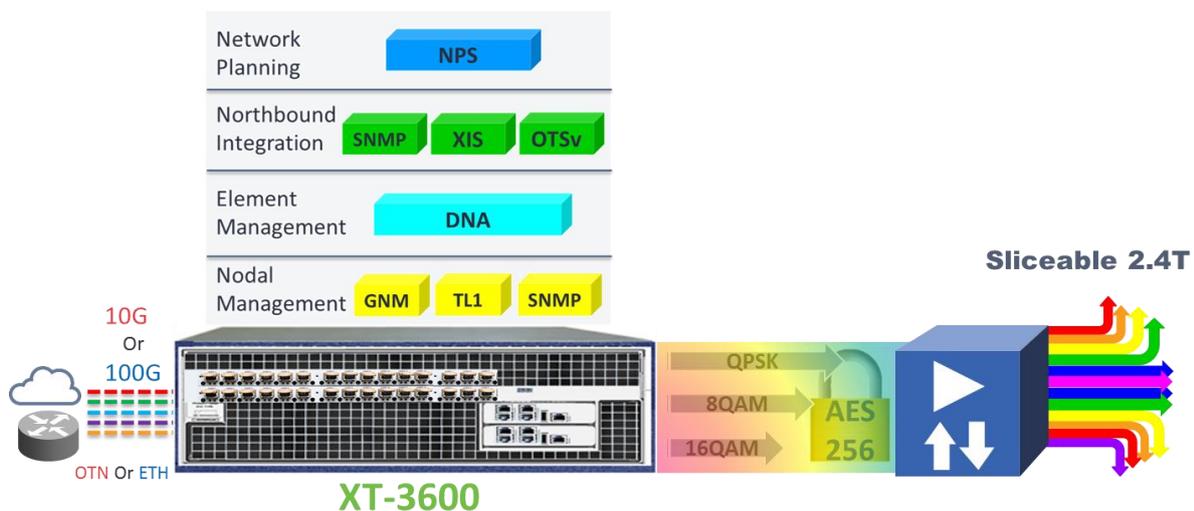


# 1. Plataforma XT

A família DTN-X da Infinera inclui a plataforma XT, um muxponder Ethernet/OTN de distâncias metropolitanas e longas distâncias de alta capacidade. O XT-500 possui a terceira geração do PIC, com interfaces de linha de 500Gbps. A sua evolução tecnológica é o XT-3300/XT-3600, que possui a quarta geração do PIC (ICE4), com interface de linha de até 2,4Tbps. O XT incorpora a tecnologia Optical Engine da Infinera em um dispositivo compacto de 4RU que pode ser empilhado. Cada XT pode suportar até 4,8Tbps (2,4 Tbps no lado do cliente e 2,4Tbps no lado da linha) de capacidade ou um total de 26,4Tbps por rack e suporta faixas de fibra de 20dB sem o uso de um amplificador externo. Quando conectado ao sistema Flex Line da Infinera, o XT suporta um alcance total de mais de 6.000km.



- High Density Transport
- 4.8Tb I/O in 4RU
- 0.5W per Gig: ALL INCLUSIVE
- 82% better than category leader
- Flexcoherent™ Sliceable Superchannel Mesh
- Infinera “Ease of Use” Experience

O XT-3600 da Infinera está disponível com vinte e quatro interfaces de cliente 100Gbe / OTU4 QSFP28. Um único rack 44RU pode conter onze XT-3600 suportando por rack 26,4Tbps (11 x 2,4Tbps) usando 16QAM ou 13,2Tbps (11 x 1,2Tbps) usando QPSK. O XT-3600 fornece a densidade e a eficiência de energia líderes do setor com 1200 Gbps por RU e um consumo de energia de menos de 0,5 Watt por Gbps de tráfego.

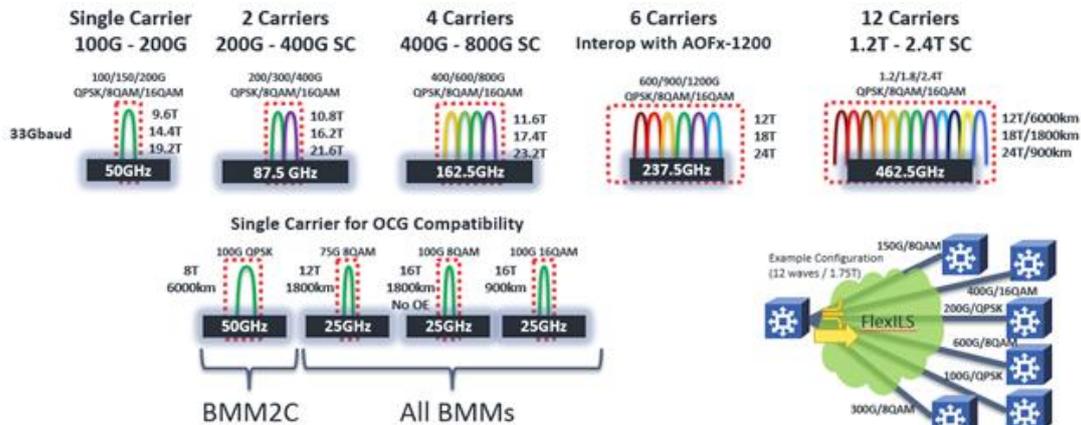
O XT-3300 possui doze interfaces cliente 100Gbe QSFP28. É possível alcançar taxas de 6Tbps em apenas 5RU de espaço e a mesma eficiência energética do XT-3600, ou seja, 0,5W por Gbps de tráfego.

