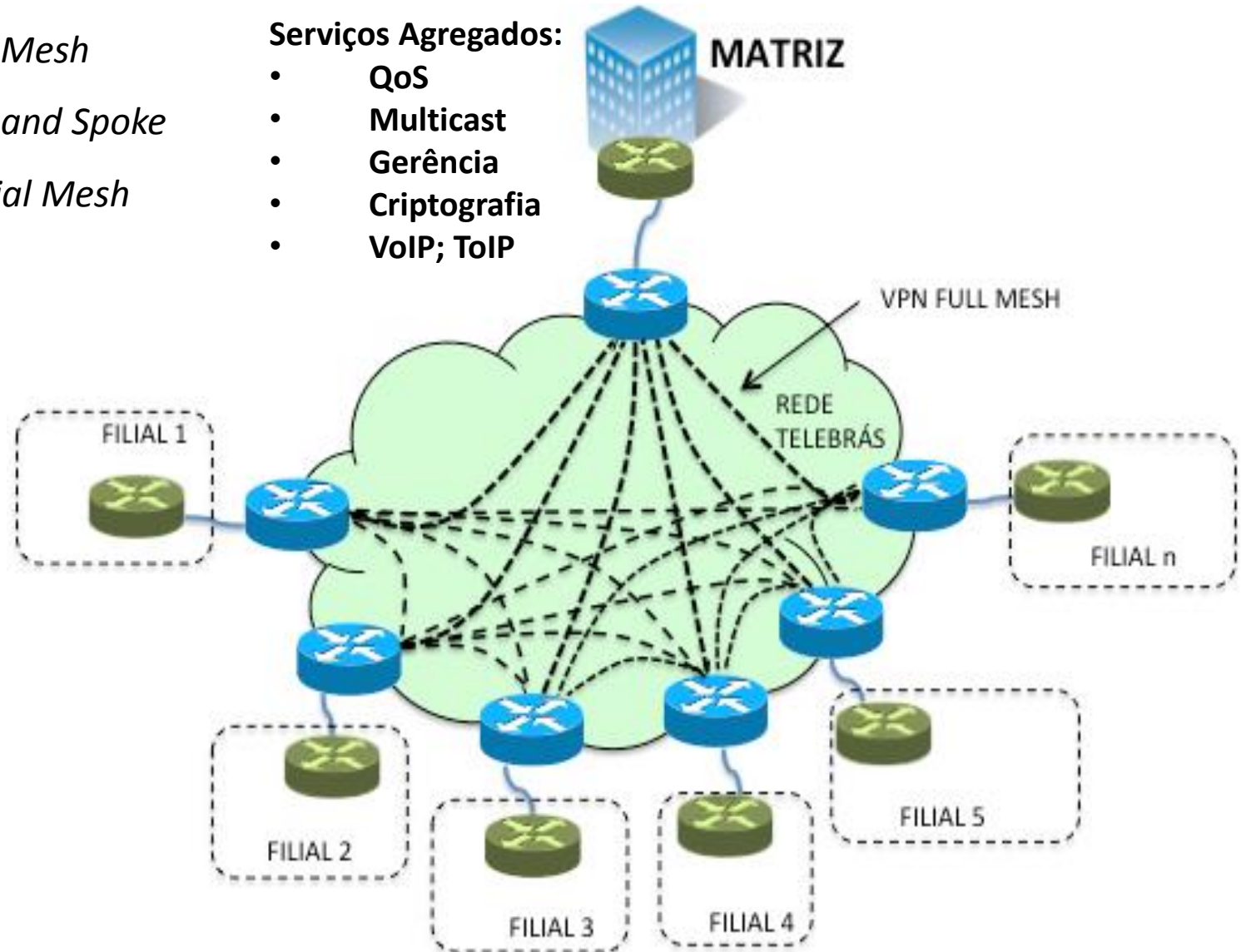
6. MODELO DE ARQUITETURA LÓGICA

- A Telebras oferece três modelos de arquitetura lógica de rede:

- Full Mesh*
- Hub and Spoke*
- Partial Mesh*

Serviços Agregados:

- QoS
- Multicast
- Gerência
- Criptografia
- VoIP; ToIP



7. BENEFÍCIOS

- Níveis de qualidade de serviços diferenciados (Classes de serviço);
- Interligação das unidades do cliente, melhorando o fluxo de informações;
- Gestão sobre o tráfego de dados, impedindo que aplicações não prioritárias prejudiquem o funcionamento das prioritárias;
- Flexibilidade e escalabilidade da redes;
- Aplicações em tempo real;
- Altas velocidades de dados;
- Preço mensal fixo, independente do volume de dados trafegados e das distâncias entre os pontos.

