



Manual de Instalação de Rede Vertical FTTH

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Índice

1.	Objetivo	3
2.	Elementos da Rede Vertical	3
2.1.	Vodafone (sem e com Rede Partilhada PT/NOS)	4
2.1.1.	PDO Interior	4
2.1.2.	PDO Fachada	6
2.1.3.	PDO de Poste e CVP	7
2.1.4.	Caixas de Piso	9
2.1.5.	Cabos Riser	10
2.1.7.	Código dos Elementos de Rede	11
2.2.	PT	12
2.2.1.	PDO de Exterior	12
2.2.2.	PDO de Interior	13
2.3.	Vodafone (Antiga rede Optimus)	14
2.3.1.	Pontos de Ligação de Cliente - Caixas de Entrada e de Coluna	14
2.3.2.	Ficha de Cadastro de RG-FO Secundário	14
2.3.3.	Código de cores	15
2.4.	NOS	16
2.4.1.	PDO/PLC de interior	16
2.4.2.	PDO/PLC de exterior	19
2.4.3.	PDO/PLC de CVP	23
2.4.4.	Código de Cores	24
3.	Procedimento passo a passo da instalação do drop	25
3.1.	Vodafone (sem e com Rede Partilhada MEO/NOS)	25
3.1.1.	Ligação Riser a PDO de Interior	25
3.1.2.	Ligação Ponto a Ponto a PDO de Interior	25
3.1.3.	Ligação Ponto a Ponto em PDO de Fachada	25
3.2.	Vodafone (Antiga Optimus)	29
3.2.1.	Instalações Pré-ITED2	29
3.2.2.	Instalações Pós-ITED2	30
4.	Reutilização entre Operadores	33

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

1.Objetivo

Pretende-se com este documento apresentar os procedimentos para correta utilização da rede vertical de fibra ótica da Vodafone.

2.Elementos da Rede Vertical

A rede vertical de um edifício compreende a rede instalada desde o RGE (Repartidor Geral do Edifício) na entrada, coluna montante e respetivo drop para as várias frações como é representado na figura 1.

