

# Soluções FTTx “On Demand”: Novas Tecnologias para gastar menos e ganhar mais

*Engenharia de Aplicações de BroadBand (EAB)  
Robson Diego Verbiski dos Santos*

# Como reduzir o investimento (CAPEX) da minha rede?



*Projeto eficiente*



*Inovação tecnológica*



# Projeto de Rede Eficiente

**10GE**

**10GE**

**10GE**



MENU

# Projeto de Rede Eficiente

*OLT's descentralizadas*

*Anel óptico*

*Alta disponibilidade de rede*

*Redes menos extensas*

*Economia em cabos*

*Confiabilidade*

*Orçamento de potência*



**SOLUÇÕES ON DEMAND**

*Pay As You Grow FTTH/FTTA*

*Soluções Inéditas!*

# ***EZ!Star (FTTH)***

# ***MDU!Click (FTTA)***



# Vantagens

*Redução  
de CAPEX*

*Investimento  
sob demanda*

*Planejamento  
simplificado*

*Modularidade*

*Flexibilidade*

*Agilidade*

*Segurança*

*Economia*



**SOLUÇÕES ON DEMAND**

*Pay As You Grow FTTH/FTTA*

# ***EZ!Star (FTTH)***



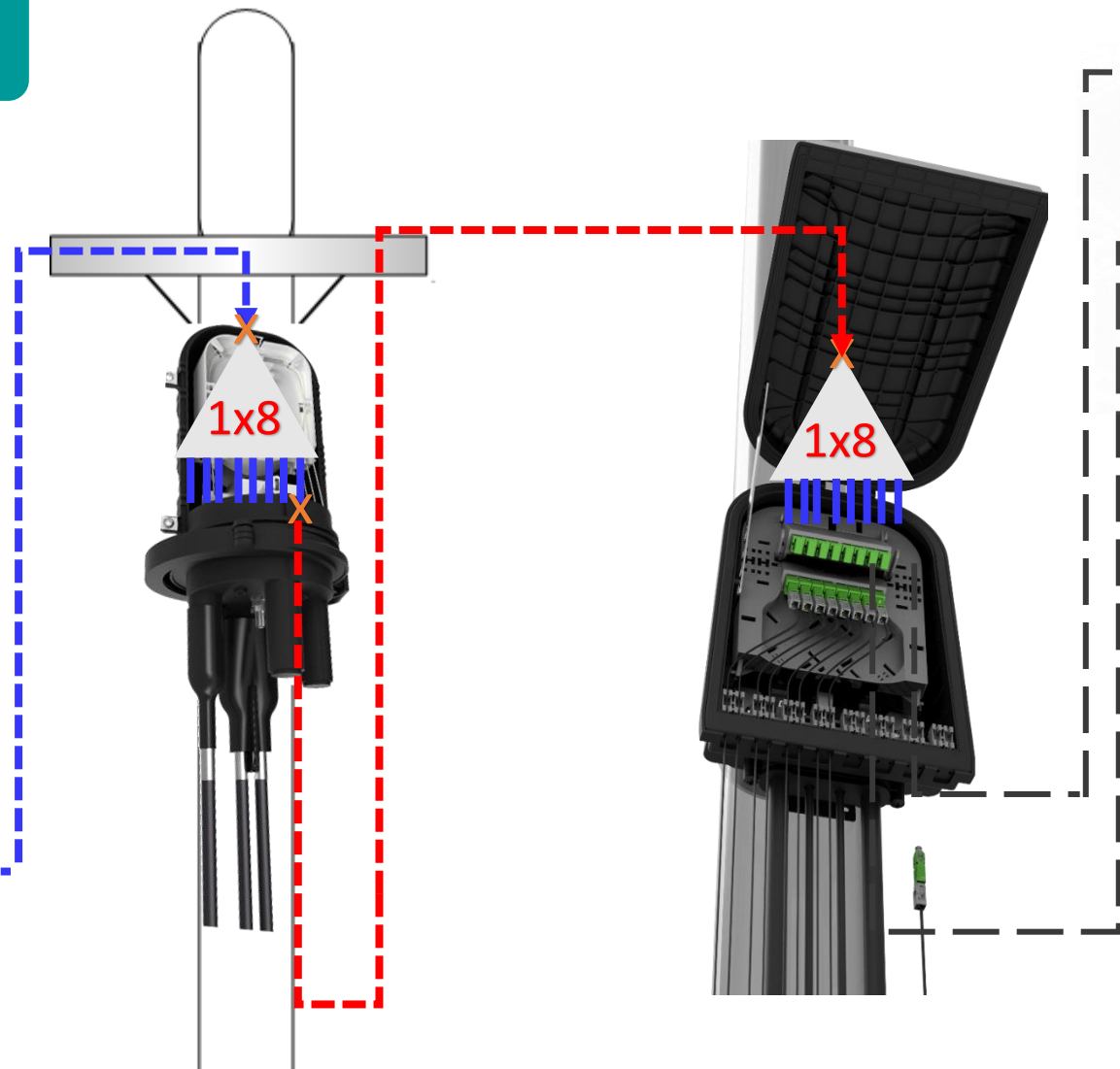
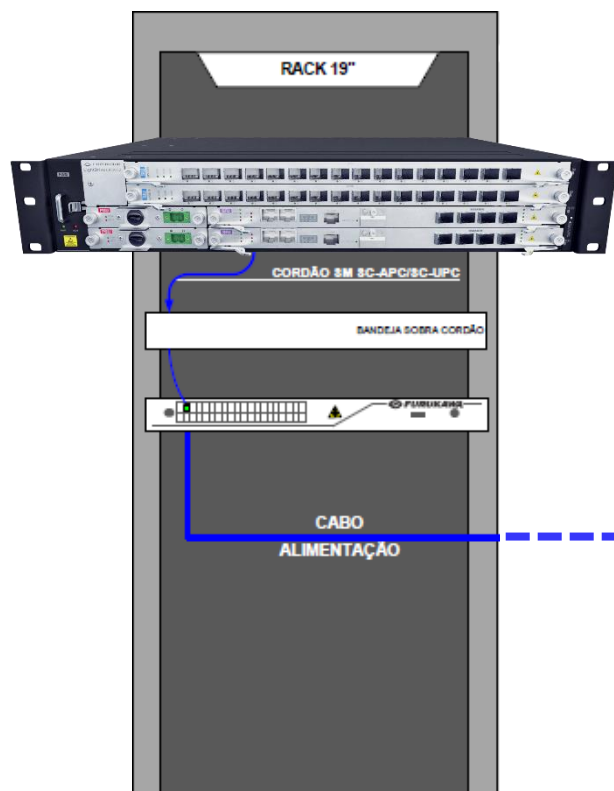
# Projeto FTTH



