

BRUNO PEREIRA PONTES

Experiência na implantação de VoIP utilizando equipamentos de baixo custo

O Palestrante



Bruno Pontes

- **Tecnólogo em Desenvolvimento de Software - IFRN;**
- **Professor do IFB;**
- **Implantou a solução VoIP no IFB**

Agenda

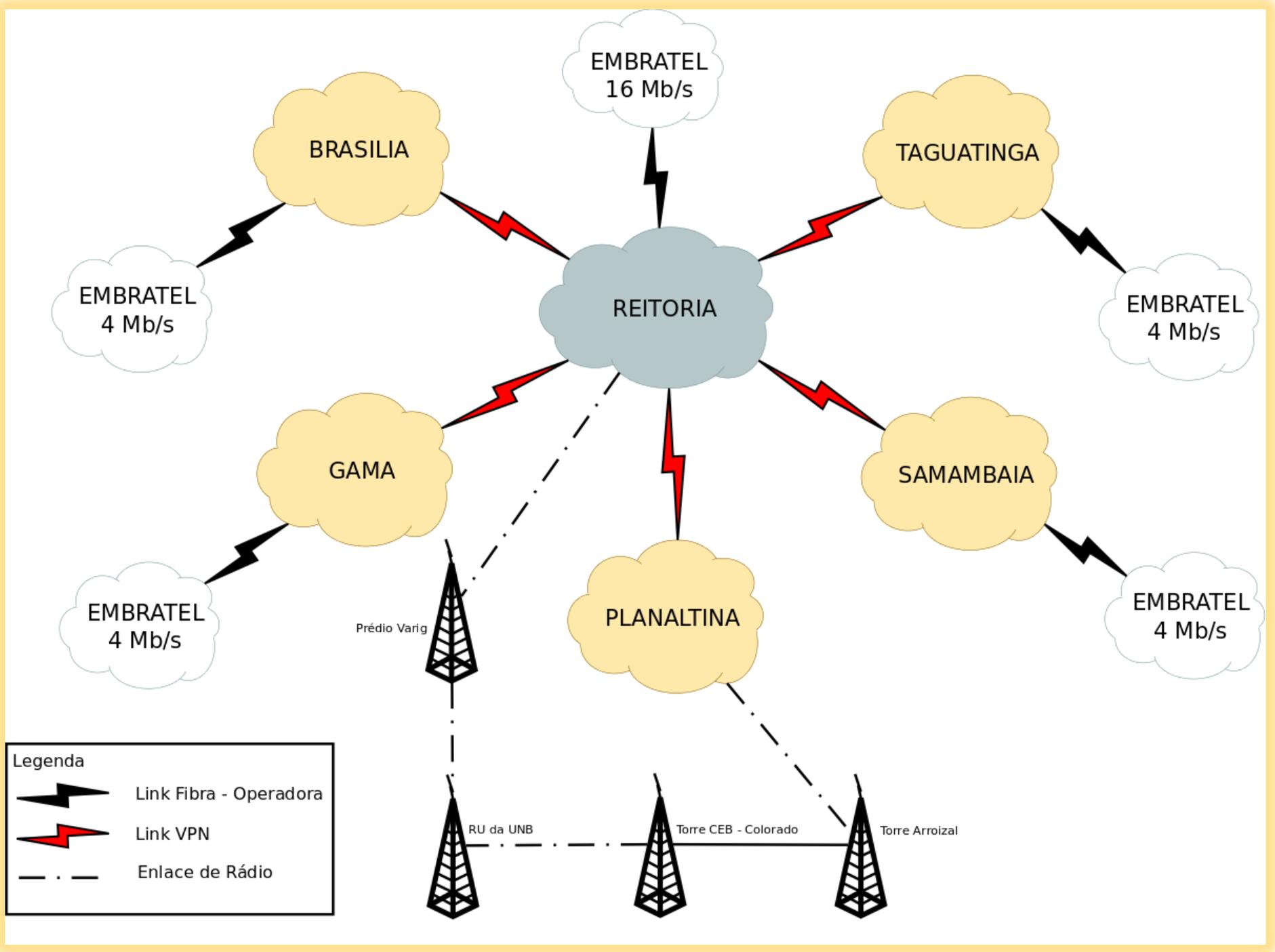
- IFB e sua estrutura
- Telefonia antes do VoIP
- Escolha da Solução
- Implantação
- Conclusão

