

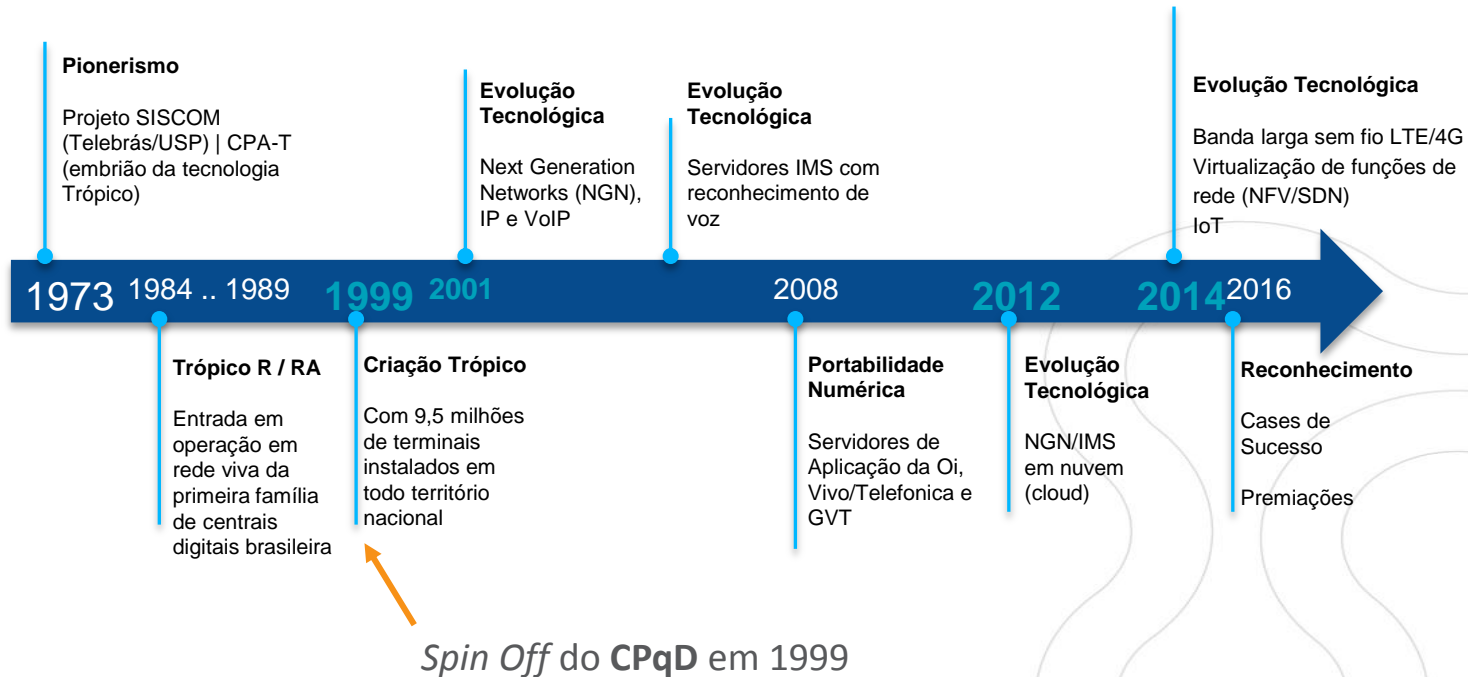


**Aumentando sua
rentabilidade com redes LTE
e novos serviços**

11 de Julho de 2017

Quem Somos

Vanguarda e Inovação há mais de 30 anos



Conquistas

- 🌀 +9.5 milhões de linhas digitais, cerca de **20% da rede brasileira**
- 🌀 **SoftSwitches e Roteadores de Sinalização SS7** no núcleo das Operadoras
- 🌀 **Servidores de Aplicação** para serviços complexos
- 🌀 **70 % da Portabilidade Numérica** nacional

Controla mais de 1,3 Bilhões de chamadas por dia no Brasil



Sede em Campinas



CPqD ocupa 360.000 m² no Polo II de Tecnologia de Campinas

Trópico é uma empresa chave neste ecossistema



Fábrica em Manaus

Centro Integrado de Produção – CIP Trópico



Linhas de Produto

Soluções Sem Fio



Terminais Nômades e Veiculares



Estações Rádio Base

Soluções de Núcleo de Rede









SoftSwitches
Application Servers
Signaling Servers
Plataforma IoT

Soluções de Virtualização de Funções de Rede



Plataforma NFV
Funções Virtualizadas

-  **Inovação, Qualidade e Confiabilidade em Sistemas de Missão Crítica**
-  **Garantia de Interoperabilidade em ambiente Multivendor**
-  **Customização e Integração**
-  **Agilidade e Flexibilidade**
-  **Desenvolvimento local e Suporte Técnico 24x7**
-  **Conhecimento dos Assuntos Regulatórios**

Nossos Clientes





- Representação no Brasil
- Homologação Anatel
- Venda
- Projeto de Rede
- Projeto de RF
- Instalação
- Integração de gerência
- Configuração
- Treinamento
- Suporte pós-vendas
- Reparo