MENU






# Atualmente



MENU

# Atualmente

-  CENTRAL – SAÍDA DE CABOS
-  SPLITTER DE 1º NÍVEL - 1x8 NC/NC **CEO**
-  SPLITTER DE 2º NÍVEL – 1x8 NC/SC-APC **CTO**

## Pontos principais

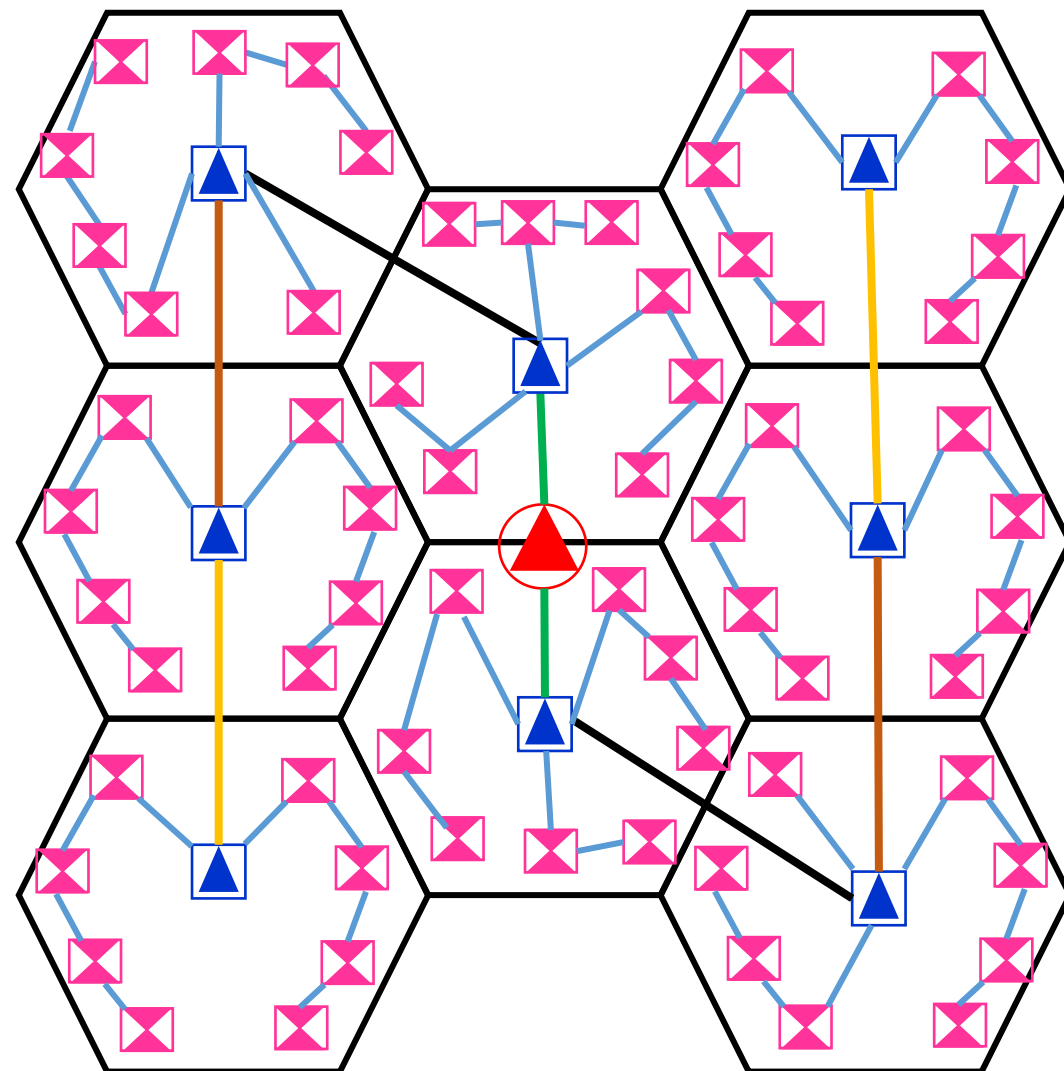
9 fusões no splitter de 1º nível - **CEO**

1 fusão no splitter de 2º nível – **CTO**

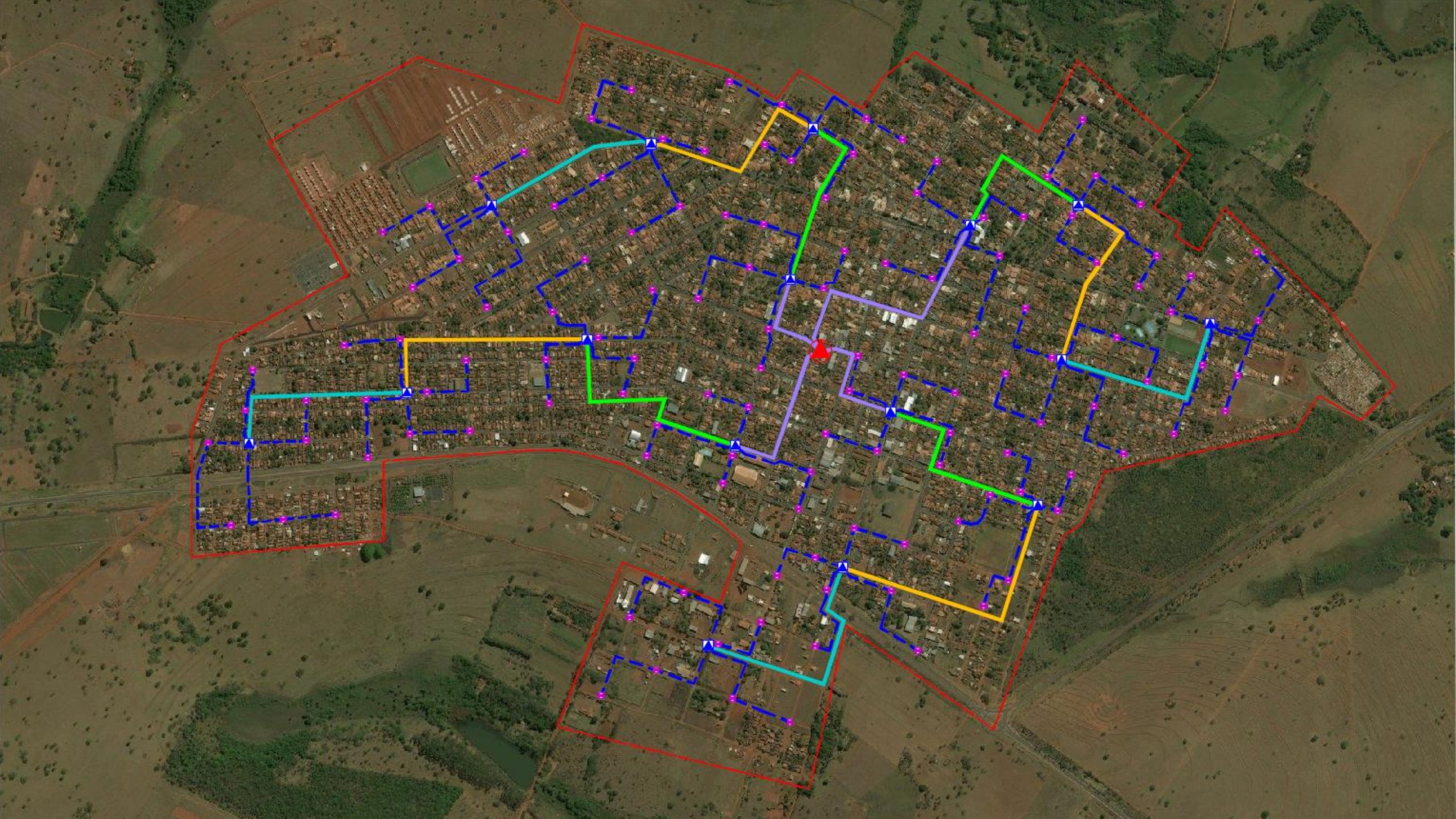
Total **17 fusões por célula**

100% de implantação das caixas de acesso **NO INÍCIO**

Lançamento de toda a rede de **distribuição** - MINI-RA (ASU)