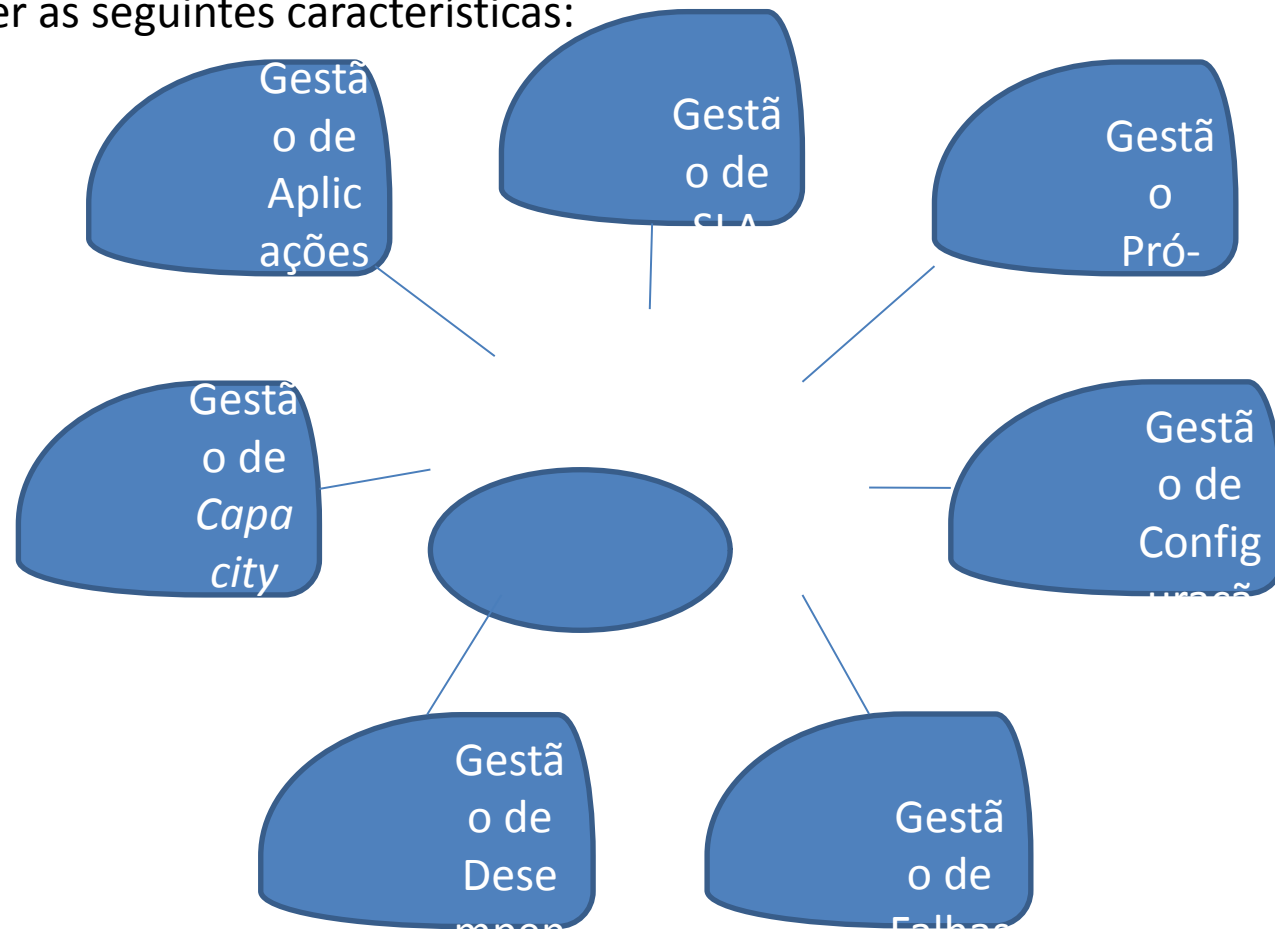
8. NÍVEIS DE SERVIÇO

Tipo de Acesso	Disponibilidade (%)	Perda de Pacotes (%)	Latência (ms)	Taxa de erros (bytes errado de um total)
Fibra Ótica	99,6%	2	150	Menor que 1×10^{-6} (um byte errado para cada cem milhões de bytes transmitidos)
Rádio	99,5%	2	150	Menor que 1×10^{-6} (um byte errado para cada cem milhões de bytes transmitidos)
Satélite	99,4%	2	800	Menor que 1×10^{-6} (um byte errado para cada dez milhões de bytes transmitidos)
• Níveis de serviço por classe de serviço:				

- ✓ Dependendo da aplicação cliente, poderão existir classes de serviço de voz, vídeo, dados. Neste caso, é possível estabelecer níveis de serviço diferenciados por classe de serviço.