IFB e sua estrutura

- Escola Técnica de Brasília foi fundada no final de 2007:
 - Ocupávamos uma sala no MEC;
 - Infraestrutura de TIC cedida pelo MEC;
- No final de 2008, cria-se o Instituto Federal de Brasília;
 - Foram criados 05 (cinco) Campi;
 - Único prédio próprio era do Campus Planaltina;

IFB e sua estrutura

- Ano de 2010:
 - Os Campi Gama, Samambaia, Taguatinga e Brasília ocupam instalações provisórias em prédios cedidos ou alugados;
- Conectividade entre os Campi:
 - Links dedicados de 4 Mb/s (operadora),
 - Campus Planaltina: link rádio compartilhado com UNB,



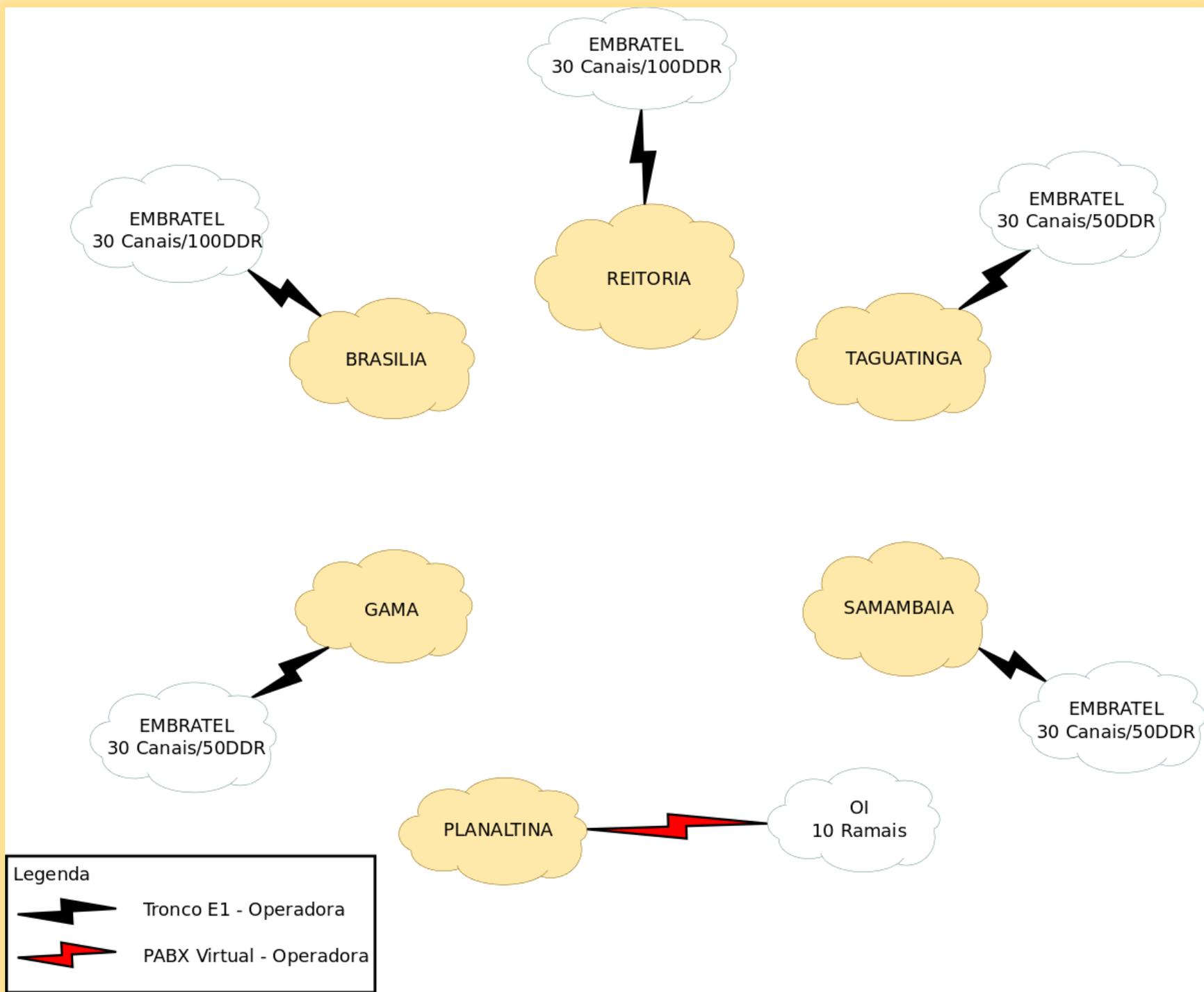
| Legenda | |
|---|------------------------|
|  | Link Fibra - Operadora |
|  | Link VPN |
|  | Enlace de Rádio |