AGREGAÇÃO DE
VALOR TRÓPICO

Agregação de Valor no Negócio dos Provedores



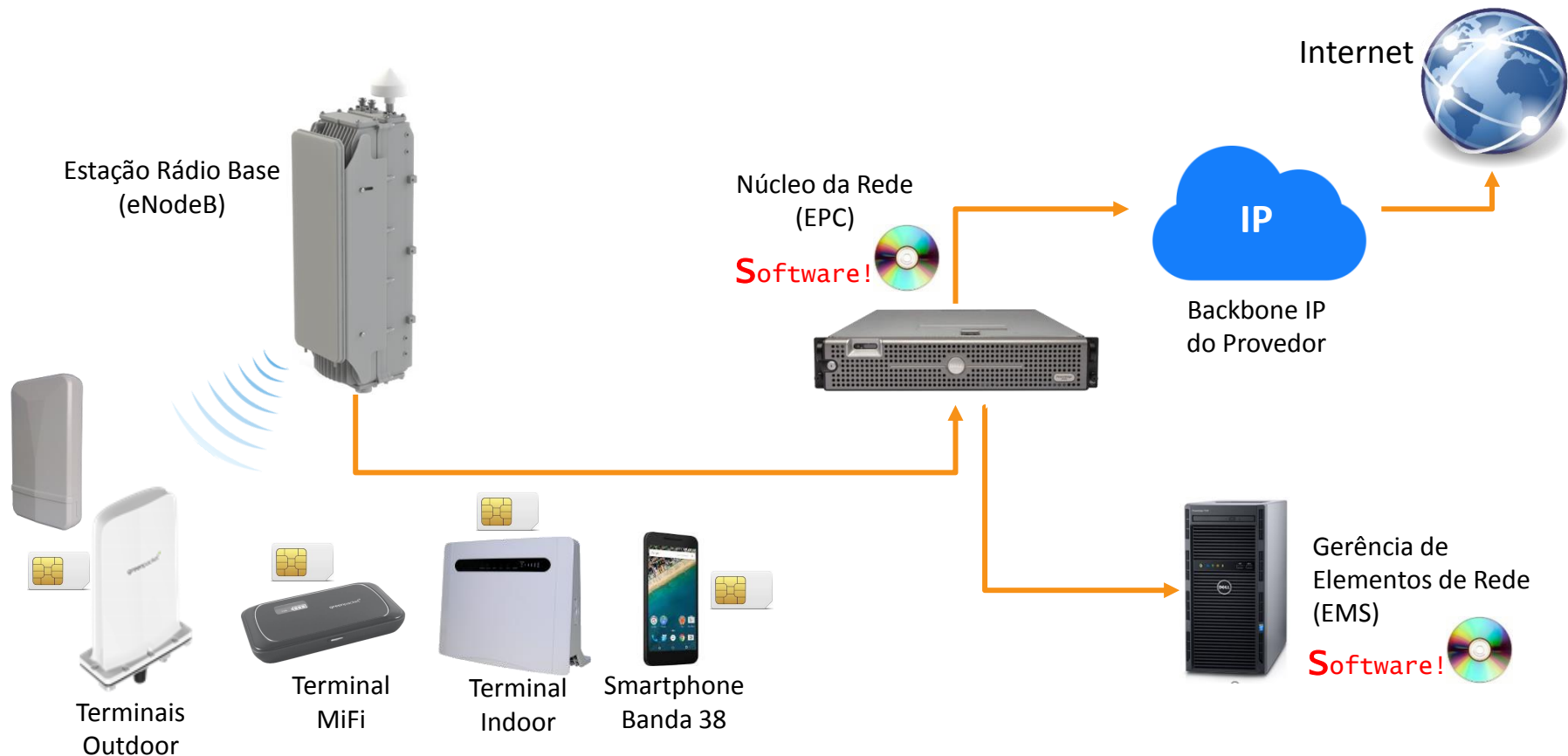


Conectividade

Rede de Acesso LTE em Banda Licenciada



Solução para Banda 38 – 2,5 GHz TDD



Núcleo da Rede

EPC: Evolved Packet Core

trópico

Software para
Controle da Rede