9. GERÊNCIA DE REDE

- Para que o cliente possa tirar o máximo de proveito de sua rede MPLS, usualmente este serviço é vendido juntamente com ferramentas de gerência de rede;
- O produto de gerência de redes para clientes da Telebras está em fase de desenvolvimento, deve abranger as seguintes características:



10. CPE

- O produto CPE é um outro produto usualmente vendido para o cliente juntamente com uma rede MPLS. O fornecimento do CPE permite:
 - ✓ Melhor gestão dos serviços fim-a-fim;
 - ✓ Garantia de SLA;
 - ✓ Gestão de configuração;
 - ✓ Dispensa de investimentos pelos clientes.

Ponto a Ponto PTT



1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO: PONTO-A-PONTO PTT

- ✓ Serviço de **transporte de dados** para um **PIX do PTTMetro**, permitindo que clientes possam realizar **troca de tráfego** com segurança e transparência a protocolos.

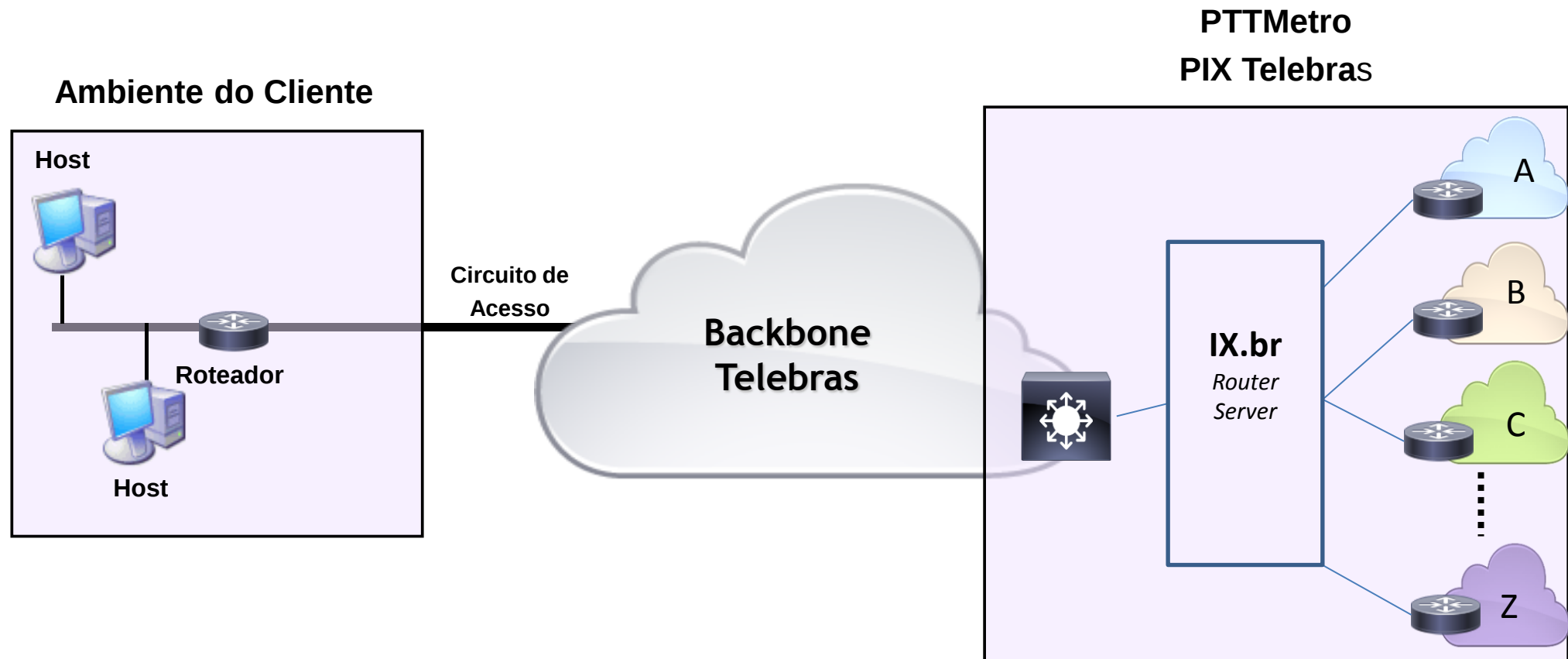
2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES: PONTO-A-PONTO PTT

- ✓ Conexão remota ao PTTMetro para troca de tráfego e compra de trânsito IP;
- ✓ Interconexão direta com os provedores de conteúdo presentes no PTTMetro.

3. BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE: PONTO-A-PONTO PTT

- ✓ Possibilidade de conexão aos PTTs sem a necessidade de investimento em infraestrutura na localidade do PTTMetro de interesse.
- ✓ Exposição a uma maior gama de fornecedores de trânsito internet.
- ✓ **Custo fixo mensal:** permite planejar e controlar os custos dado que o preço é flat.
- ✓ **Arquitetura simples** e de fácil operação.