Telefonia antes do VoIP

- PABX Virtual da operadora Oi (até 2010):
 - Apenas na Reitoria e Campus Planaltina;
 - Administração realizada pela operadora;
 - Dependência total da operadora;
 - Quantidade reduzida de ramais, principalmente em Planaltina;
 - Com o crescimento do IFB, essa solução tornou-se inviável;

Telefonia antes do VoIP

- Novos Campi (após 2010):
 - Optou-se por instalar um Tronco E1 em cada Campus;
 - Substituição do PABX virtual pelo Tronco E1 na Reitoria;
 - Operadora instalou um PABX em comodato;
 - PABX era proprietário e de administração complicada;
 - Ligações entre os Campi tarifada;
- Necessidade de uma solução independente!!!

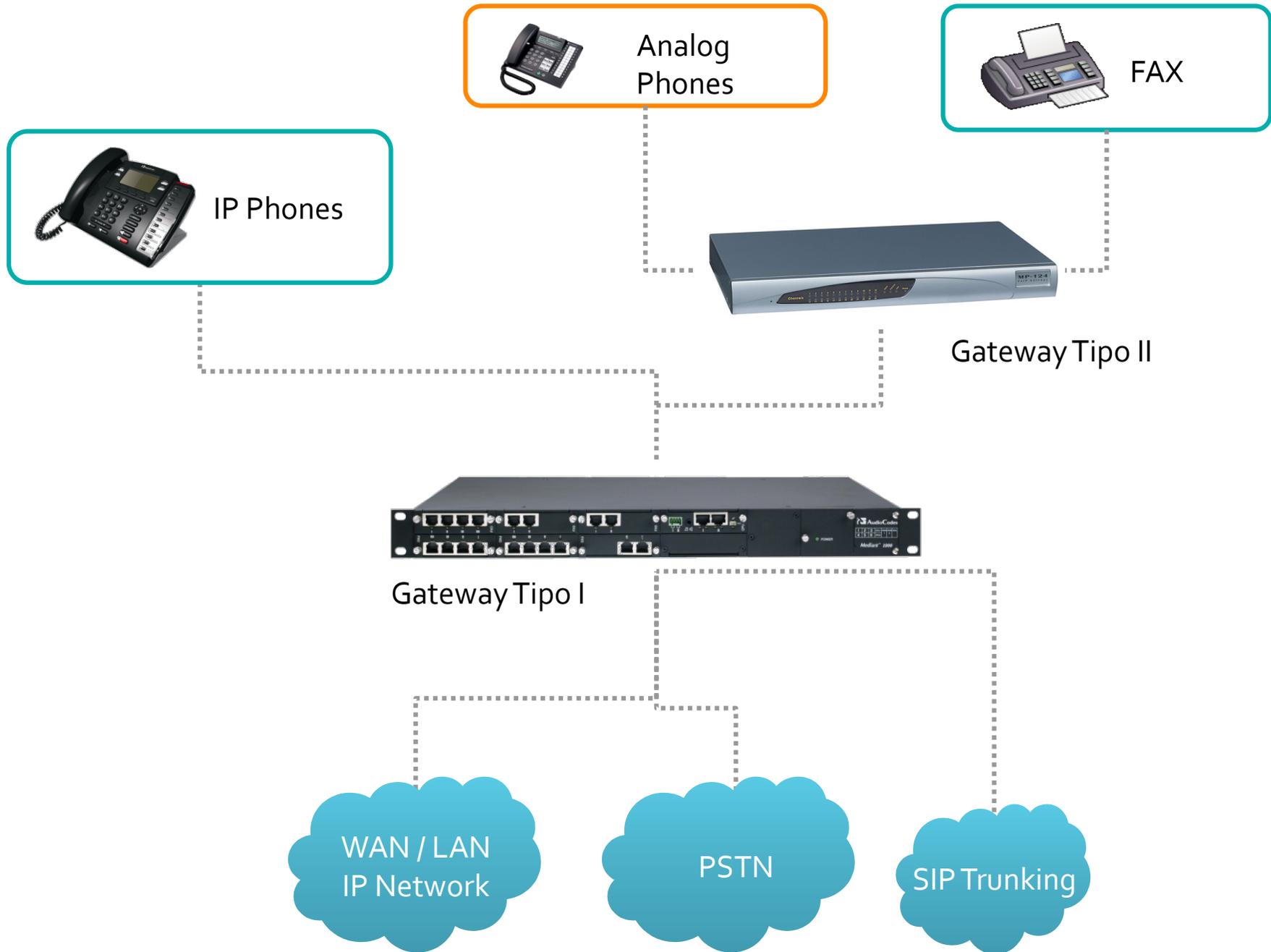


Escolha da solução - premissas

- Redução no custo de comunicação;
- PABX baseado em software livre;
- Integração com a rede de dados existente;
- Simplificação na comunicação de Voz;
- Qualidade na comunicação;
- Sobrevivência dos sites remotos na queda da VPN;
- Aparelhos telefônicos convencionais;
- Estrutura única de rede e telefonia;
- Funcionamento em conjunto de aparelhos VoIP, aparelhos analógicos e softphone;