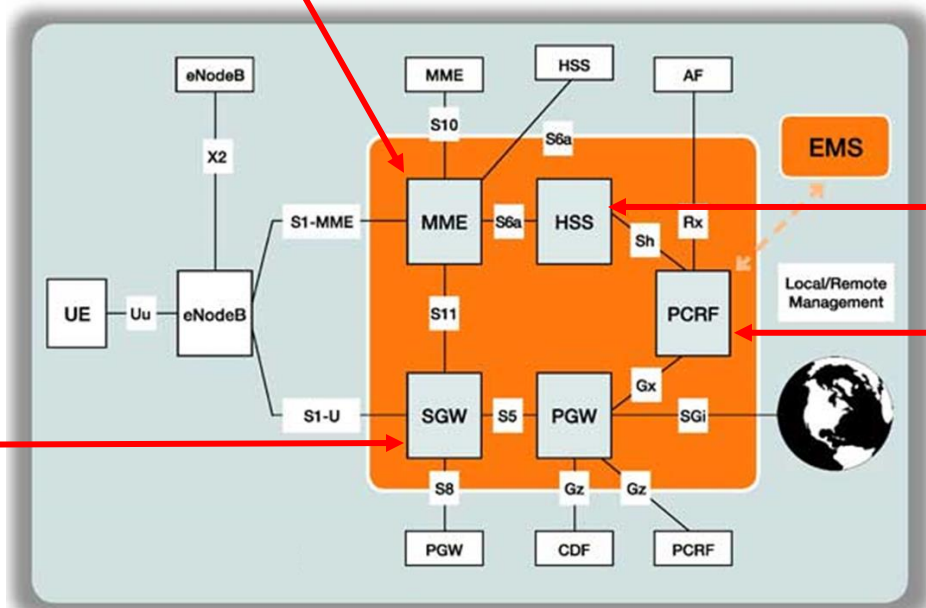


Servidor Genérico



Mobile Management Entity

- Handover



Serving GW
PDN GW

- Roteamento

Home Subscriber System
Base de dados dos Usuários

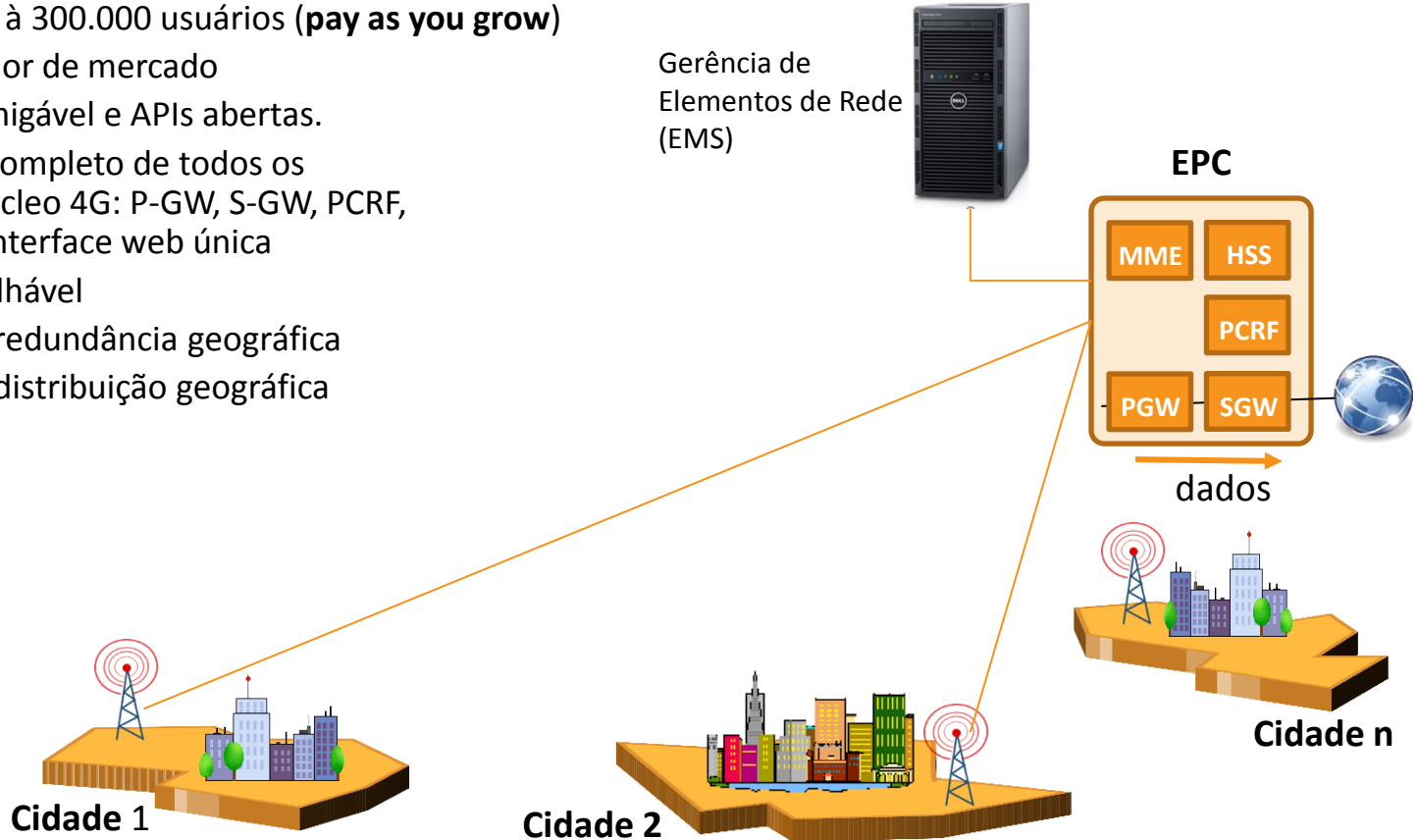
- Registro usuários
- SIMCARDS e criptografia
- Serviços