O XT-500 está disponível em duas versões: uma com 13 portas QSFP+/QSFP28 10G/100G e uma segunda versão com um mix de portas de 10G e de 100G. Um único rack 44RU pode conter onze XT-500 suportando por rack 5,5Tbps (11 x 500Gbps) usando QPSK.

XT-500S-100	XT-500F-100	XT-3300	XT-3600
2RU	2RU	1RU	4RU
500G OCG Super-Channel	500G Contiguous Super-Channel	1.2T Sliceable Optical Engine	2.4T Sliceable Optical Engine
5 x 100GE/20 x 10GE	5 x 100GE/50 x 10GE	12 x 100GE	24 x 100G (Eth/OTN) / 40 x 10GE
8T/fiber (QPSK)	9.5T/fiber (QPSK)	25.6T/fiber (16QAM)	25.6T/fiber (16QAM)

## 1.1. Interfaces de linha do XT

A interface de linha DWDM XT-3300/XT-3600 utilizam um mecanismo óptico "sliceable" de 1.2 / 2.4Tbps de próxima geração que suporta Super-canais flexíveis. O XT-3600 sliceable Optical Engine suporta 12 portadoras DWDM que podem ser ajustadas independentemente a qualquer comprimento de onda na banda C estendida e agrupadas em Super-canais de tamanho flexível. Os XTs suportam vários esquemas de modulação de software configuráveis incluindo QPSK, 8QAM e 16QAM juntamente com ganho de codificação de 11,6dB SD FEC para permitir uma otimização fácil e independente do alcance e da capacidade de cada Supercanal. A capacidade total do lado da linha do XT-3600 em função do esquema de modulação é: 1.2Tbps com QPSK, 1.8Tbps com 8QAM ou 2.4Tbps com 16QAM.



Os super-canais do XT-3300/XT3600 podem ser dirigidos independentemente para um grau diferente e a linha Flex ILS suportam nativamente funcionalidade ROADM colorless e directionless, com até 20 direções. A interface de linha DWDM da linha XT são compatíveis com o plano de canal fixo OCG e SCh da Infinera e com um plano de canal de grade flexível que cobre toda a faixa C estendida.

O diagrama acima ilustra as várias combinações de tipo de modulação e Super-canais suportados pelo XT-3300/XT-3600. Além de aplicações autônomas, podem interoperar diretamente com os elementos de rede DTN-X equipados com os módulos de linha AOFx-1200, AOFx-500, AOFx-200 ou AOFx-400.

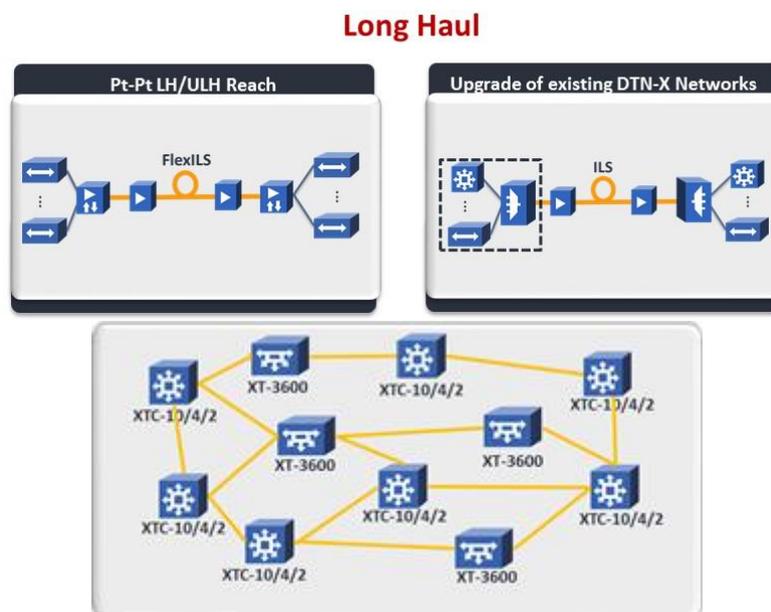
## 1.2. Arquitetura de rede e aplicações

A tecnologia permite que sejam implementados em configurações de rede ponto a ponto, anel e malha.

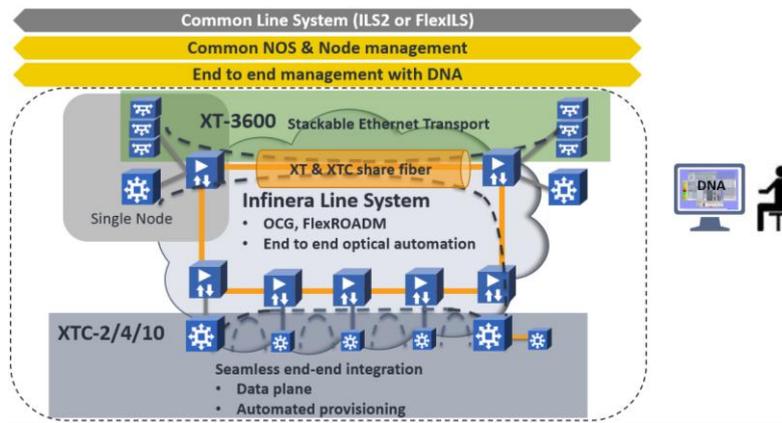
Em uma configuração de ponto a ponto, um único XT pode suportar 2.4Tbps de capacidade em uma faixa de fibra de 20 dB sem a necessidade de usar um amplificador externo. Para aplicações de longa distância, o XT-3600 pode ser usado com sistemas de linhas fixas e de linhas flexíveis, incluindo FlexILS da Infinera.