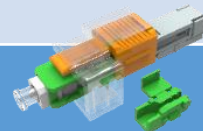




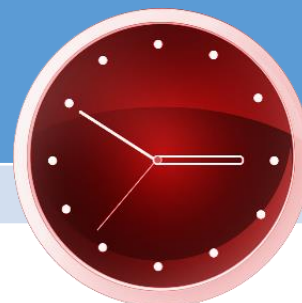
# Evolução da Rede Acesso



## FUSÃO



## CONNECT



**REDUÇÃO DE ATÉ  
48% DO TEMPO**



## PRECON



**MENOS ERROS E MAIS  
ATIVAÇÕES = \$\$**



MENU



# Solução EZ!Star (FTTH)

**CTOP**

CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO  
Rede Troncal Principal

1º Nível

1 Fusão

1x8

OLT

SLIMCONNECTOR

SOB DEMANDA

PRECON  
2 PONTAS

CABO AS80 5.0MM 01F

# Solução EZ!Star (FTTH)

## Tecnologia Pré-Conectorizada

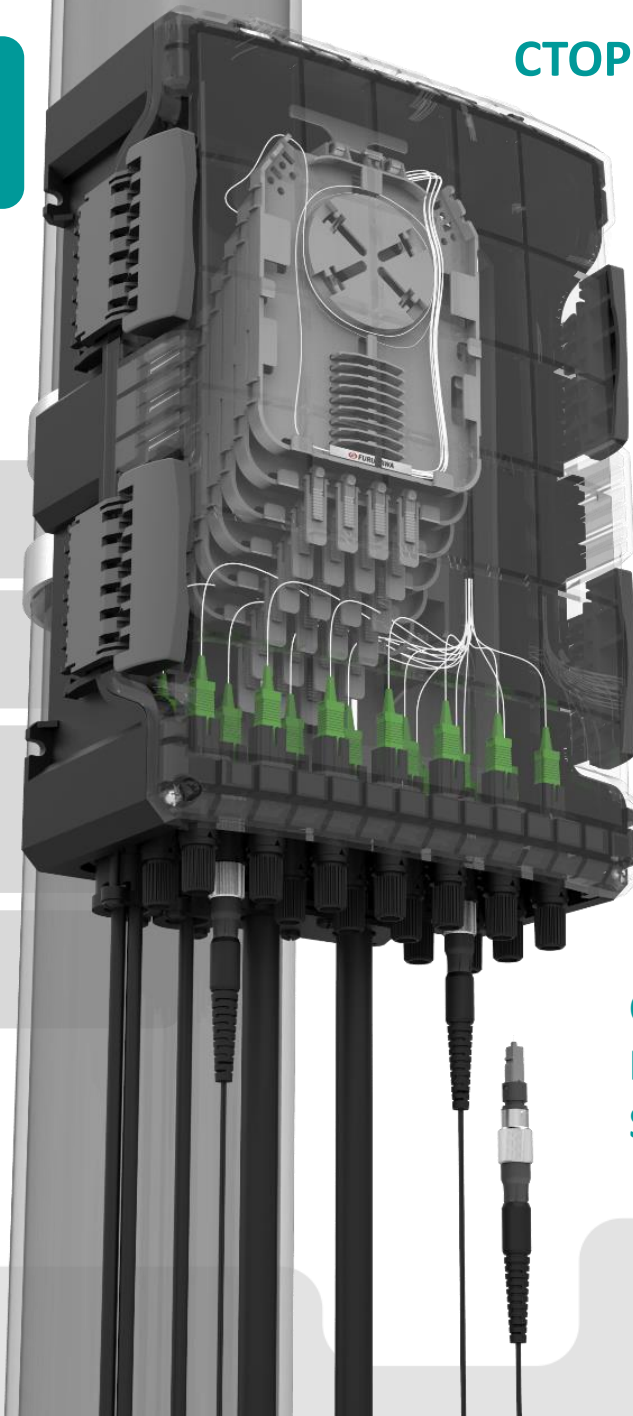
Ativação rápida sem abertura da caixa

Conector seguro e reforçado IP 68

**16 conexões**

Assinantes ou CTOP-L (extensão)