Escolha da solução - resultado

- Utilização de equipamentos do tipo Gateway:
 - Tipo 01: integração com a PSTN + sobrevivência;
 - Tipo 02: integração com aparelhos convencionais (FXS) – 24 portas;
- Centralização do Asterisk na Reitoria
- Independência de operadora, mesmo sem fidelização;
- Utilização dos aparelhos convencionais já existentes;
- Simplicidade na implantação;



Escolha da solução - custos

Valores Unitários

| Equipamento | Custo |
|---------------------------------|--------------|
| Gateway Tipo I | R\$ 4.000,00 |
| Módulo de Comunicação c/ 1 E1 | R\$ 4.500,00 |
| Gateway Tipo II (24 portas FXS) | R\$ 3.050,00 |
| Transferência Tecnologia | R\$ 4.000,00 |

Escolha da solução - custos

Valor por Site

| Equipamento | Qtde | Custo |
|-----------------------------------|----------|----------------------|
| Gateway Tipo I | 01 | R\$ 4.000,00 |
| Módulo de Comunicação c/ 1 E1 | 01 | R\$ 4.500,00 |
| Gateway Tipo II (24 portas FXS) | 02 | R\$ 6.100,00 |
| Transferência Tecnologia | 01/06 | R\$ 666,67 |
| Aparelhos telefônicos (R\$ 30,00) | 48 | R\$ 1.440,00 |
| Total | - | R\$ 16.706,67 |