### 1.2.1. Aplicações de longa distância

Em aplicações de longa distância, o XT pode ser operado através do sistema de linha FlexILS, fornecendo até 24Tbps de capacidade de fibra em aplicações ponto-a-ponto e de malha envolvendo XTC-10/4/2/2E em diferentes tipos de nó como ilustrado na figura abaixo:



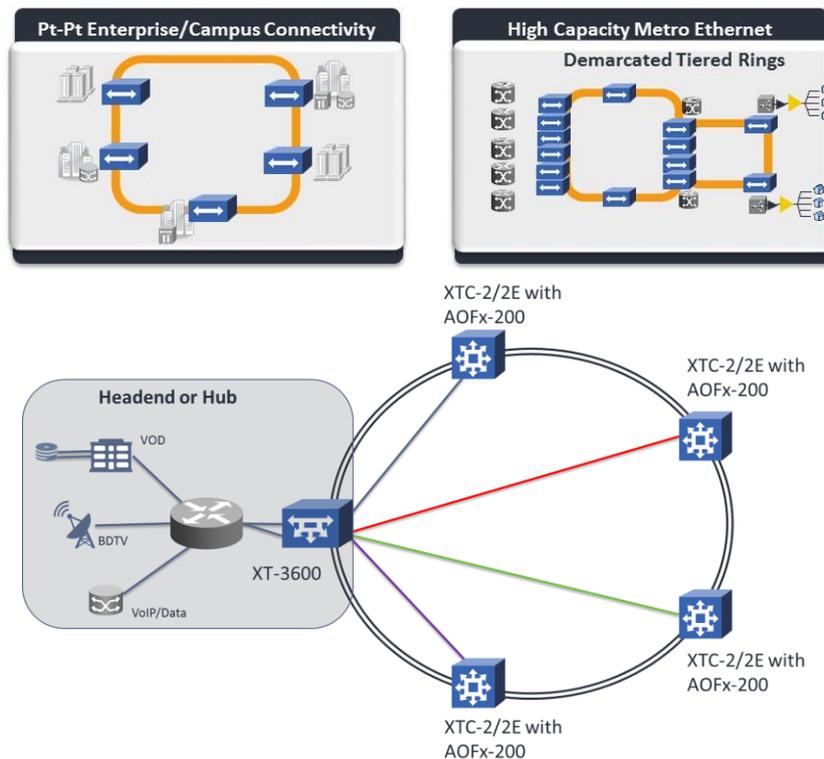
O lado da linha DWDM XT interage com os módulos de linha DTN-X DWDM AOFx-200/400/1200 permitindo uma rede end-end otimizada e eficiente com provisionamento e gerenciamento de serviços ponta a ponta.



### 1.2.2. Aplicações metropolitanas

Nas arquiteturas Metro, o XT suporta arquiteturas em anel, ponto-a-ponto, anéis demarcados e drop-and-continue, que incorporam os nós de comutação DTN-X OTN e outros XT.

#### Metro



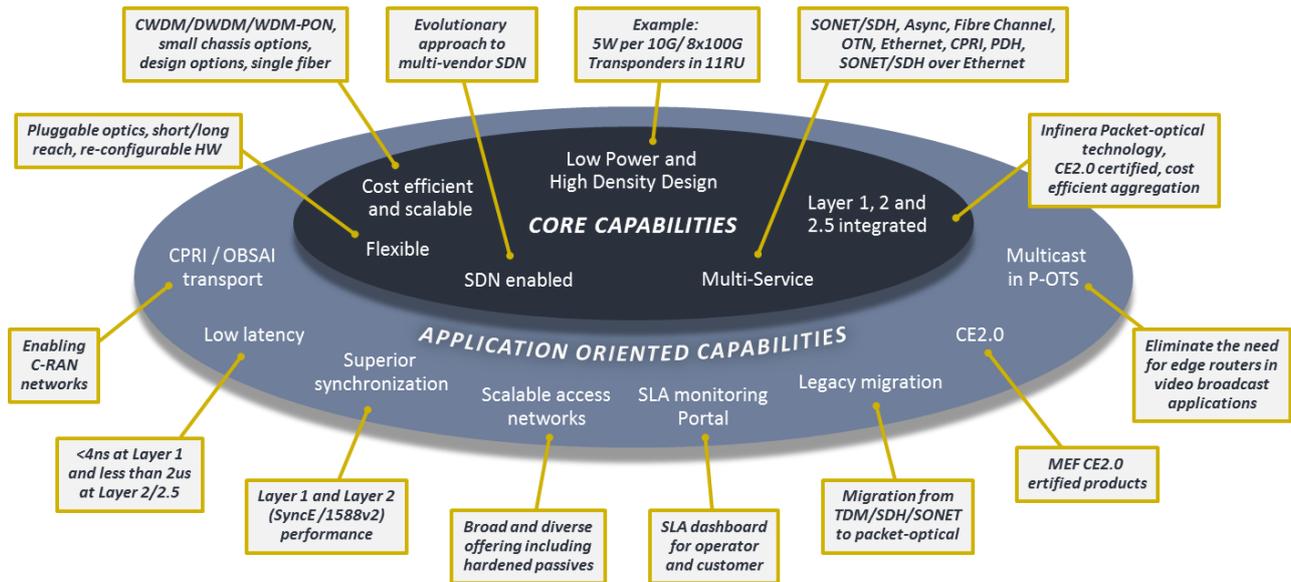
O XT suporta configurações de anel baseadas em OADMs fixos ou ROADMs que fornecem uma capacidade total de 12 a 24Tbps por anel dependendo do esquema de modulação usado. O XT, quando combinado com o FlexILS, suporta aplicações drop-and-continue em que cada um dos supercanais do XT pode ser deslocado de forma independente e flexível para um local diferente no anel, fornecendo largura de banda reencaminhável sob demanda.