**96 fusões**



CTOP



SLIMCONNECTOR

CAIXA SELADA  
PRÉ-CONECTORIZADA  
SPLITTER 1X8

CTOP-L





# Solução EZ!Star (FTTH)

## Cabo Distribuição Precon AS80 5mm 01F

*Diâmetro reduzido 5mm e totalmente dielétrico*

*Flexibilidade, fácil manuseio;*

*Segurança de operação pelo uso de fibra **BLI G-657.A2**;*



# Solução EZ!Star (FTTH)

## FK-CTOP-L9

*Acesso aos assinantes por **Slimconnector**;*

*Dimensionais reduzidos, **caixa discreta**;*

*Caixa de acesso totalmente **selada (IP68)** e **pré conectorizada**;*

*Entrada e saída com conectores no modelo **Slimconnector**;*

*Instalação fácil, rápida e eficiente;*

***Poste, parede, cordoalha ou subterrânea.***





# Solução EZ!Star (FTTH)

## Pontos principais

Uma fusão na REDE EXTERNA  
No 1º nível - **CTOP**

CAPEX das caixas de atendimento  
**SOB DEMANDA**

EXPANSÃO de rede **100%**  
**PRÉ-CONECTORIZADA**



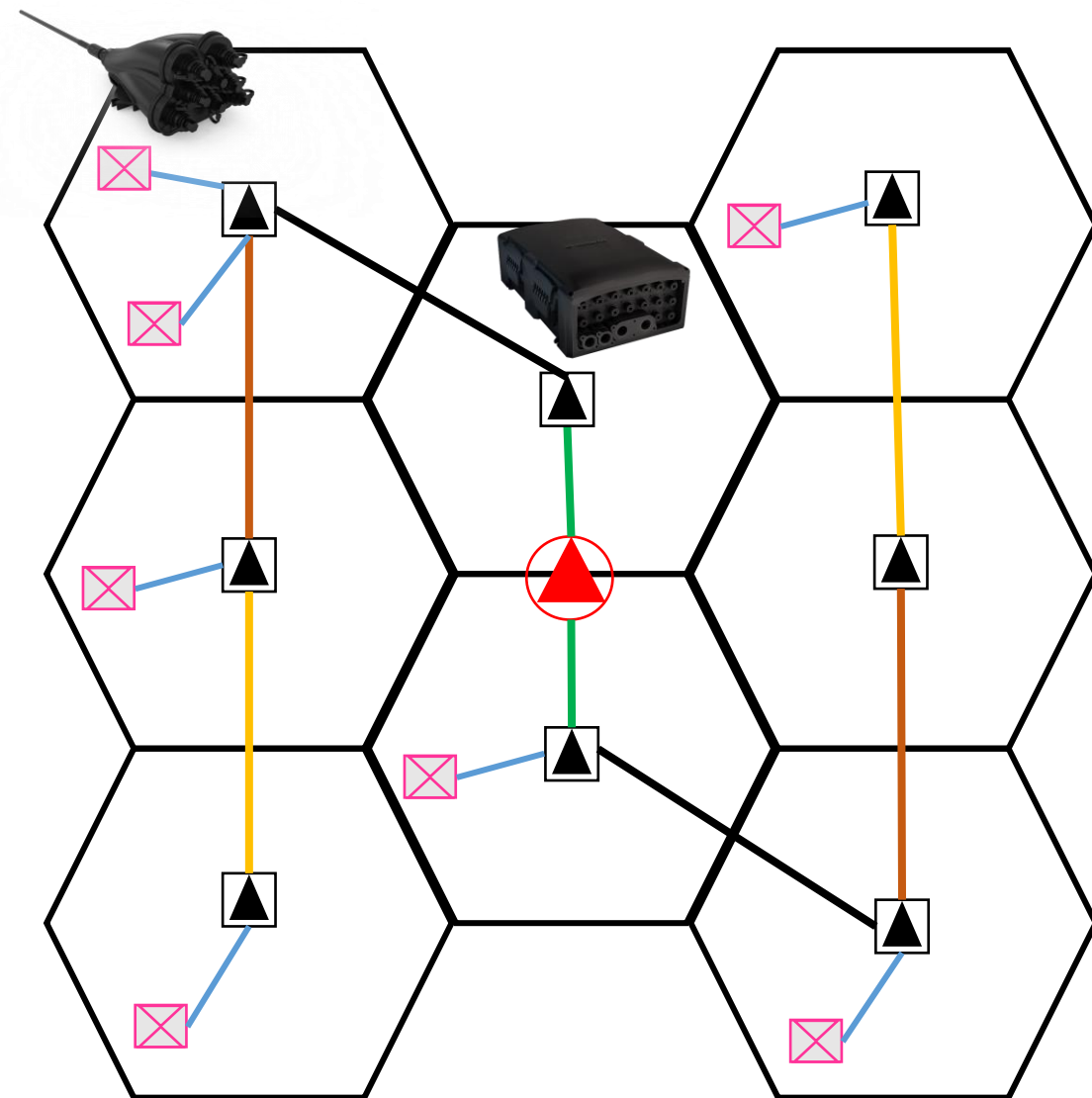
CENTRAL – SAÍDA DE CABOS



SPLITTER DE 1º NÍVEL - 1x8 NC/SC-APC **CTOP**



SPLITTER DE 2º NÍVEL – 1x8 **CTOP-L**



MENU

# EZ!Star (FTTH) *Impacto Econômico*

## *Materiais*

**Redução** de CAPEX na rede de **alimentação / distribuição.**

*Inicialmente se instala apenas os cabos troncais até caixas c/ splitters de 1º nível.*



**Elimina** gasto com rede de **acesso** sem previsão de clientes.

*Caixas de Acesso instaladas sob demanda.*



# EZ!Star (FTTH) *Impacto Econômico*

## Serviços

Redução de **94%** em serviço de fusão de fibra.

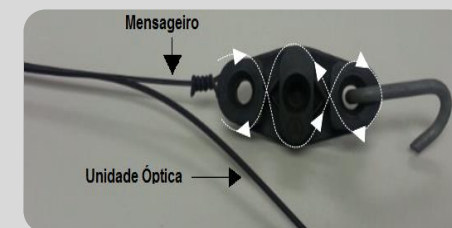


Redução de **63%** em serviço de lançamento de cabo.  
Elimina alça metálica na Rede de Distribuição.

Cabo Circular 5mm - DISTRIBUIÇÃO  
**Cunha Plástica**



FIG.8 3X2mm (Flat) - ACESSO  
**Esticador Plástico FE**





# Solução EZ!Star FTTH

## FLUXO DE CAIXA



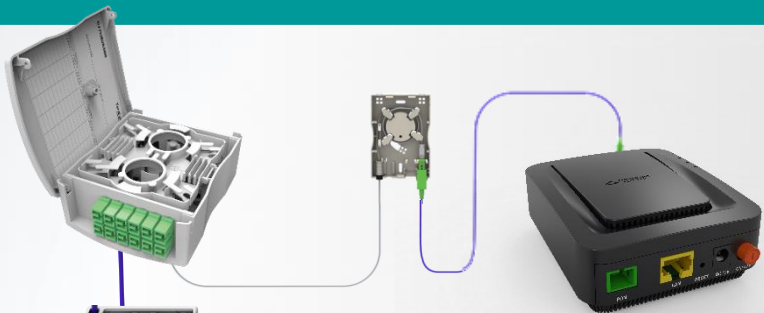
MENU

**SOLUÇÕES ON DEMAND**

*Pay As You Grow FTTH/FTTA*

# ***MDU!Click (FTTA)***

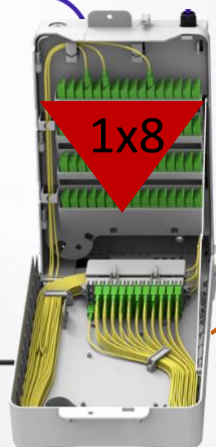
# FTTA Atual *Splitters na base*



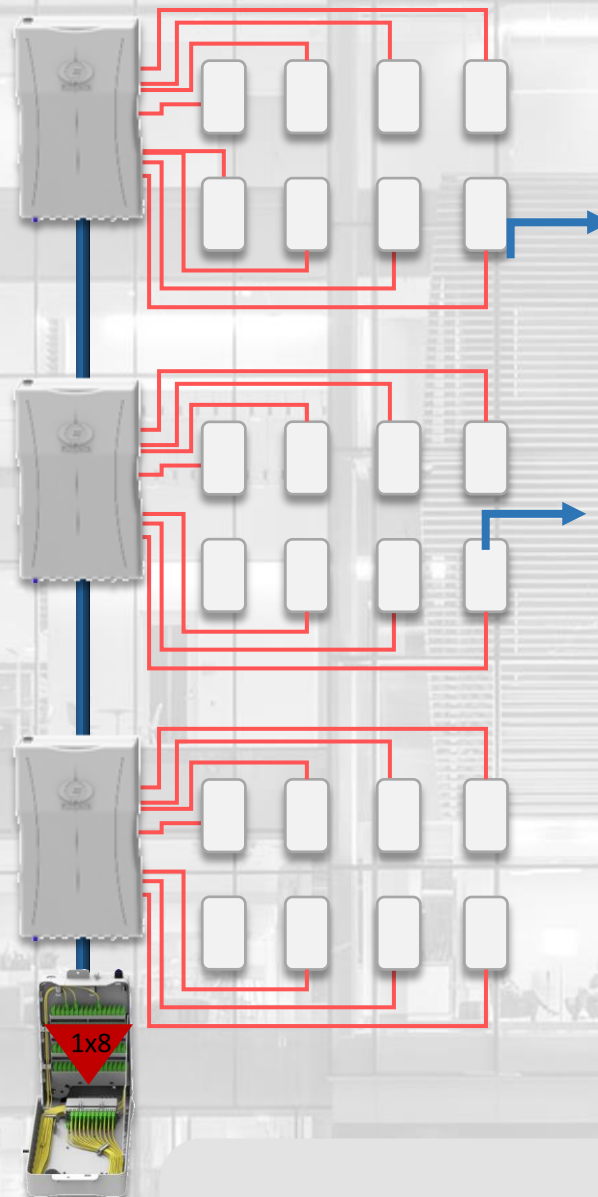
**Caixas de andar**  
*Com pigtails*

**Cabo Riser (prumada)**  
*Número de fibras = total atendimento*

**DGOI-C 64F na base**



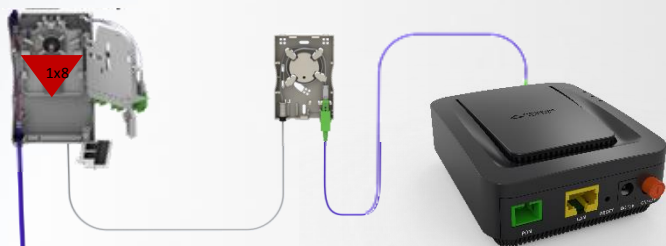
1x8



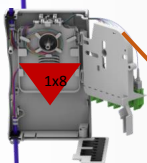
**Interligação da cx. Piso até o assinante através do Micro Indoor Low Friction + Conector de Campo**