Escolha da solução - custos

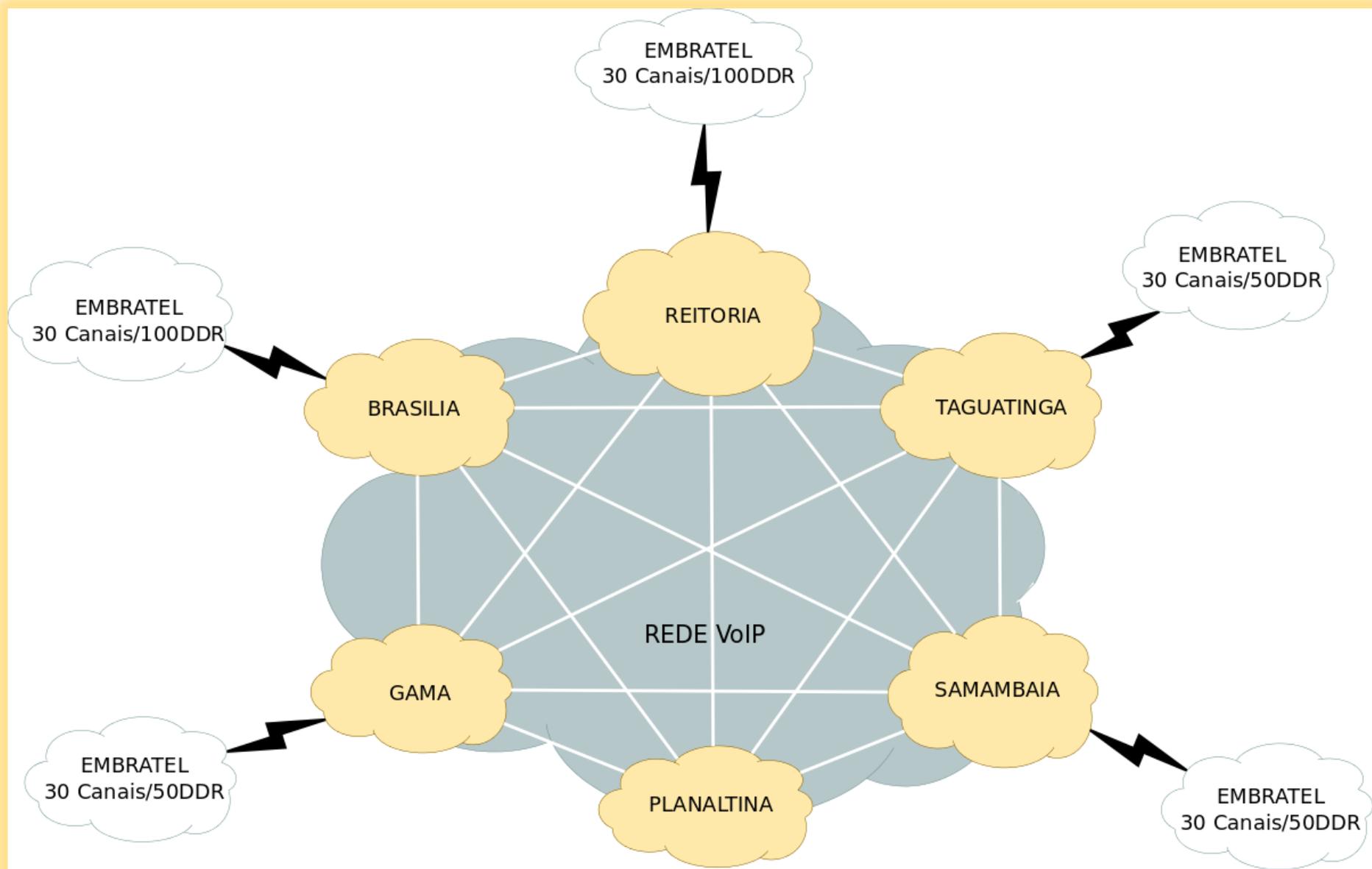
- Custo caso todos os aparelhos fossem VoIP:
 - $48 \times R\$ 300,00 = R\$ 14.400,00$
- Uma expansão para mais de 48 ramais possui um custo bem menor:
 - Gateway Tipo II + aparelho;
 - 24 ramais = R\$ 3.770,00
- O custo com transferência tecnológica foi necessário apenas na primeira aquisição;

Implantação

- Cabeamento estruturado:
 - Pontos de dados + Pontos de voz;
- Configuração da rede VoIP e dos equipamentos;
 - Gateway Tipo II → switch da telefonia;
- Substituição dos PABX da operadora;
- Testes e ajustes nas rotas;
- Prospeção para escolha da melhor implementação Asterisk:
 - Modo sobrevivência garante o funcionamento;