O XT também pode ser implantado em uma configuração de rede em malha com funcionalidade OADM ou CDC ROADM usando o FlexILS da Infinera. O XT suporta 100% Add/Drop para até 8 graus independente do esquema de modulação com funcionalidade CDC.

## 2. XTM Series

### 2.1. Introdução

A série de produtos XTM disponibiliza de forma simultânea as tecnologias CWDM e DWDM em um mesmo sistema. O sistema DWDM pode multiplexar até 80 comprimentos em um único par de fibras, de forma modular, flexível, expansível, com compactidade e economia de energia elétrica, além de fornecer uma plataforma multiserviços.



#### 2.1.1. Lower Power Design

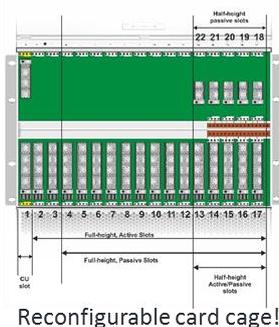
O termo "Lower Power Design" refere-se à otimização na composição dos equipamentos de telecomunicações, que tem por objetivo reduzir o consumo de energia elétrica dos produtos de forma a proporcionar redução de custos com OPEX e transformá-los em retornos financeiros.

Aproximadamente 5W são gastos com sistemas de refrigeração para resfriar cada 10W gerados por equipamentos de telecomunicações. Isto significa que a cada 10W economizados no consumo dos equipamentos traz a redução de 5W em sistemas de refrigeração representando 50% de economia com infra-estrutura de refrigeração.

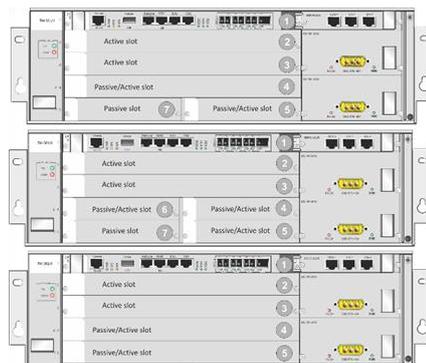
Outros benefícios devem ser considerados como; redução do consumo de energia elétrica, redução de investimentos com infra-estrutura de sala, dentre outras.

### 2.2. Série de Produtos XTM

Toda a série de produtos XTM é constituída de unidades CWDM/DWDM plug-in e as unidades podem ser montadas, sem distinções, nos chassis TM-3000, TM-301 e TM-102



Reconfigurable card cage!



Reconfigurable card cage!



Full-sized

Half-sized



TM-3000/II (11U)  
Up to 16 full-sized  
Up to 10 half-sized



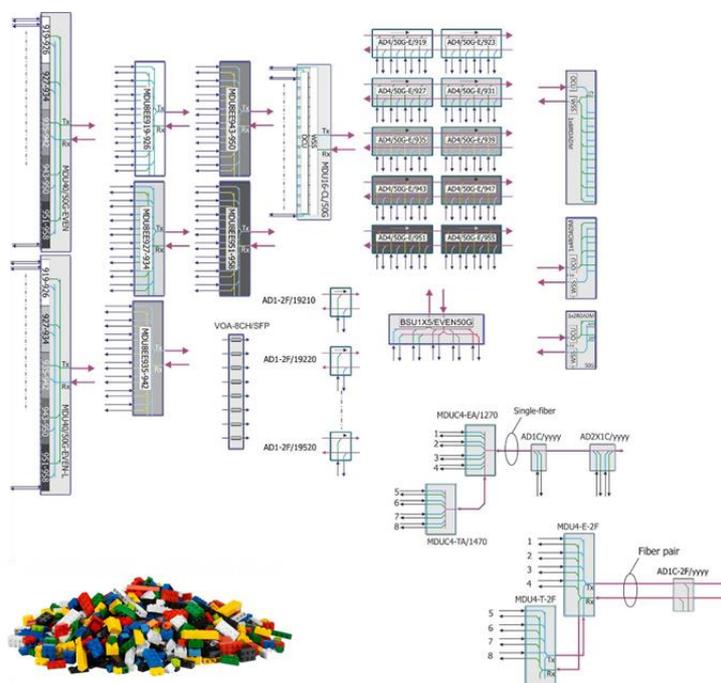
TM-301/II (3U)  
Up to 4 full-sized  
Up to 4 half-sized



TM-102/II (1U)  
One full-sized  
One half-sized

### 2.3. Camada Fotônica Flexível XTM

A família XTM possui arquitetura flexível e diversas opções de configuração. Cada nó do sistema pode ser customizado para atender a demanda inicial e futura como Building Blocks.