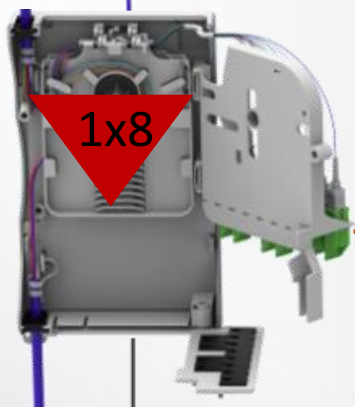
# FTTA Atual *Splitters distribuídos*



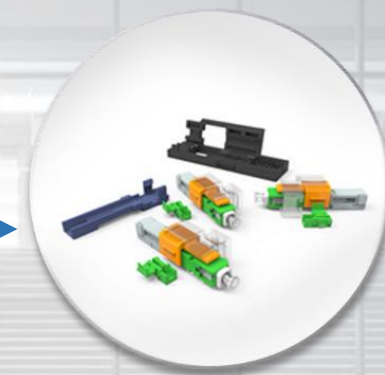
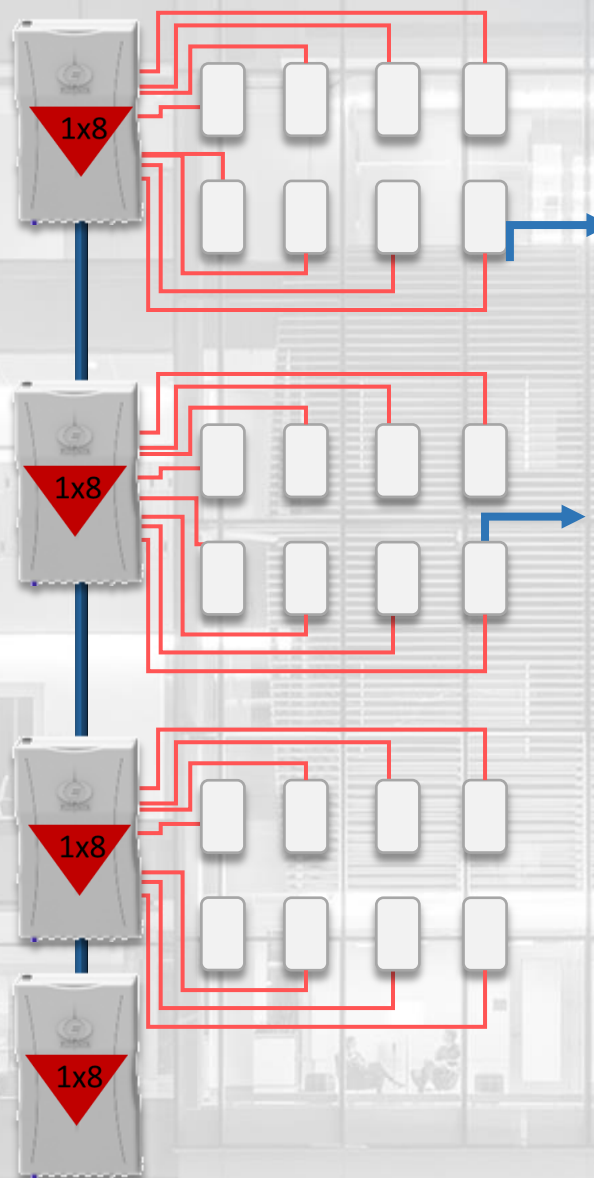
**Caixas de piso**  
*Com splitter 1x8*



**Cabo Riser (prumada)**  
*Até 12F*



**CEIP12/24 na base**  
*Fusão cabo de entrada  
(até 12F) ou splitter 1x8*



**Interligação da cx. Piso até o assinante através do Micro Indoor Low Friction + Conector de Campo**

# FTTA Atual

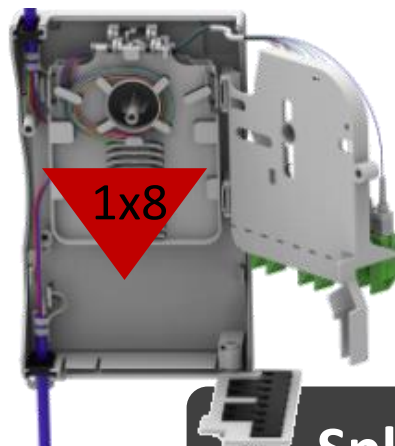
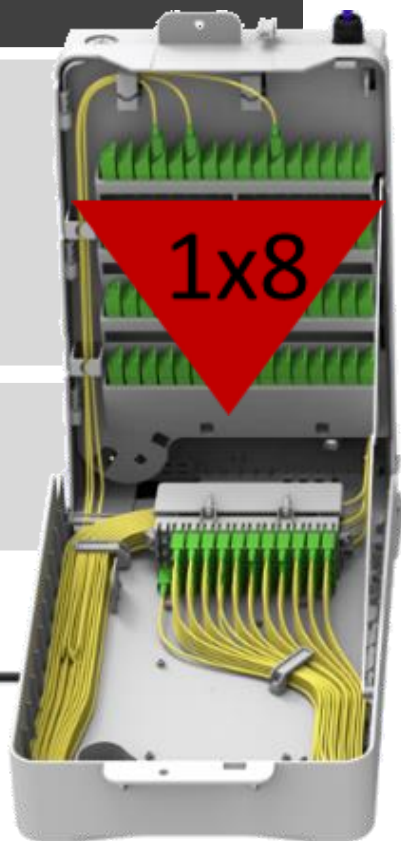
## Splitters centralizados

### Vantagem

Flexibilidade nas manobras sem necessidade de previsão exata da demanda.

### Desvantagem

Alto custo.



## Splitters distribuídos

### Vantagem

Redução de custo.

### Desvantagem

Splitters ociosos.

*Como aliar redução de investimento inicial e redução da ociosidade de splitters?*