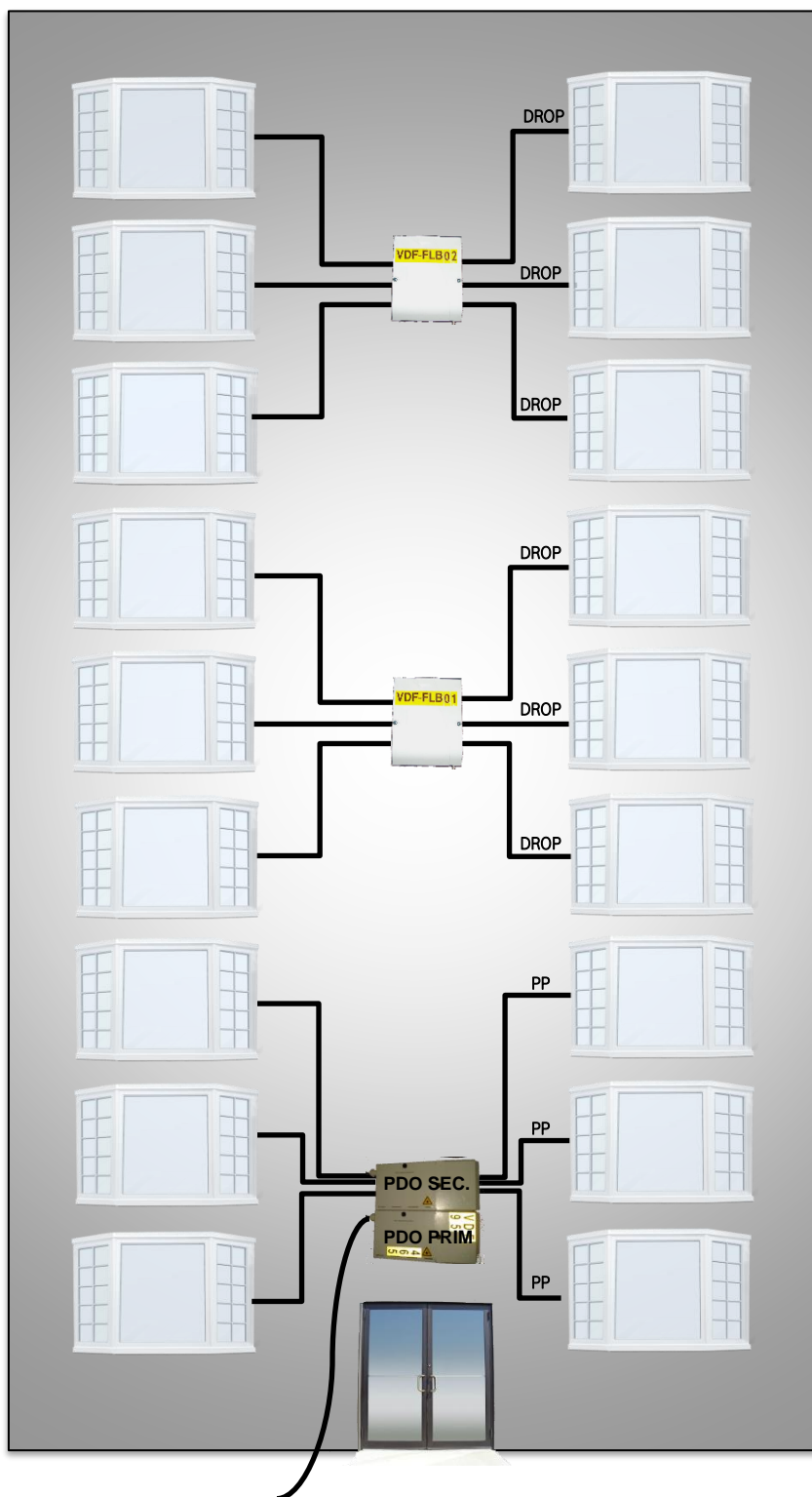


Figura 1

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.1. Vodafone (sem e com Rede Partilhada PT/NOS)

2.1.1. PDO Interior

a) PDO Primário

O PDO Primário e Secundário são, sempre que o espaço permita, instalados um adjacente ao outro na vertical em que o PDO Primário fica por baixo como mostra a figura 2.



Figura 2

O objetivo do PDO Primário é receber o cabo da rede de distribuição permitindo o fusionamento de fibras específicas do núcleo do cabo com pigtails que permitem a ligação à rede vertical através de conectores mecânicos como mostra a figura 3.