Os módulos responsáveis pela camada fotônica da linha XTM são os seguintes:

**XTM Series – DWDM filters for 80ch configurations**

**Fiber protection**



**XTM Series – DWDM Amplifiers**

**XTM Series – ROADM components**



## 2.4. Módulos de transporte

Plataforma integrada DWDM e Packet Optical focada em aplicações metropolitanas. As unidades de tráfego L0/L1/L2/L2,5 são as seguintes:

**TDM “Layer 1” - Transponders / Muxponders**

**Front Haul**



**Packet “Layer 2” – Muxponders, Demarcation units and Port Devices**



## 2.5. Aplicações

Mobile transport



Triple-play backhaul and IP TV



Business Ethernet



Enterprise

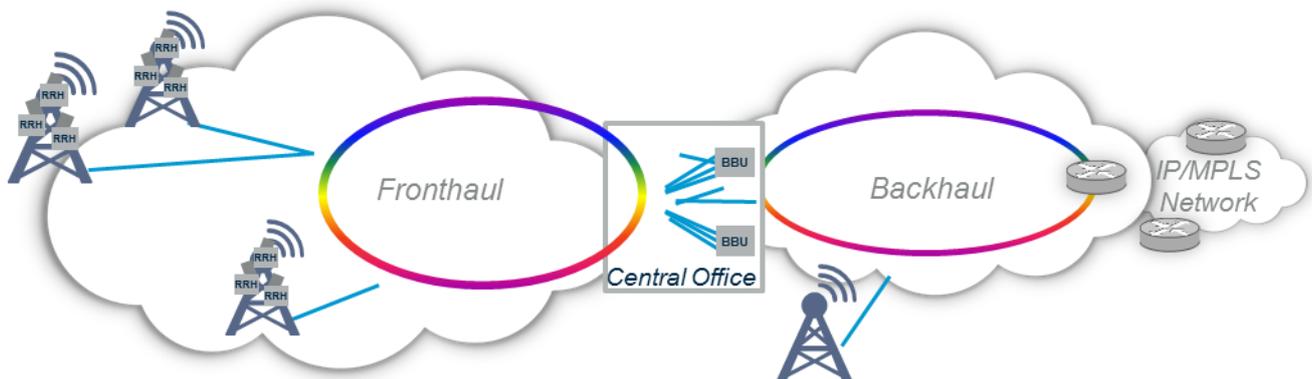


Metro/Regional core networking



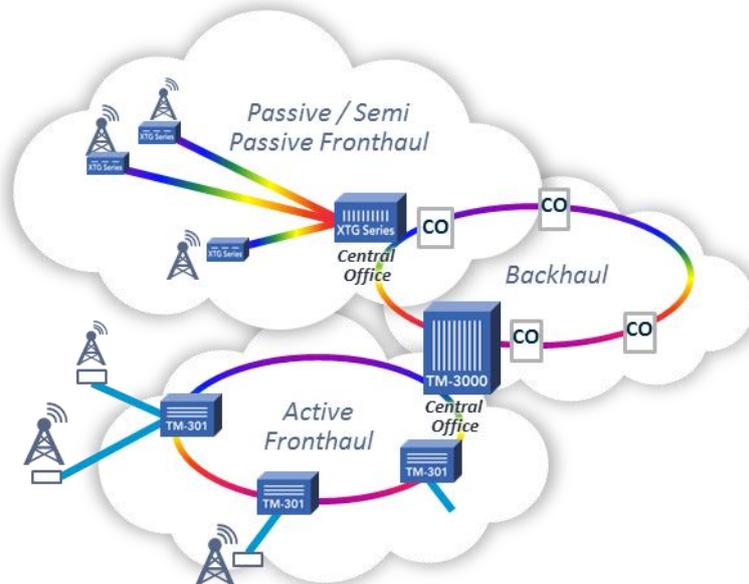
Wholesale

### 2.5.1. Mobile Fronthaul e Backhaul



#### Mobile Fronthaul

Suporta arquiteturas Centralized-RAN e Cloud-RAN. Opções passivas, semi-passivas e ativas.