# Solução MDU!Click (FTTA)



## FiberLan EZ!Lux FTTA

Cabo de prumada interno, com fibras 0.9mm, de fácil sangria nas caixas de andar

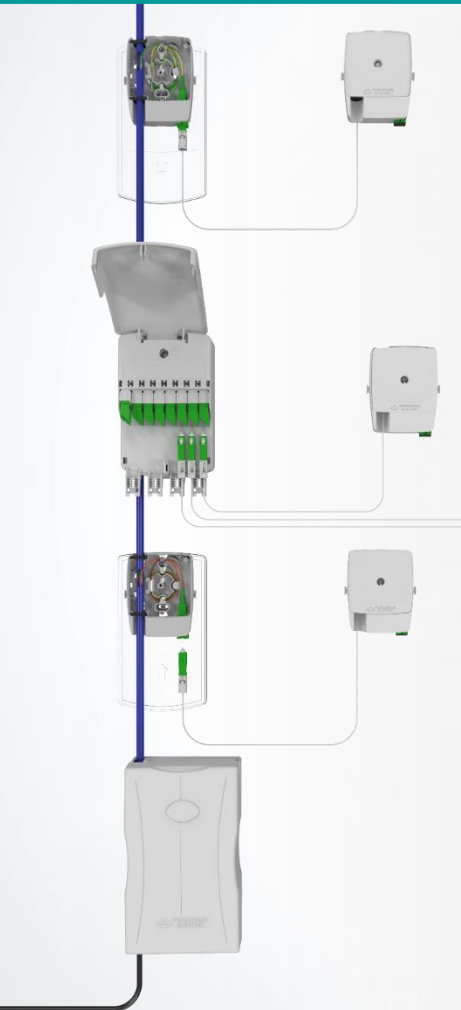
*Precisou de mais?*



*Atendimento ao 1º assinante*

*Expansão Plug and Play*

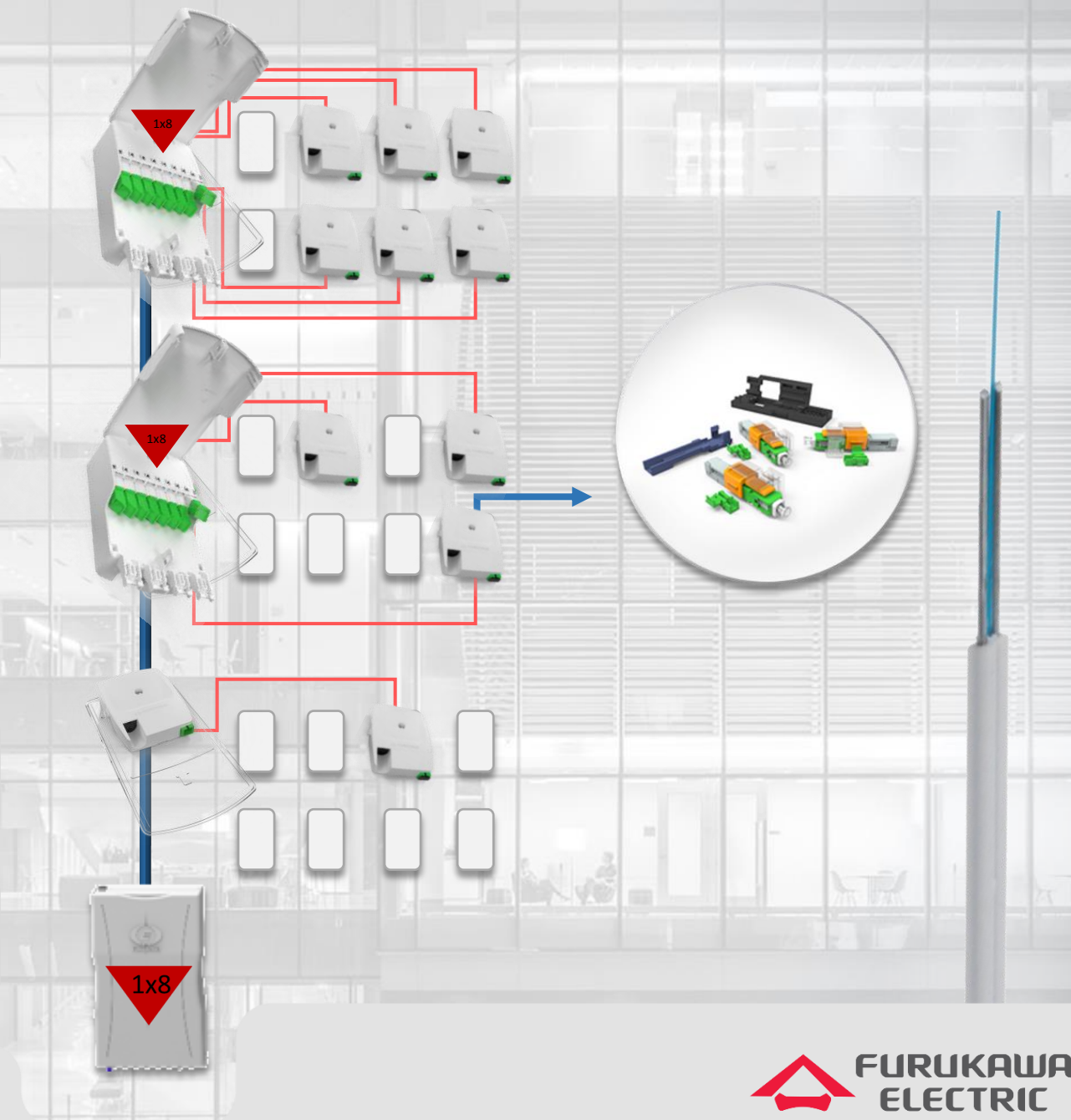
# Solução MDU!Click (FTTA)



*Rosetas FLEX com expansão para até 8 assinantes.*

*Cabo riser FiberLan EZ!Lux até 12F.*

*CEIP12, por fusão com até 12F na entrada da base do edifício.*





# Solução MDU!Click (FTTA)

## Roseta Flex



**CAIXA DE ANDAR COM LIMITADOR P/ RESERVA DE ESPAÇO**



**PUNTO DE TERMINACION**

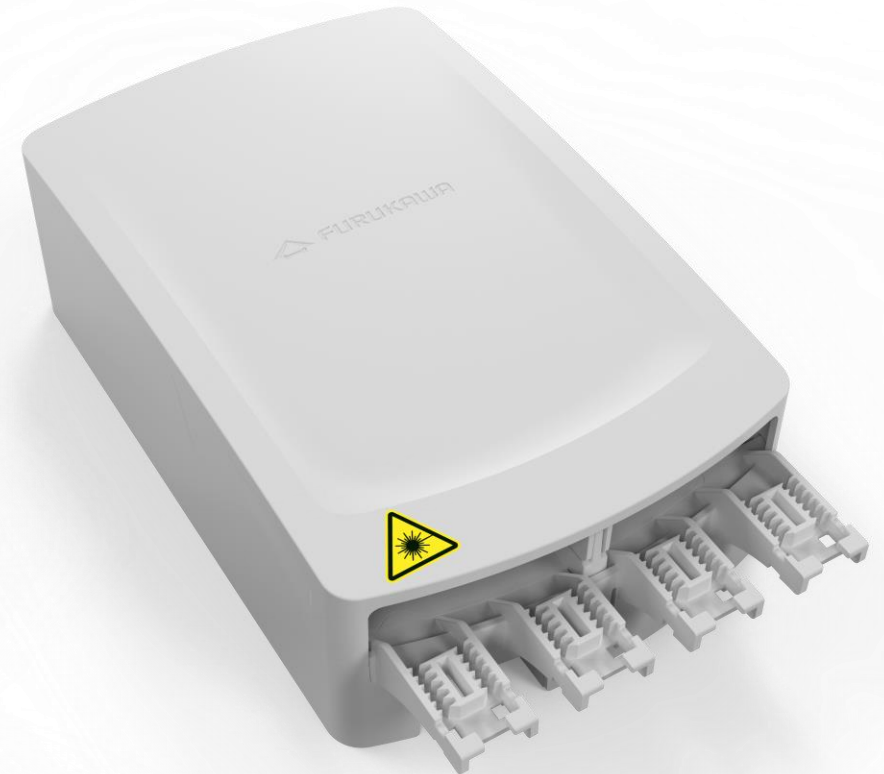
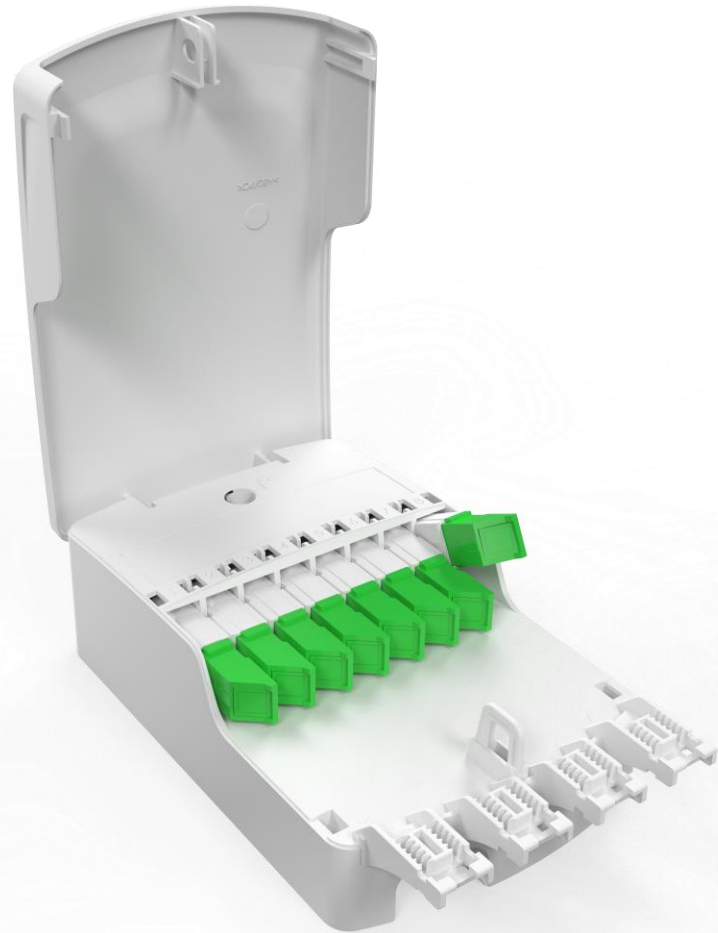