4. TOPOLOGIA TIPO: PONTO-A-PONTO PTT



5. CONDIÇÕES E PRÉ-REQUISITOS: PONTO-A-PONTO PTT

- ✓ **É necessário que o cliente seja Sistema Autônomo (AS) para se habilitar a trocar tráfego em uma localidade do PTTMetro.**
- ✓ **É necessário que o cliente solicite uma porta de conexão ao PTT da localidade ao NIC.br (PIX Telebras) pelo portal meu.ix.br.**
- ✓ **A oferta de lançamento do produto está limitada aos seguintes PTTs de destino:**
 - **PTT São Paulo:** PIX Telebras em Barueri-SP.
 - **PTT Brasília:** PIX Telebras no Setor de Indústria e Abastecimento – SAI/Guará;.
- ✓ **A oferta de lançamento do produto é oferecida apenas em transporte LAN-to-LAN.**

IP Parcial



1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO: IP PARCIAL

- ✓ Serviço de acesso parcial à internet: é o serviço da **Telebras** que **traz o conteúdo dos PTTs até o cliente.**

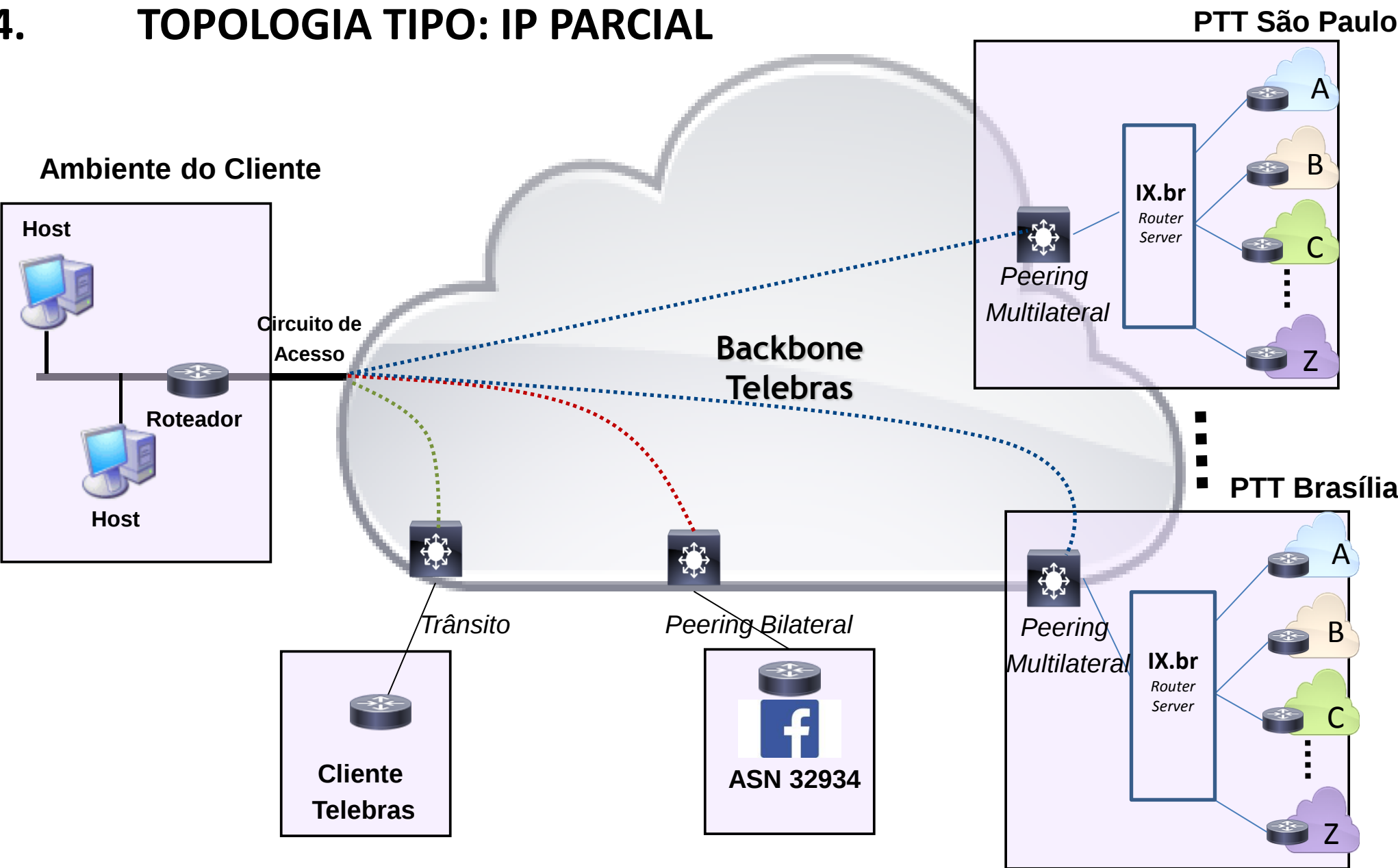
2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES: IP PARCIAL

- ✓ Permitir ao cliente o acesso aos provedores de conteúdo presentes nos PTTs com os quais a Telebras possui conexão.

3. BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE: IP PARCIAL

- ✓ O cliente recebe os prefixos anunciados em todos os PTTs do Brasil com os quais a Telebras tenha conectividade, sem a necessidade de ter infraestrutura física no PTT.
- ✓ O cliente recebe todos os prefixos trocados nos acordos de *Peering* da Telebras.
- ✓ O cliente recebe também todos os prefixos Telebras e de seus clientes.
- ✓ Não há necessidade de negociar com o NIC.br a interconexão ao PTT.

4. TOPOLOGIA TIPO: IP PARCIAL



5. CONDIÇÕES E PRÉ-REQUISITOS: IP PARCIAL

- ✓ **É necessário que o cliente seja Sistema Autônomo (AS) para adquirir o produto.**
- ✓ **Não há necessidade de negociar com o NIC.br a interconexão ao PTT.**
- ✓ **A oferta de lançamento do produto é válida para todo o Brasil (todos os locais onde exista rede da Telebras em operação).**
- ✓ **A oferta de lançamento do produto não impõe limite de banda para ativação do circuito.**

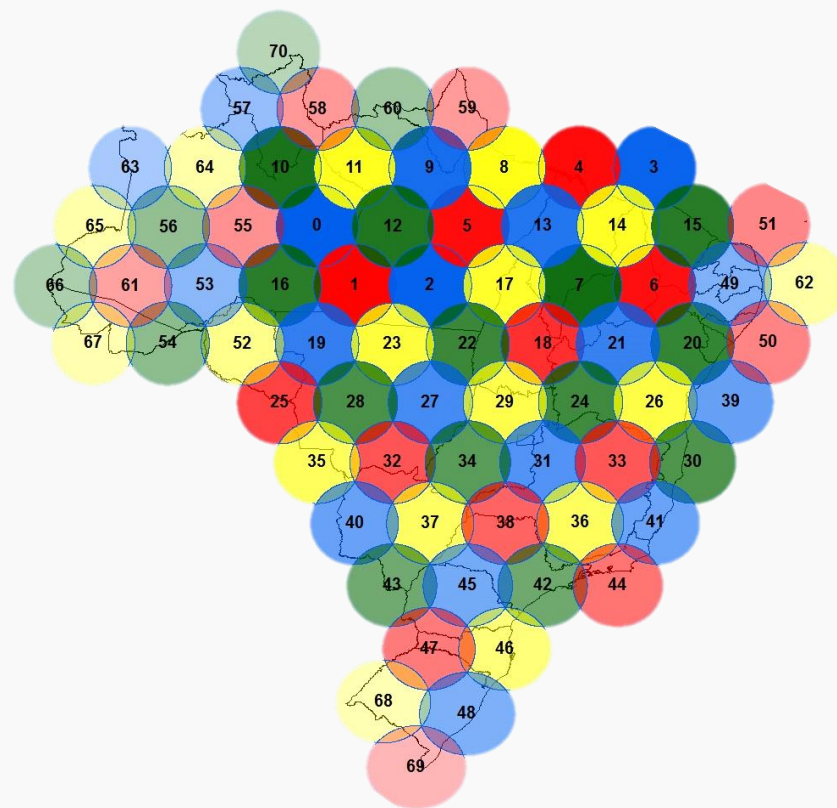
Satélite

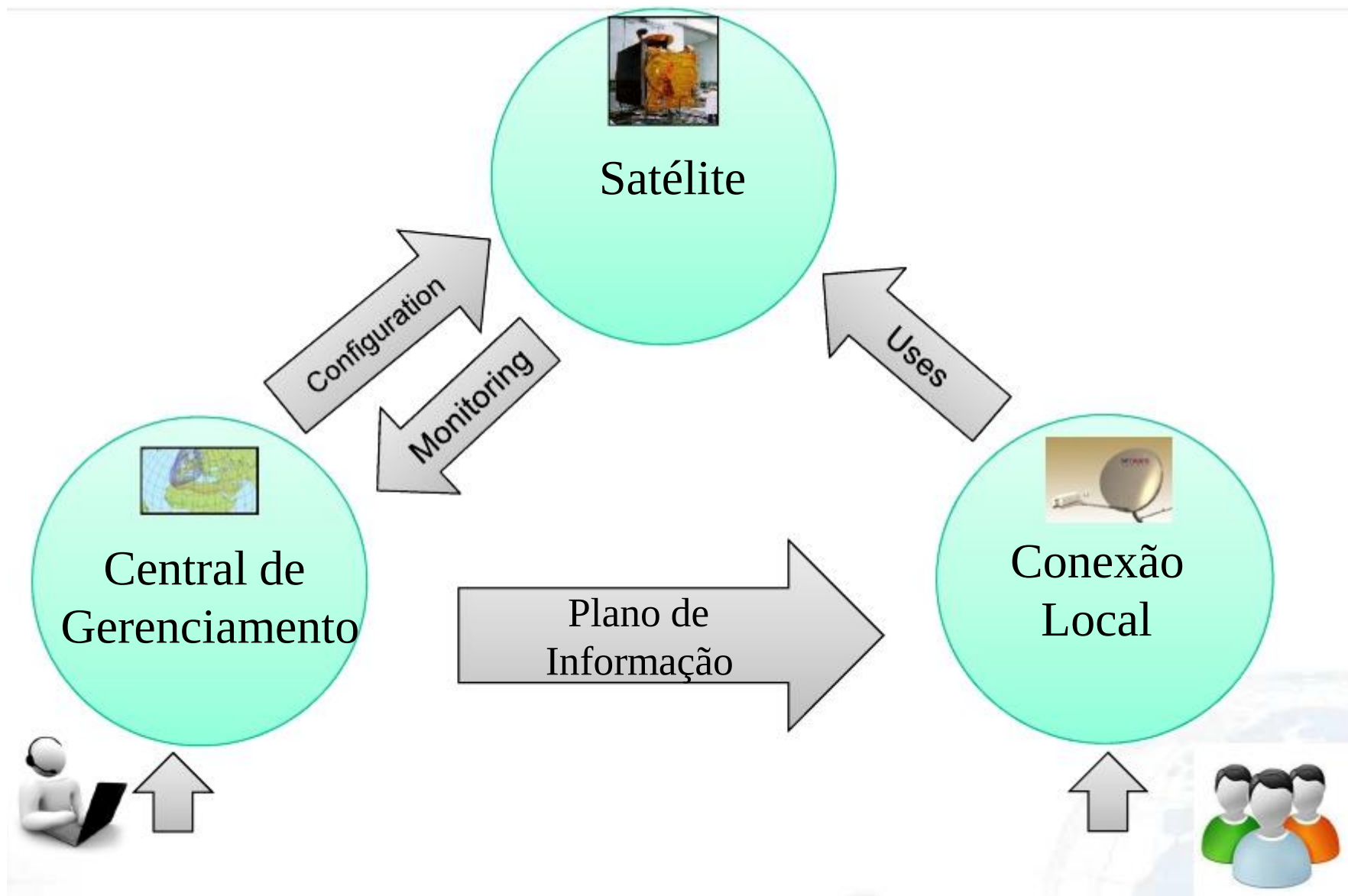


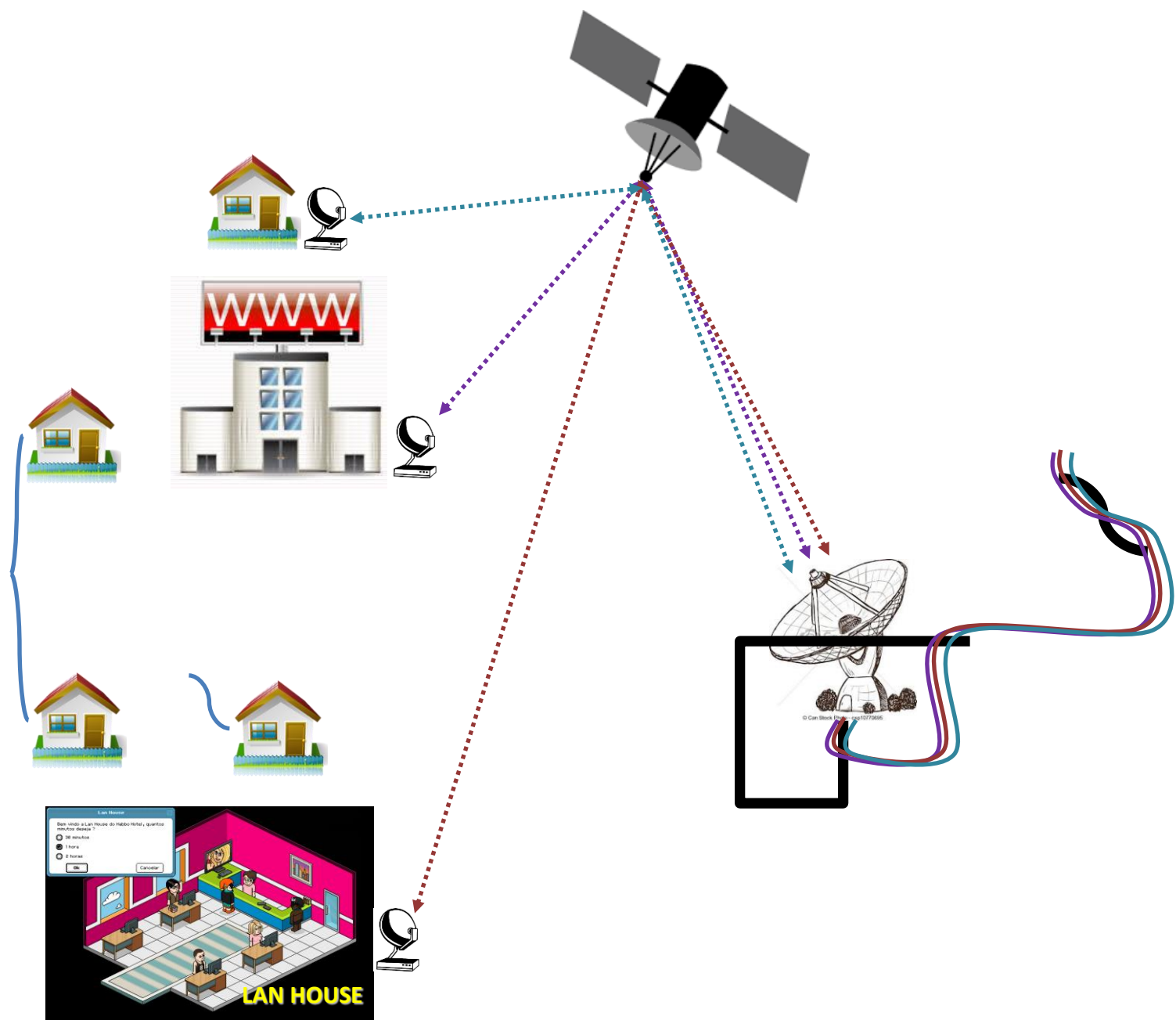
Satélite geoestacionário de defesa e comunicação