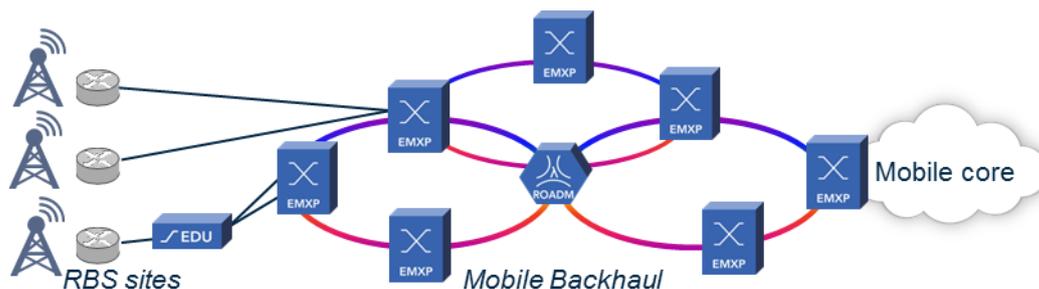


### Principais características

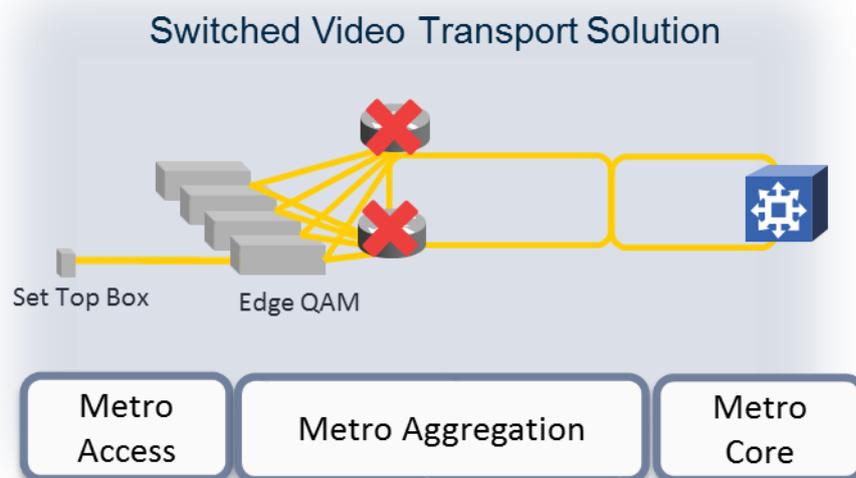
- ✓ Suporta requisitos desafiadores do CPRI v6.1 / OBSAI;
- ✓ Desempenho de sincronização superior;
- ✓ Ultra baixa latência;
- ✓ <5 ns na opção Transparente (igual a 1m de fibra);
- ✓ 4µs na opção Framed Muxponders (igual a 1.5km de fibra);
- ✓ Nenhuma latência adicional para configurações passivas;
- ✓ Opção fronthaul ativo;
  - Opção Flexponder
  - Opção Transponder Transparente WDM
- ✓ Opção fronthaul Passivo / Semi-passivo (monitoramento de comprimento de onda);
- ✓ Principais recursos de baixa potência e alta densidade;
- ✓ Fronthaul e backhaul integrados na mesma rede otimizam o uso de fibra.

### Backhaul móvel

Baseado em tecnologia de pacote e óptica. Agregação eficiente de custos do tráfego de dados móveis. Desempenho de sincronização superior e latência ultra baixa. Apoio às implantações de pequenas células e células macro.

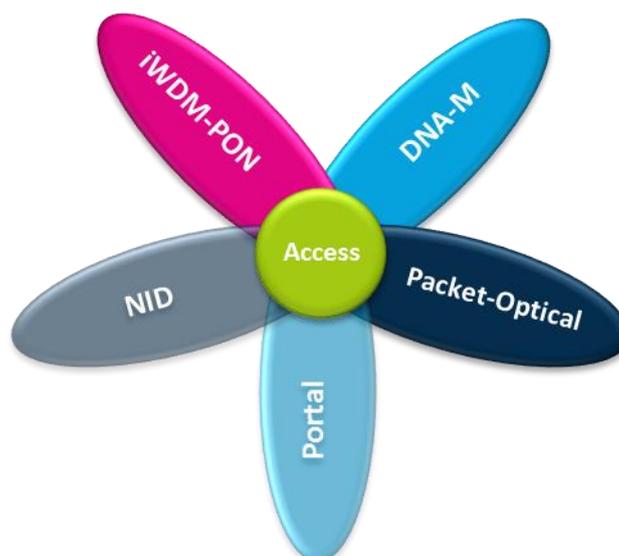


### 2.5.2. Triple-play Backhaul e IP TV

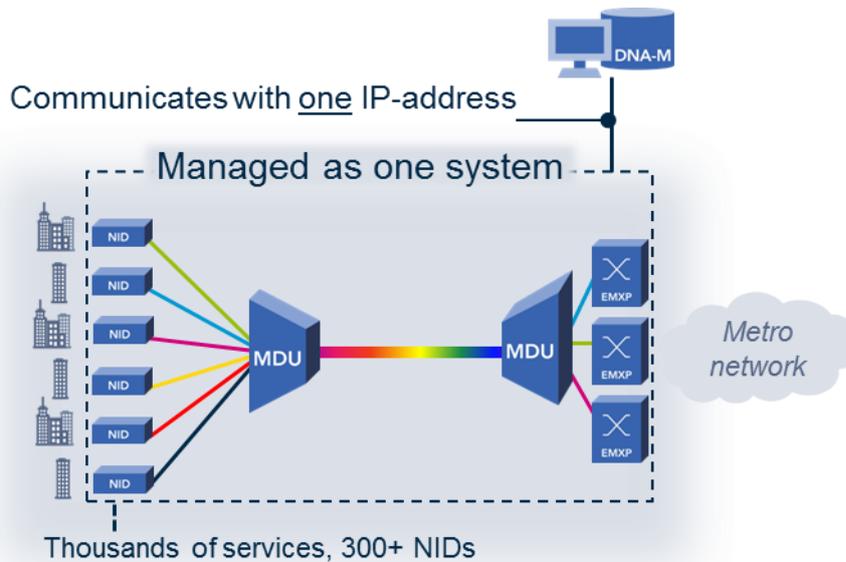


- ✓ Líder em recursos de baixa potência e alta densidade;
- ✓ Soluções de rede passivas (sem energia) e de redes passivas gerenciada;
- ✓ Ampla gama de opções do chassi para combinar capacidade e requisitos de energia; Capacidades IGMPv3 Snooping e Specification Multicasting (SSM) nas EMXPs;
- ✓ Distribuição econômica de conteúdo de vídeo. Capacidade única nas redes de transporte;
- ✓ Otimize os investimentos em roteadores de borda em redes de operadoras de cabo.

### 2.5.3. Solução Business Ethernet



- ✓ Ideal para bussiness Ethernet;
- ✓ Todos módulos com certificação CE2.0 completa, incluindo certificado 100G CE2.0;
- ✓ Fácil de instalar e comissionar, configuração automatizada de CPE, tanto para Ethernet quanto para parâmetros ópticos (Serviço instantâneo).