MENU

# Solução MDU!Click (FTTA)

## CEIP Flex

MÓDULO DE EXPANSÃO COM SPLITTER 1X8 OU 1X4



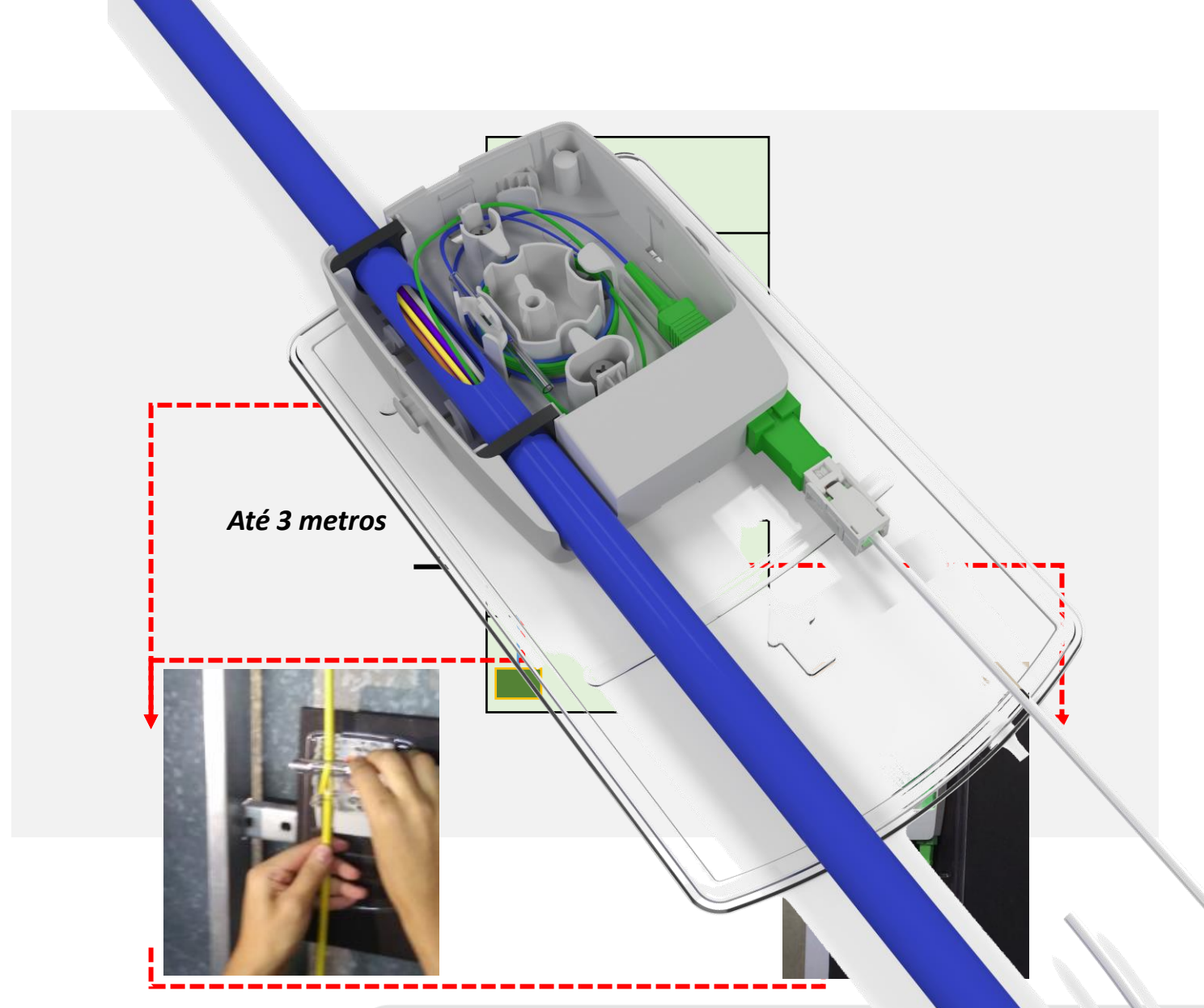


# Solução MDU!Click (FTTA)

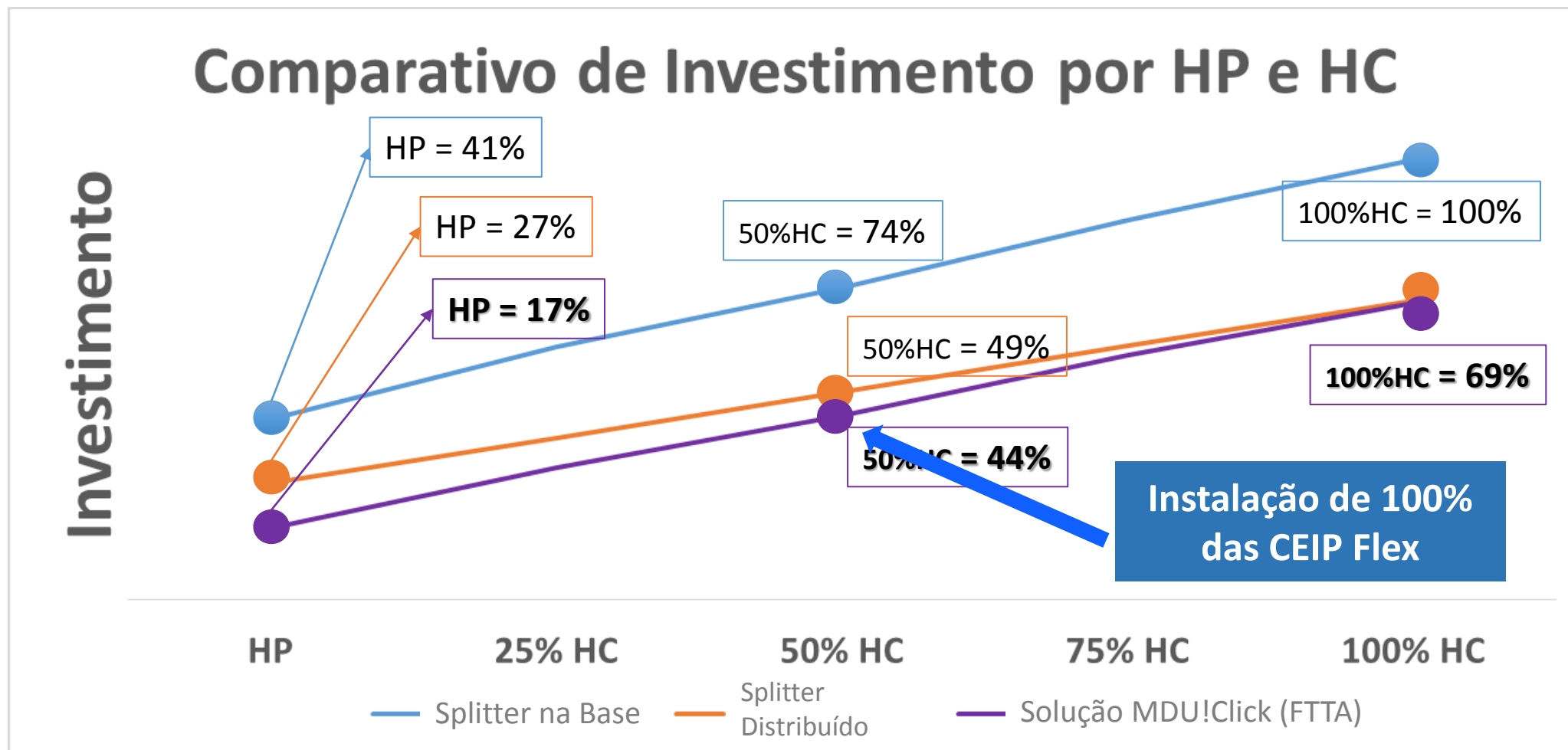
## Cabo Riser Fiberlan EZ!Lux

### Para fazer a sangria das fibras

- 1 Abra uma pequena janela no cabo no piso da caixa óptica (B).
- 2 Corte a fibra desejada.
- 3 Abra uma pequena janela no cabo no piso da caixa (A).
- 4 No piso da caixa óptica (A) puxe a fibra cortada para fazer a conexão na Roseta Flex.



# Custos por Topologia/Tecnologia



<https://youtu.be/bgoWwoWucLg>



MENU

## *Agora a* **Furukawa** também é **Wireless**

Rádios **PtP**  
**1.5 a 4.0 GHz**  
*Longas distâncias*  
*Obstruídos – 1Gbps*

Rádios **PmPT** Licenciados  
**10,5 / 26 / 28 GHz**  
*SLA garantido / QoS*  
*Taxas até 2Gbps*  
*240 clientes por BS*

**CONSULTE-NOS**

Rádios **PmPT**  
**Não Licenciados**  
**5.8 GHz - 300 Mbps**  
*(Soluções Plug and Play)*

Rádios **Ponto a Ponto**  
**6 a 23 GHz (Até 2Gbps)**  
**60 / 70 / 80GHz**  
*(Até 10 Gbps)*



# FURUKAWA ELECTRIC GROUP

*MAKING THE WORLD BRIGHTER*