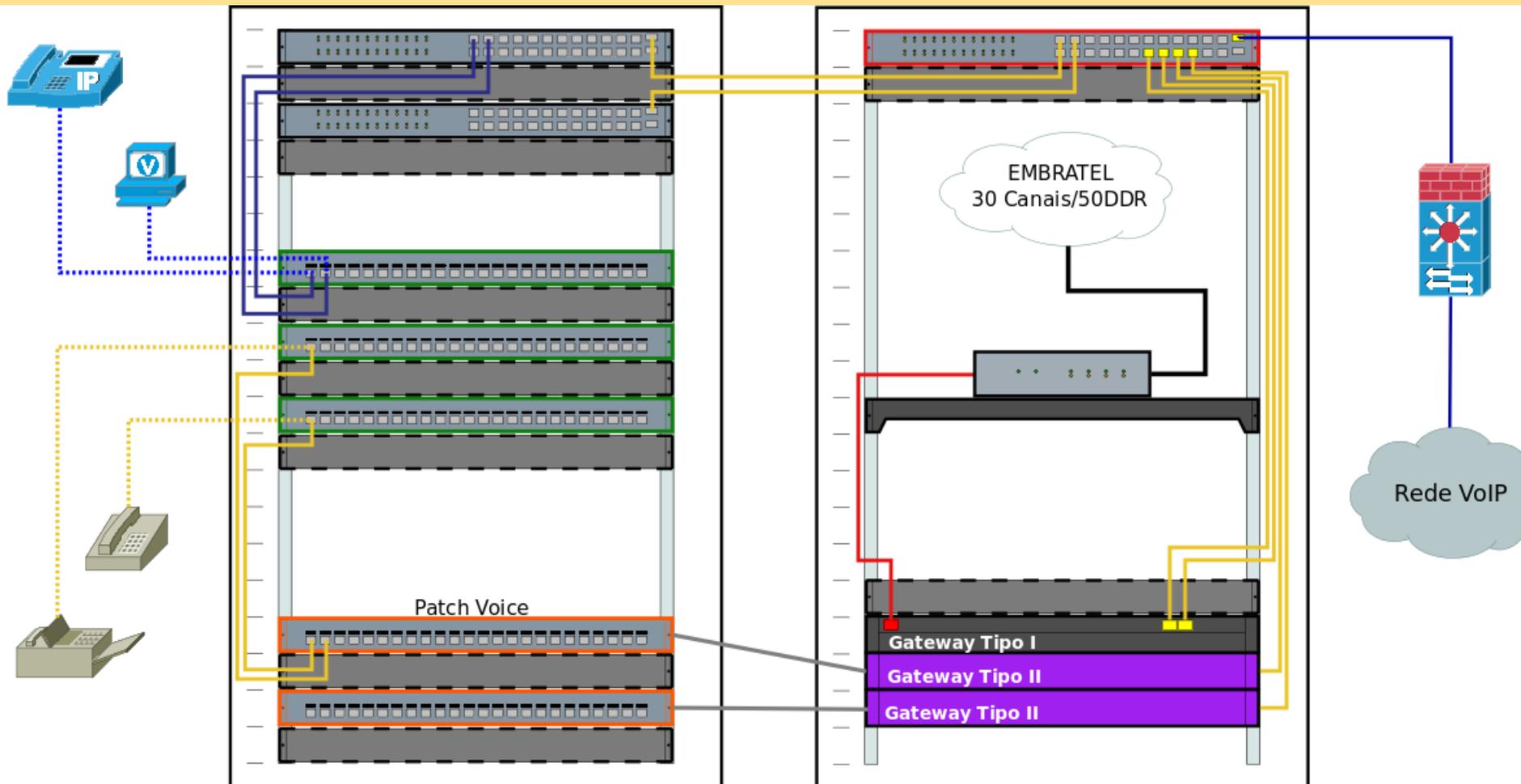
Implantação

- Mesmo com links de 4Mb/s não foi necessário QoS;
- Mudança do prédio da Reitoria:
 - Ramais foram instalados nos Campi;
- Planaltina ainda encontra-se em implantação:
 - Link rádio é de baixa qualidade;
- Novos Campi:
 - Prédios provisórios – sem tronco E1;
 - Gateway Tipo II – solução ideal;



Legenda

-  Tronco E1 - Operadora
-  Rede VoIP (Via VPN)



Legenda

 Portas Tronco E1

 Portas VLan 130

 Modem da Operadora

 Rede VoIP (Via VPN)

 Roteador/Firewall

 TELCO 50 pinos Macho 180º "T"

Conclusão

- Comunicação entre os Campi a custo ZERO;
 - Mesmo no caso de várias operadoras;
- Aparelhos VoIP quando necessário;
- Custo das faturas é relativamente baixo, se comparado ao tamanho atual do IFB;
- Possibilidade de participação no serviço fone@RNP:
 - Diminuição nos custo de ligações DDD;
- Mesma solução utilizada pelas operadoras;

Conclusão



Contato



Bruno Pontes

tenpontes@gmail.com

<http://docente.ifb.edu.br/brunopontes>