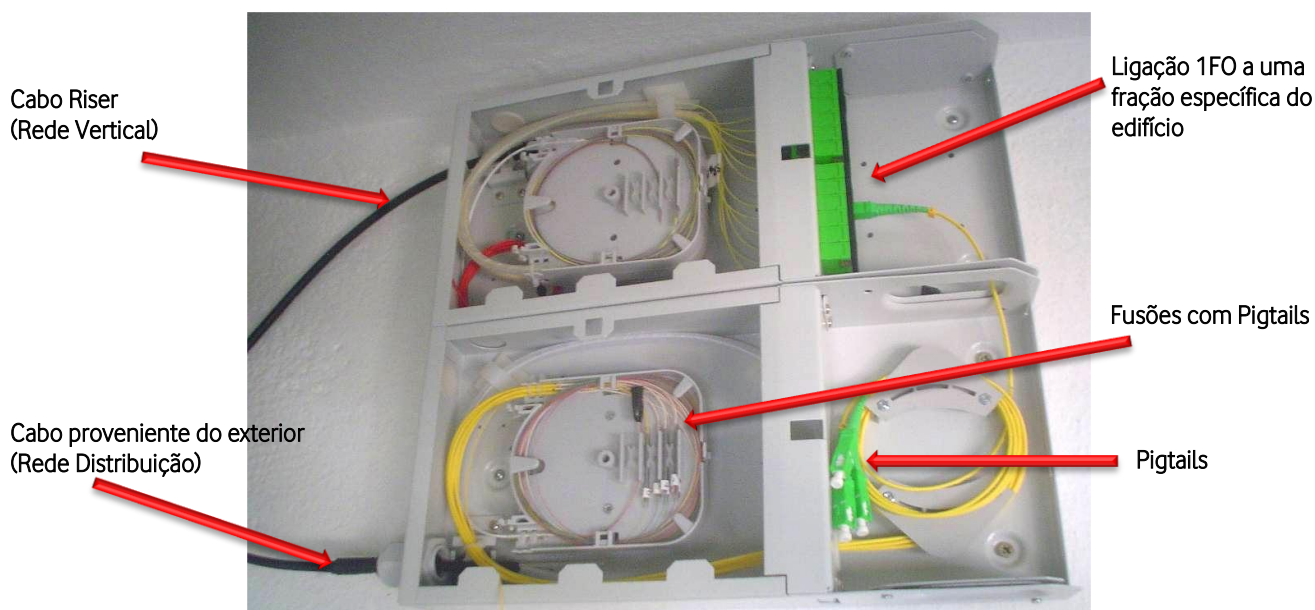


Figura 3

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

A seguinte tabela lista os vários modelos de PDO Primário utilizados pela Vodafone:

PDO Primário com 36 conectores
PDO Primário com 48 conectores
PDO Primário com 72 conectores
PDO Primário com 96 conectores
PDO Primário com 144 conectores

Tabela 1

b) PDO Secundário

O PDO Secundário termina a rede vertical para que seja possível a interligação com os pigtails provenientes do PDO Primário.

PDO Secundário com 24 conectores no secundário
PDO Secundário com 36 conectores no secundário
PDO Secundário com 48 conectores no secundário
PDO Secundário com 72 conectores no secundário
PDO Secundário com 96 conectores no secundário

Tabela 2

c) Identificação dos portos de PDO Vodafone na Rede Partilhada

A identificação dos portos do PDO de interior feita para todos os PDO instalados pela Vodafone:

- PDO de Interior no caso de ser da marca Arestel:

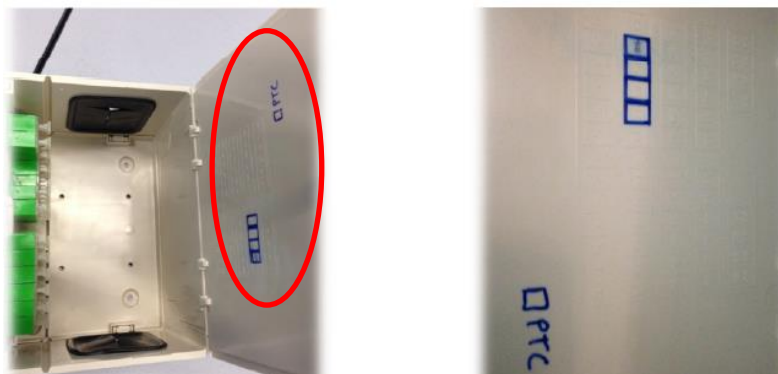


Figura 4

- PDO de Interior no caso de ser TKT:



Figura 5

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.1.2. PDO Fachada

O PDO de fachada (Figura 6) é composto por apenas um módulo em que o cabo da rede de distribuição é terminado. Quando um cliente é ligado, um cabo drop é instalado e fusionado com a respectiva fibra para a fração em questão.



Figura 6

Os cabos usados em fachada podem ser de uma das seguintes capacidades:

Cabo de fachada (ISP) 12 FO
Cabo de fachada (ISP) 24 FO
Cabo de fachada (ISP) 36 FO
Cabo de fachada (ISP) 48 FO
Cabo de fachada (ISP) 72 FO
Cabo de fachada (ISP) 96 FO
Cabo de fachada (ISP) 144 FO

Tabela 3

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.1.3. PDO de Poste e CVP

O PDO de Poste EDP (Figura 7)/ PT (Figura 8) é composto por um módulo em que o cabo da rede de distribuição é terminado. Quando um cliente é ligado, um cabo drop é instalado desde a fração do cliente até ao PDO e fusionado. CVP (Figura 9)

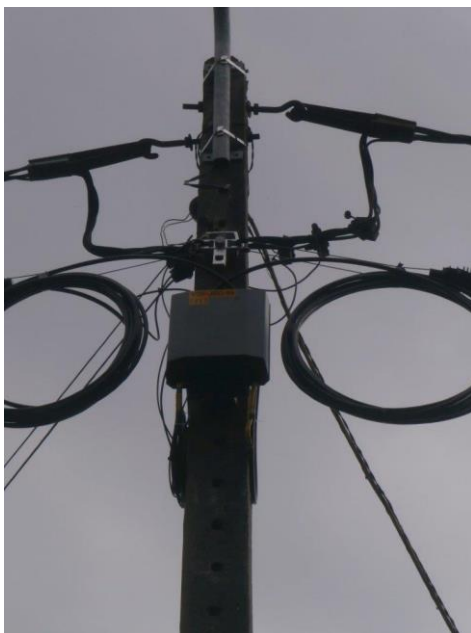


Figura 7



Figura 8



Figura 9

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

a) Identificação de onde fusionar drops de cliente nos PDOs de exterior e CVP Vodafone Rede Partilhada PT