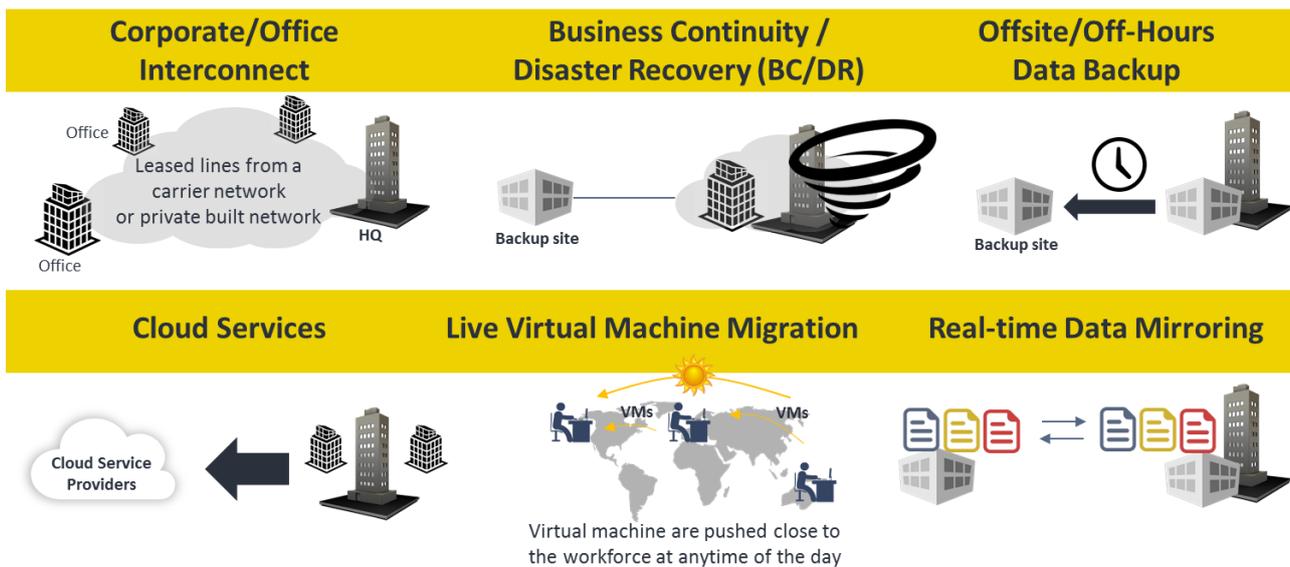


### 2.5.4. Mercado Enterprise

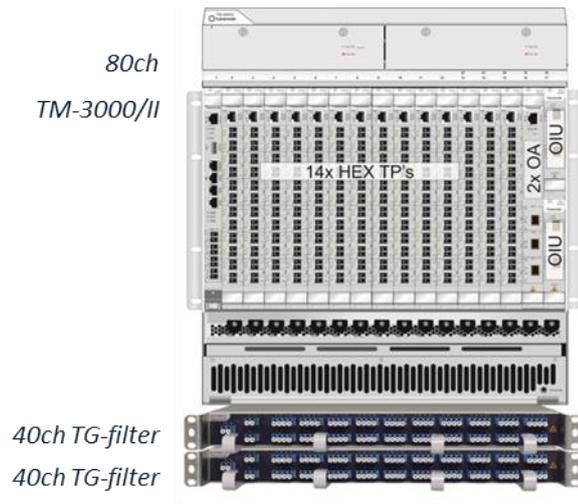
Cada vez mais produtos são projetados e fabricados para estar online, espera-se que 50 bilhões de dispositivos se conectem à Internet em 2020. Novos serviços estão sendo oferecidos para fornecer suporte remoto, resposta imediata de emergência, etc.

A força de trabalho está hiperconectada para as operações do dia-a-dia com base em aplicativos da nuvem para gerenciamento e compartilhamento de documentos, interação dos funcionários baseados em mídias sociais e reuniões de videoconferência e treinamento.

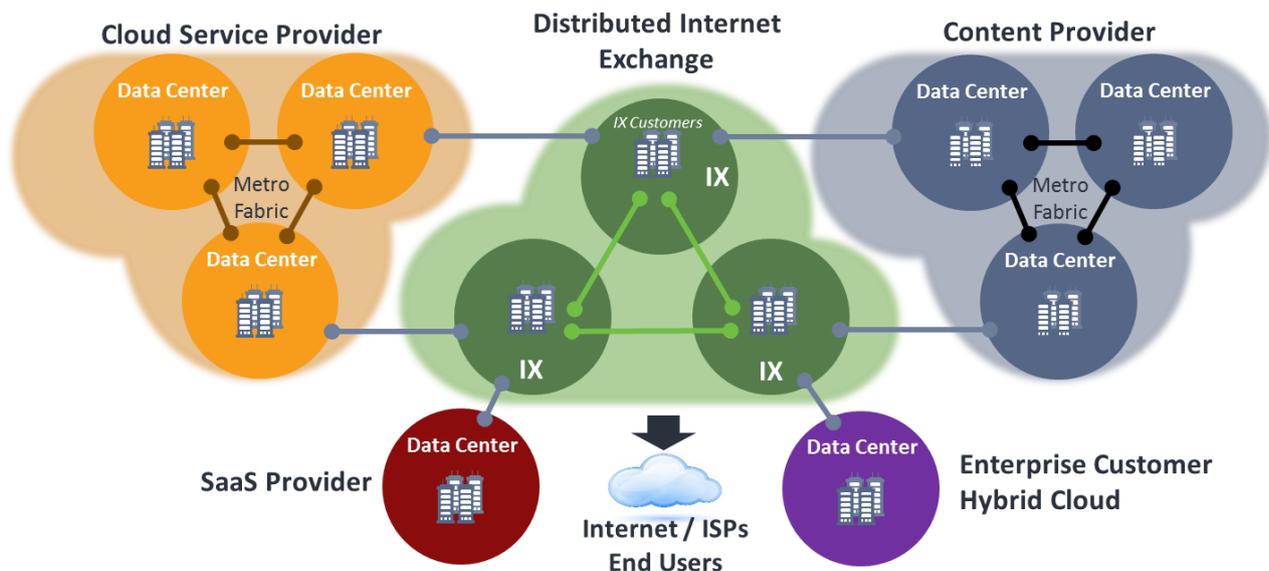
A rede óptica é o fundamento da evolução da empresa conectada.