Policy and Charging Rules Function
Políticas de QoS

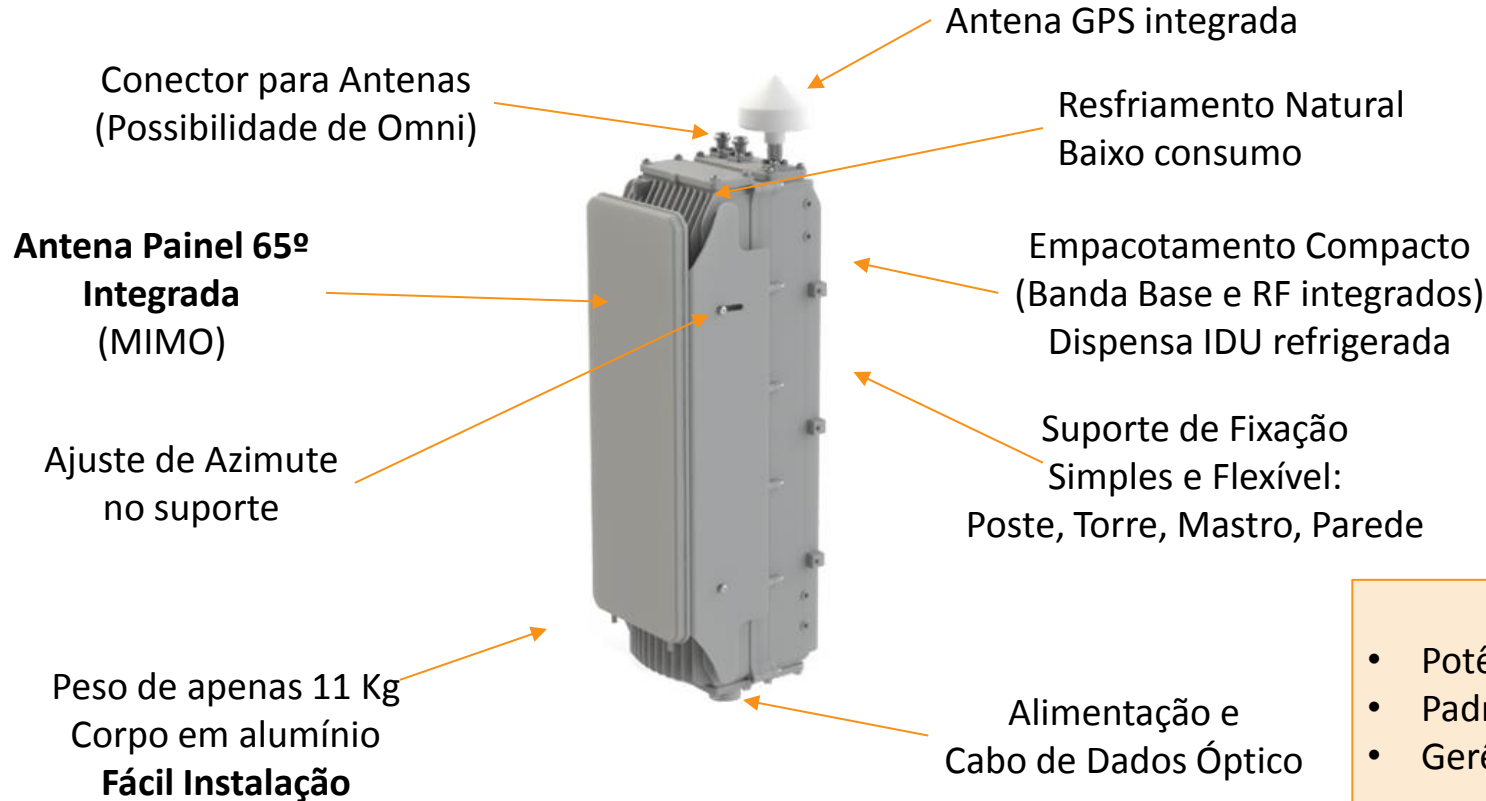
- Por usuário
- Por Aplicação

Características do EPC

- Escalável de 500 à 300.000 usuários (**pay as you grow**)
- Hardware: Servidor de mercado
- Interface Web amigável e APIs abertas.
- Gerenciamento completo de todos os elementos do Núcleo 4G: P-GW, S-GW, PCRF, MME e HSS em interface web única
- Núcleo Compartilhável
- Possibilidade de redundância geográfica
- Possibilidade de distribuição geográfica

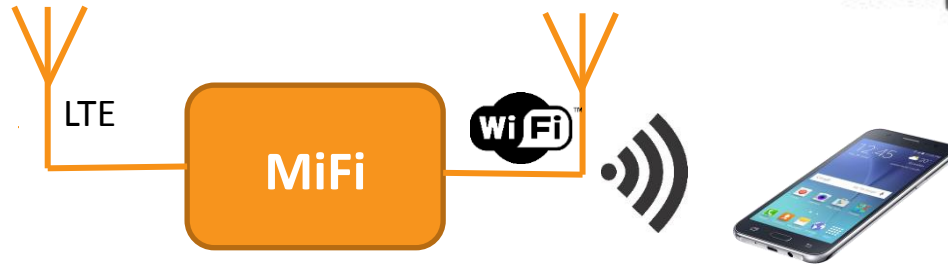


Estação Rádio Base (eNodeB)