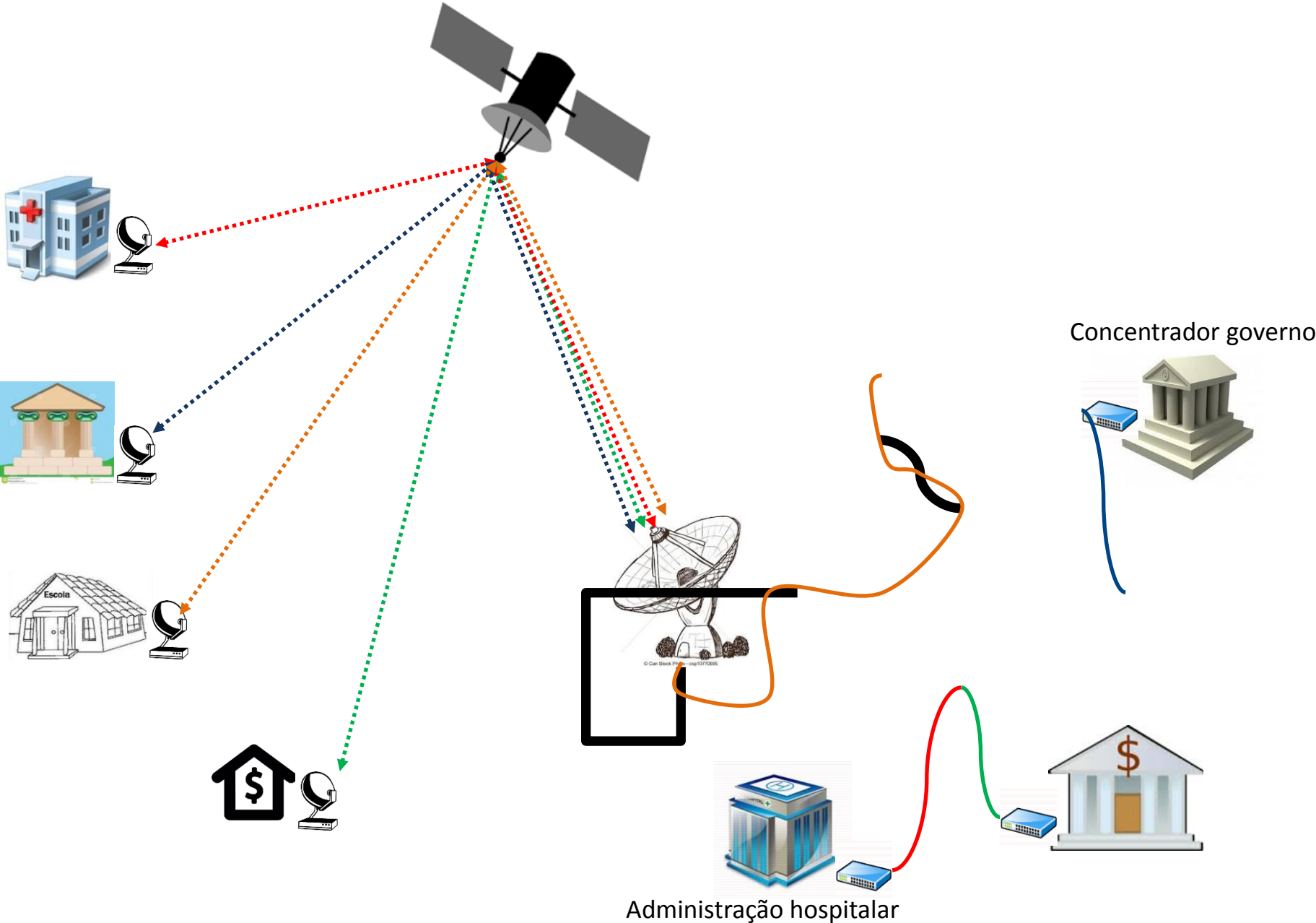
O SGDC operará nas bandas X e KA e **cobrirá todo o território brasileiro, inclusive as 200 milhas náuticas** do mar territorial.