### 2.5.5. Interconexão de empresas / datacenters



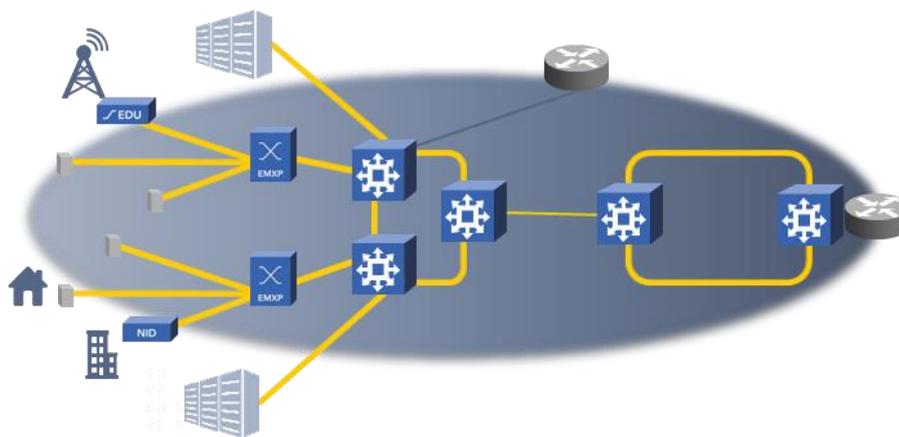
- ✓ Até 800Gb (8x 100Gb / s) em 11U e cerca de 790W de consumo de energia;
- ✓ Até 800Gb (80x 10Gb / s) em 13U e cerca de 450W de consumo de energia;  
*Suporta uma ampla gama de opções de serviço*
- ✓ Opções 100G Layer 1 e Layer 2 com a primeiro módulo CFP coerente da indústria óptica;
- ✓ Qualquer formato de sinal entre 622Mb/s até 14.025Gb/s, ou seja, STM-4 / OC-12 a 16G FC;
- ✓ Rede óptica flexível;
- ✓ Malha baseada em ponto a ponto e ROADM;
- ✓ SDN habilitado como parte integrante do conjunto de gerenciamento de várias camadas.



- ✓ Escalável de grandes redes amplamente distribuídas para redes simples de ponto a ponto
- ✓ Velocidades de até 200G
- ✓ Ampla gama de opções e módulos do chassi

- ✓ Alcance curto e longo
- ✓ Custo eficiente para redes de baixa e alta capacidade
- ✓ Rede óptica flexível via ROADMs
- ✓ Principais recursos de baixa potência e alta densidade, minimizando o custo de co-location
- ✓ Desempenho de latência excepcional
- ✓ Transponders L1 de latência mais baixa disponíveis (4ns)
- ✓ Migração perfeita para a solução de pacotes da camada 2 com dispositivos CPE compactos

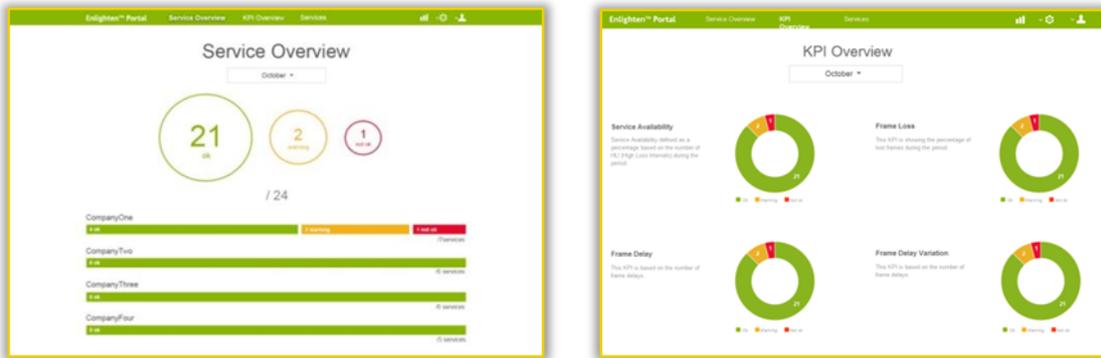
### 2.5.6. Metro / Regional Optical Core



- ✓ Solução agnóstica à aplicação
- ✓ Oferece serviços flexíveis L1 e L2 em redes amplas
- ✓ Otimiza os principais recursos de transporte
- ✓ Otimiza recursos de roteador de terceiros

### 2.5.7. Wholesale

- ✓ Ampla gama de capacidades de serviço
- ✓ Transparente Ethernet / MPLS-TP
- ✓ OTN
- ✓ Alien wavelengths
- ✓ Serviços específicos da aplicação, p.ex. Backhaul móvel / Fronthaul
- ✓ Capacidades de gestão
- ✓ Aprovisionamento de serviços
- ✓ Monitoramento SLA
- ✓ Portal DNA-M
- ✓ Principais recursos de baixa potência e alta densidade



O Portal DNA-M fornece a visão geral rápida do status de qualidade do serviço por cliente final