- Potência: 5+5 W
- Padrão 3GPP
- Gerência Gráfica

Terminal MiFi



Benefícios:

- Banda 38 – 2,5GHz TDD
- Padrão 3GPP
- AP com bateria: “Internet de Bolso”
- Mobilidade dentro da cobertura
- Serviço complementar ao acesso fixo (óptico ou LTE)
- Pode ser agregado ao financiamento da solução com taxas extremamente atrativas

Terminal Outdoor



Benefícios:

- Banda 38 – 2.5GHz TDD
- Padrão 3GPP
- Terminal com Antena Integrada
- Excelente para borda da célula
- Fácil instalação
- Grande capacidade
- PoE: Power over Ethernet

SIM Card



Cuidados

- Especificação criteriosa
- Preparação para serviços futuros
- Garantia de compatibilidade
 - ✓ Definição de parâmetros elétricos
 - ✓ Definição de aplicações
 - ✓ Padrão mecânico Trio

Gerência de Elementos de Rede

EMS: Element Management System
(Gerência das eNodeBs)

- Configuração
- Gerência de Falhas SNMP
- Monitoração de Alarmes
- Monitoração de Desempenho
- Segurança

Software para Gerência

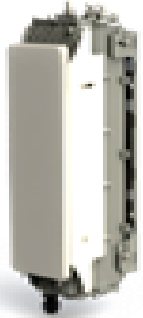


Servidor Genérico

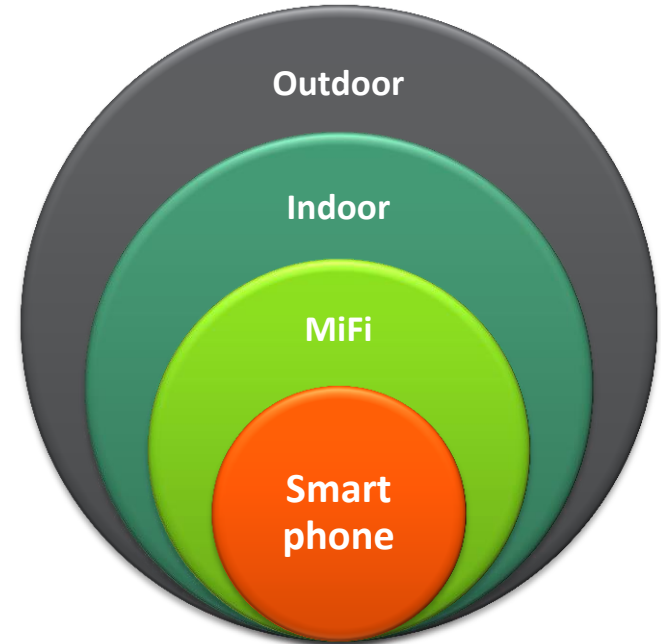
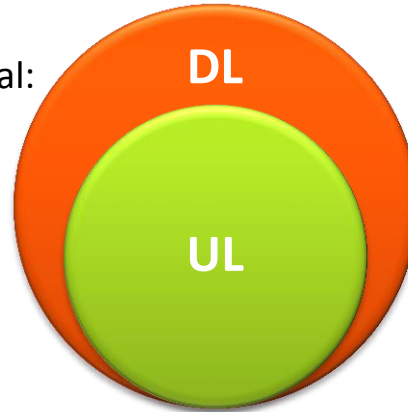


- Configuração remota das eNodeB instaladas
- Gerenciamento de recursos centralizado
- Controle Seguro de acesso à plataforma

eNodeB – 2,5GHz Compacta 2x5W



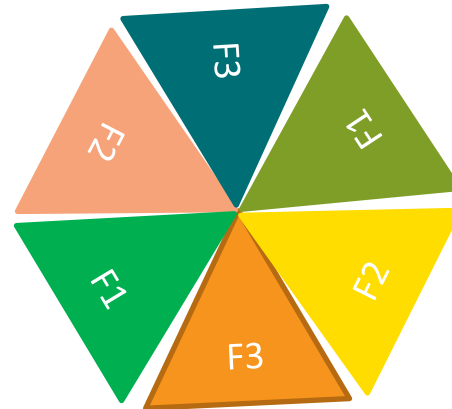
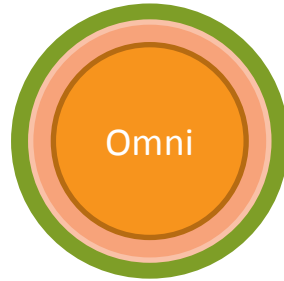
Quem limita o raio da célula é o terminal:



- Potência X Preço
- Equilíbrio entre Cobertura DL e UL
- Cobertura e Potência do Dispositivo
- Cobertura X Capacidade

UL: Up Link
DL: Down Link

eNodeB – Configuração de Sites



- O Planejamento de RF define melhor arranjo
- Suporte ao crescimento gradativo
- Cobertura X Capacidade

Estratégia de Introdução do Acesso Wireless

- Atendimento a novos clientes em áreas não fibradas
 - Agilidade na oferta da conexão
 - Nova receita