Possibilitará a criação de uma **rede de governo**, a intercomunicação entre os órgãos, e a ampliação da oferta de serviços governamentais nos rincões do Brasil.

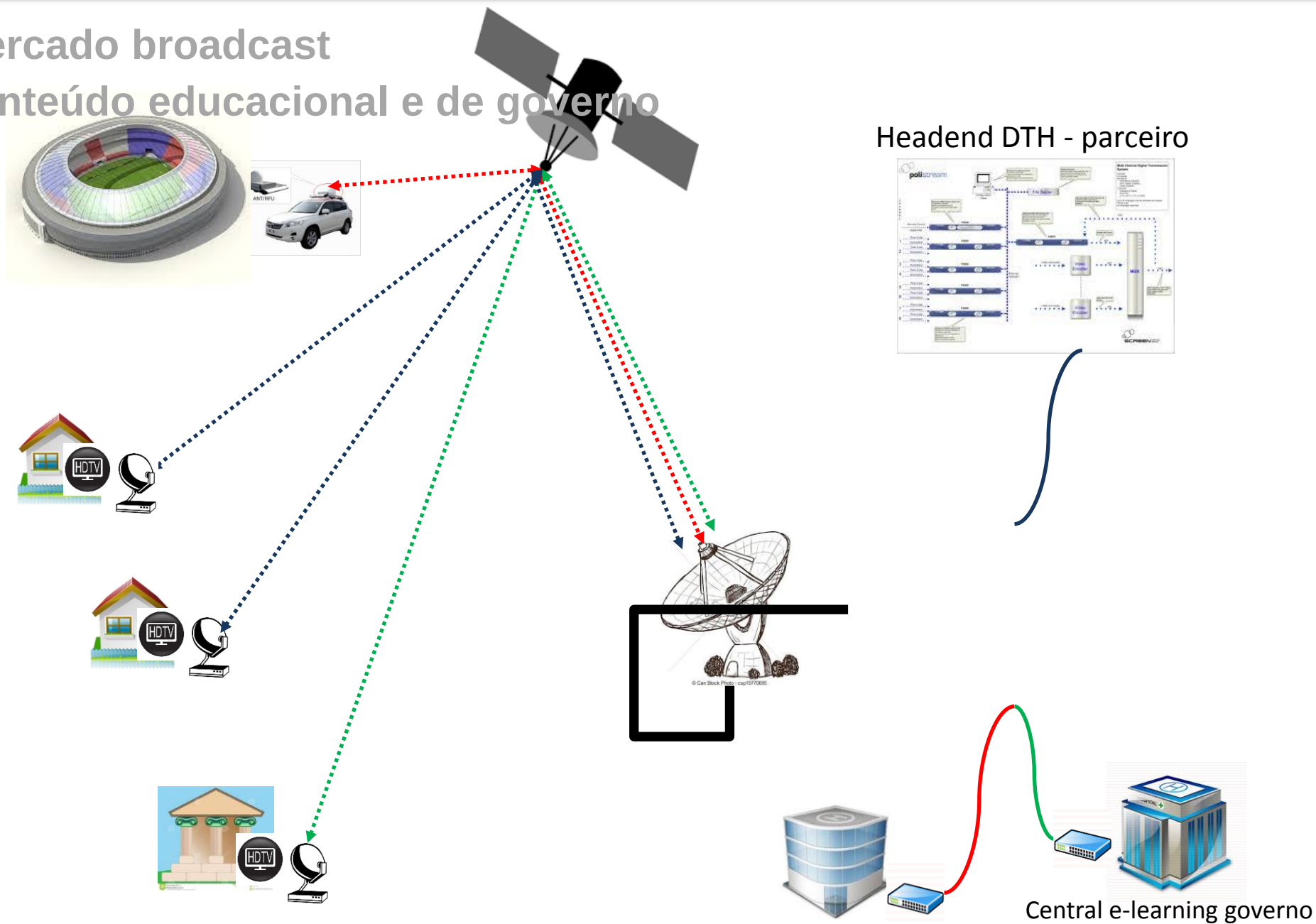








Mercado broadcast conteúdo educacional e de governo



Obrigado