*Há mais de **130 anos** ampliando os relacionamentos, encurtando as distâncias e se **antecipando** às necessidades tecnológicas da sociedade.*

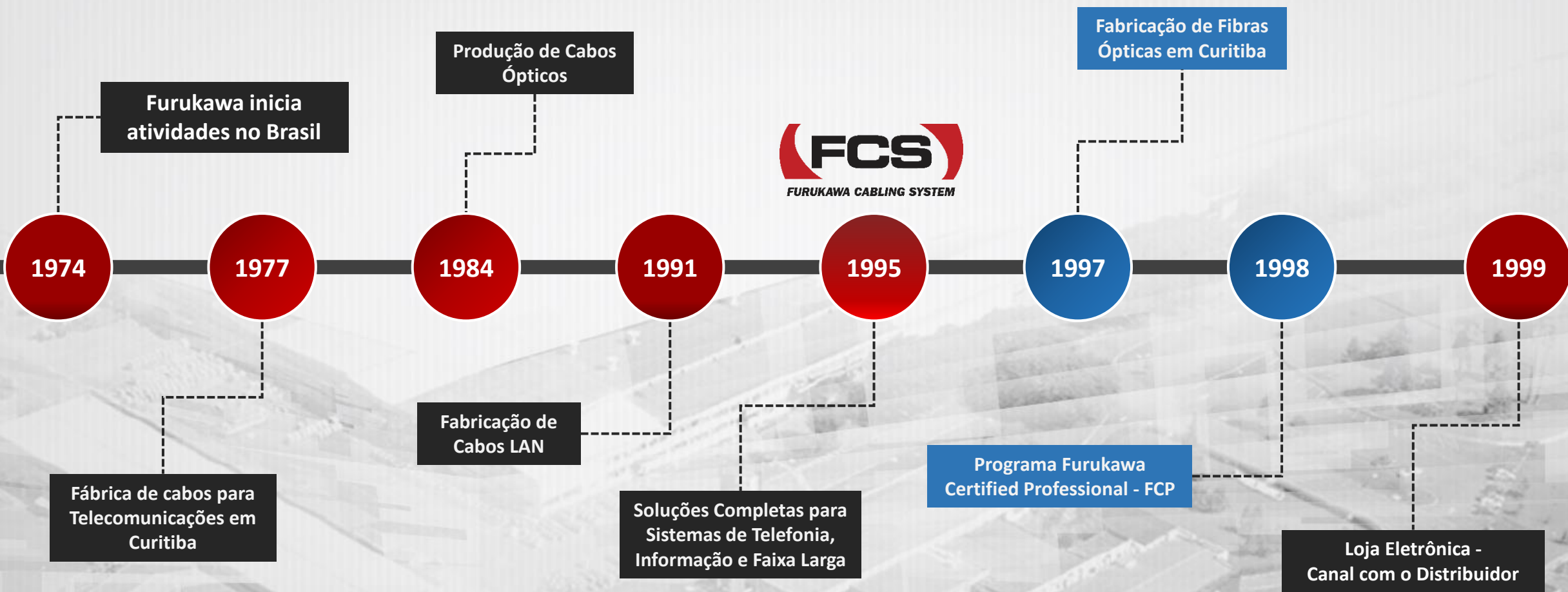
<https://youtu.be/328RqhUKu-o>



MENU

 **FURUKAWA  
ELECTRIC**

# 44 Anos de História



Soluções para  
Data Center e  
Indústrias



2006

2007

2008

2010

2012

2013

2015

2016

2017

Cabos Ópticos Premisses  
Primeiro Projeto FTTx no Brasil

Inauguração da Fábrica  
de Cabos Ópticos na  
Argentina (FIA)

Furukawa Cabos e  
Acessórios no Brasil  
Lançamentos dos Cabos  
Ópticos Totalmente  
Secos

Produção de Cabos OPGW no Brasil  
Planta de Fibra Óptica  
Fábrica de Cabos Ópticos na Colômbia

Projetos de Rede Óptica  
(FTTx) para Cidade Digital  
no Brasil e Exterior

Produção de Cabos Premisses na Argentina  
Indústria de Acessórios na Colômbia  
Aquisição de Tecnologias e Portfólio -  
Rádio e Equipamentos

Operação Global  
E-commerce FBS

Agora somos um,  
com uma única  
marca.



MENU



**OBRIGADO!**



A ÚNICA DO BRASIL A  
FORNECER SOLUÇÃO  
'PONTA-A-PONTA' PARA  
SUA REDE!

**ENGENHARIA DE APLICAÇÕES (EAB)**

**ROBSON DIEGO VERBISKI DOS SANTOS**