- Serviço nomádico a clientes já atendidos por fibra
 - Atendimento a filiais
 - Aumento do ticket médio



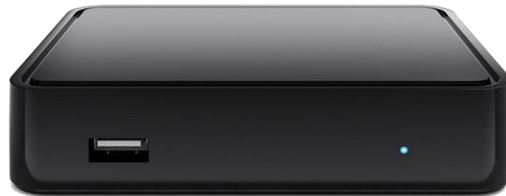
Aplicações de Dados

Virtualização de CPEs



Problemas dos CPEs atuais

- ❧ Grande quantidade e alta pulverização geográfica
- ❧ Muitas funcionalidades
- ❧ Baixa capacidade de processamento e memória
- ❧ Dependência da implementação dos fabricantes
- ❧ Dificuldade para introduzir novos serviços
- ❧ Vulnerabilidade a falhas e fraudes
- ❧ Limitações para gerenciamento remoto
- ❧ Custo com treinamento de técnicos e visitas



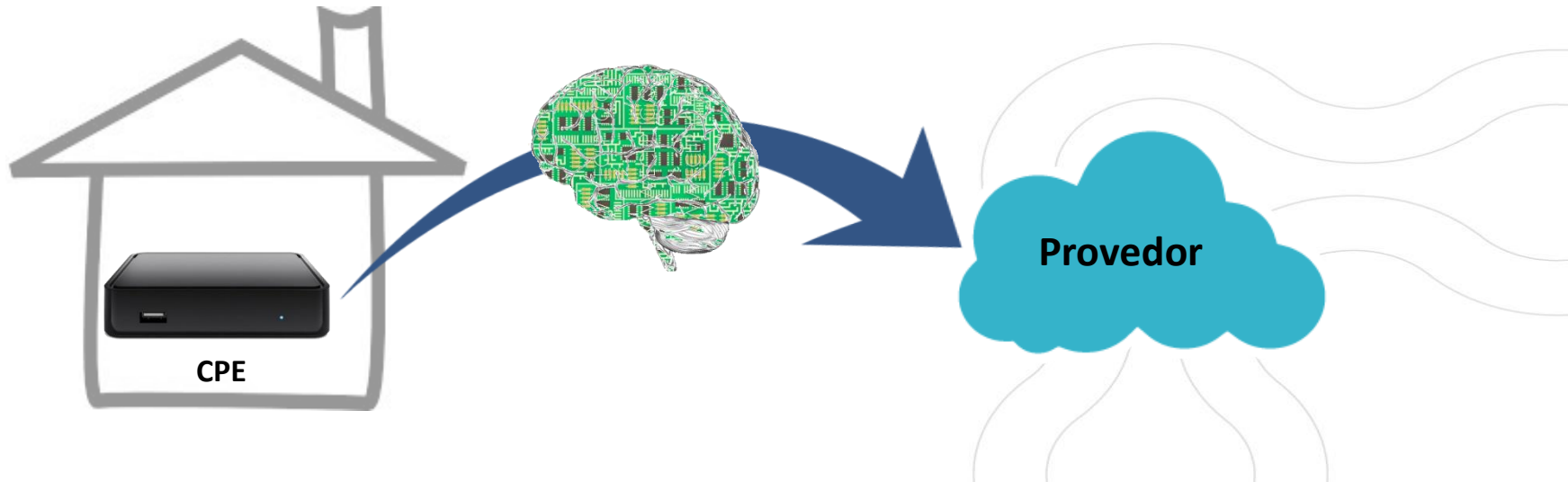
CPE

Customer Premises Equipment

Solução:

Retirar a inteligência do CPE e colocá-la na rede!

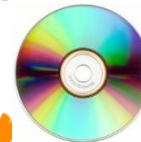
- ❧ CPE físico somente com funções básicas
- ❧ Funções independentes do fabricante do CPE
- ❧ Novos serviços podem ser facilmente introduzidos



Virtualização de CPE



Software!



Internet



CPE
(ONT)

Frames Nível 2



Rede GPON



OLT*

Vectura Virtual Edge



VVE



Edge Router

*OLT Furukawa

Benefícios da Virtualização de CPEs

- ❧ Aproveitamento dos CPEs existentes
- ❧ Menor custo dos novos CPEs
- ❧ Padronização para toda a rede
- ❧ Facilidade para configuração e diagnose de falhas
- ❧ Diminuição do número de visitas a clientes
- ❧ Rápida introdução de novos serviços
- ❧ Maior confiabilidade para os serviços
- ❧ Menor risco de invasão



Solução Trópico para Virtualização de CPEs

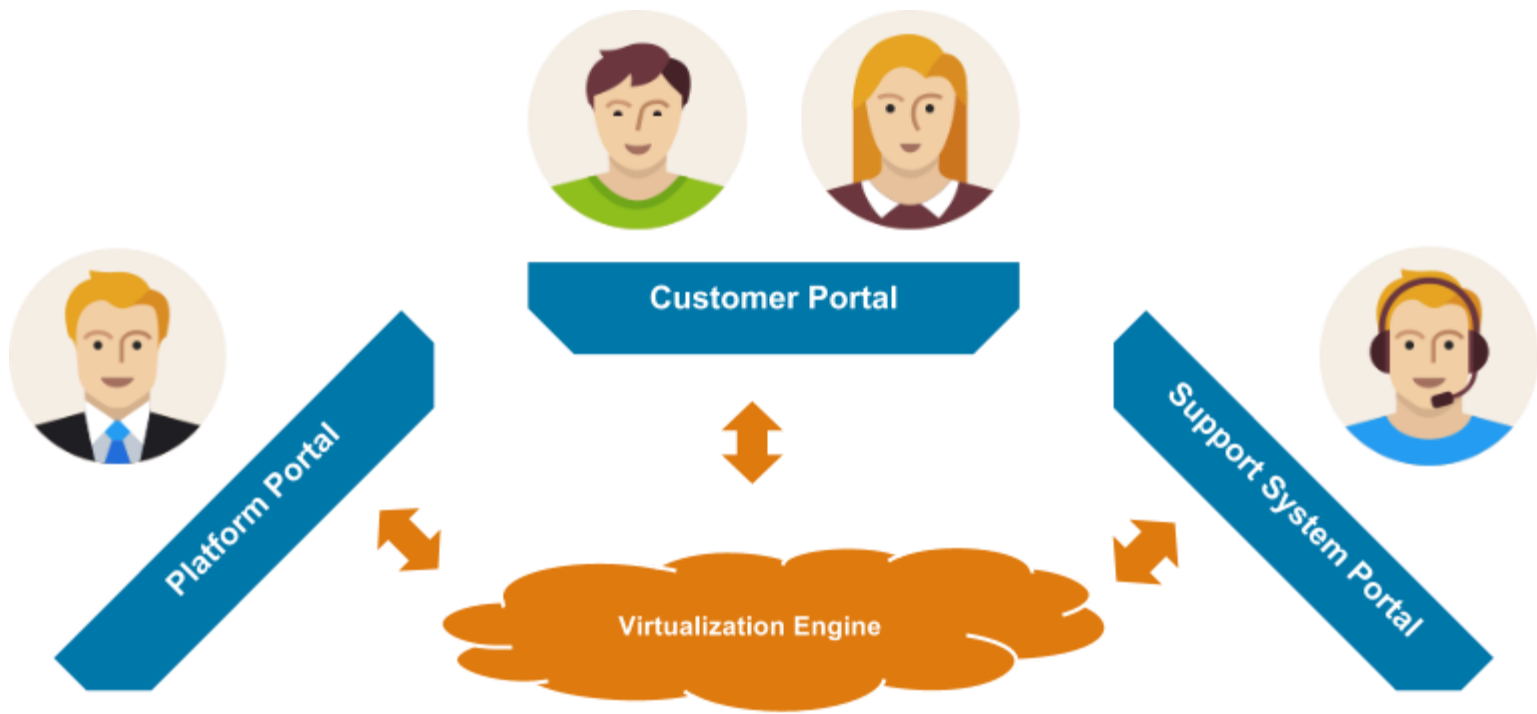
- ❧ Uso de Plataforma NFV (Network Function Virtualization)
- ❧ Capacidade para adição de novas Funções Virtualizadas
- ❧ Funções Residenciais e Corporativas
- ❧ Aderente a Padrões Internacionais
- ❧ Alta eficiência de comutação
- ❧ Ausência de gargalos de banda



VVE

Vectura Virtual Edge

Portais de Provisão e Gerência



Aplicações Residenciais

Security Based solutions



Financial security



Antivirus



Intruder Detector

Access Control Solutions



Parental Control



Application-based
Traffic Shapping



Application Control



Wifi Admission



Domestic VPN

Entertainment and others



Media Server



Surveillance System



Cloud Storage



Control and
Management

Aplicações Corporativas



NG FW



QoS
Enforcement



Device based
Routing



Print Service



Full Mesh
VPN



Guest Wifi



Remote Private
Cloud



BYOD



Smart Building
Infrastructure



Network Access
Control



Aplicações de Voz

Vectura IP PBX



PBX para acessos fixos e móveis



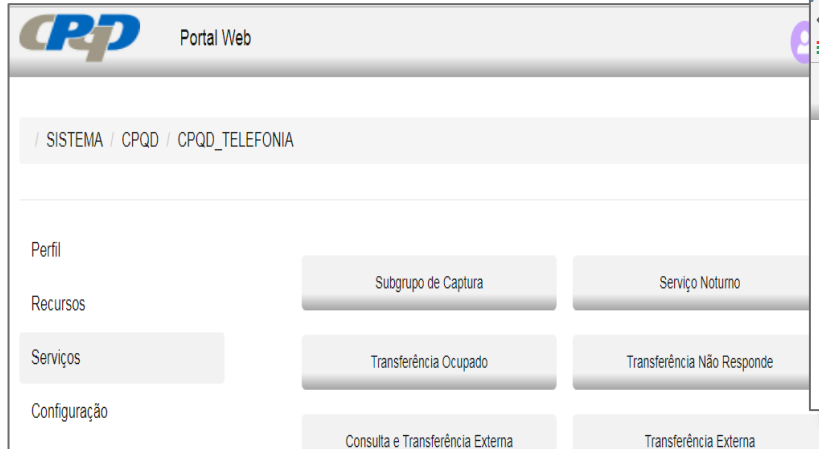
Benefícios

- Integração Móvel + Fixo
- Suporte a videochamada
- Multi-empresas
- Todos os serviços básicos de um PBX
 - Restrições de chamadas
 - Correio de Voz
 - Serviço Chefe-Secretária
 - Serviços de Grupo
 - Transferências
- Configuração por Portal Web

Mercado

- Residencial
- Pequenas e Médias empresas
- Condomínios Verticais e Horizontais
- Shopping Centers

Telas do Portal Web Vectura IP PBX



Portal Web

/ SISTEMA / CPQD / CPQD_TELEFONIA

Perfil

Recursos

Serviços

Configuração

Subgrupo de Captura

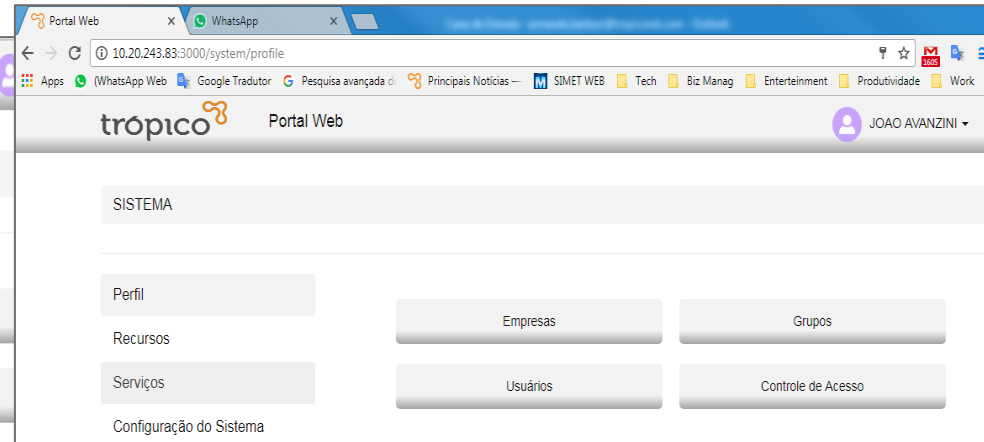
Serviço Noturno

Transferência Ocupado

Transferência Não Responde

Consulta e Transferência Externa

Transferência Externa



Portal Web

trópico

JOAO AVANZINI

SISTEMA

Perfil

Recursos

Serviços

Configuração do Sistema

Empresas

Grupos

Usuários

Controle de Acesso



Portal Web

trópico Sistemas

/ SISTEMA / CPQD

Perfil

Recursos

Serviços

Configuração

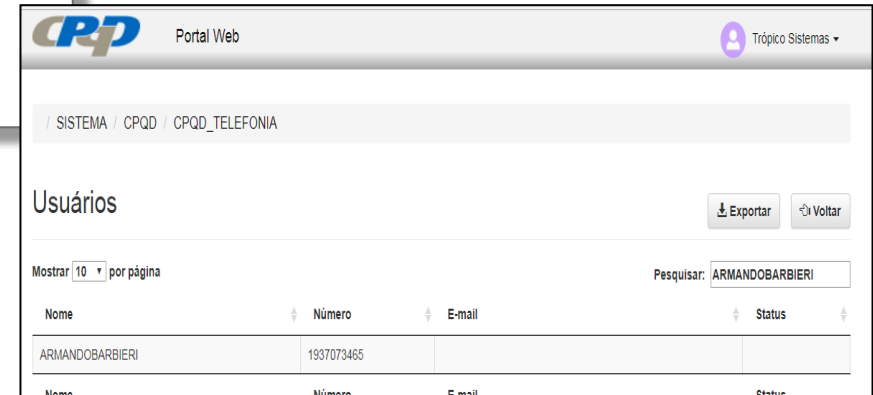
Salas de Conferência

Portal de Voz

Mensagem Instantânea

Central de Atendimento

Transferência Secretária



Portal Web

trópico Sistemas

/ SISTEMA / CPQD / CPQD_TELEFONIA

Usuários

Exportar Voltar

Mostrar 10 por página

Pesquisar: ARMANDO BARBIERI

| Nome | Número | E-mail | Status |
|------------------|------------|--------|--------|
| ARMANDO BARBIERI | 1937073465 | | |

trópico 

PARA UM MUNDO COMPLEXO, O PODER DA INOVAÇÃO



Armando Barbieri

armando.barbieri@tropiconet.com

+55 19 9 8137-7046

www.tropiconet.com

CONFIDENCIAL – Este documento contém informações confidenciais, de acesso restrito e de titularidade ou posse da Trópico Telecomunicações da Amazônia Ltda., ou de qualquer de suas controladas ou coligadas, e são protegidas pela legislação aplicável contra revelação. A posse, visualização, revelação, distribuição ou uso não autorizado(a) deste documento é estritamente proibido(a).