Identificação da bandeja para configuração com máxima de capacidade:

Bandeja	
6	Field Service PTC – Porto OUT (N2)
5	Field Service PTC – Porto OUT (splitter 1:4)
4	Field Service VDF – Porto OUT
3	SPL 1 e SPL 2 (PDO Primário) – PTC
2	K7 de fusão de cascatas
1	K7 de fusão de cascatas

Tabela 4

Exemplo da etiqueta gráfica:

6	Rede Cliente PTC Porto OUT de		a		e Exp	
5	Rede Cliente PTC Porto OUT de		a		e Exp	
4	Rede Cliente VDF Porto OUT de		a		e Exp	
3	Rede Passiva PTC Splitter 1:4					
2	Rede Passiva FO					
1	Rede Passiva FO					

Tabela 5

Exemplo na Bandeja:



Figura 10

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.1.4. Caixas de Piso

Na CP (Figura 11) os cabos riser são abertos alojando na cassete superior o tubo respetivo que contém as fibras que alimentam as frações da área de influência da CP.

Este tubo é sangrado e as respetivas fibras são cortadas para que estejam prontas para fusão com o drop de cliente. Nos casos em que a capacidade da CP permita, as fibras cortadas ficam alojadas numa cassete distinta (Figura 12).

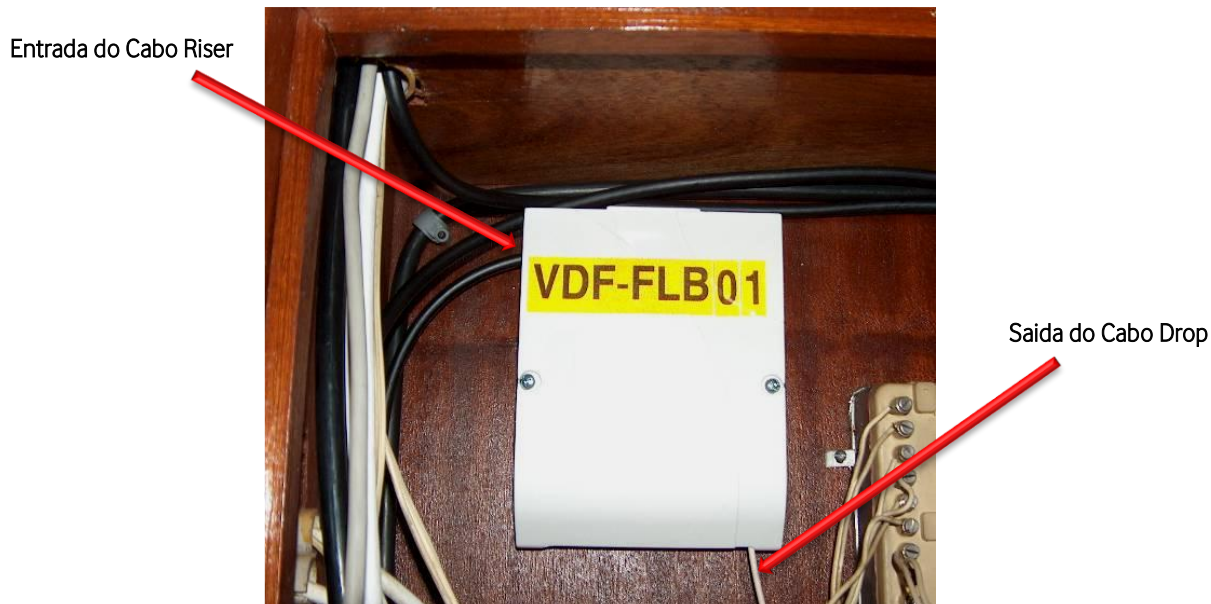


Figura 11



Figura 12

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.1.5. Cabos Riser

Os cabos riser usados nas instalações Vodafone, podem ter uma das seguintes capacidades:

Cabo Riser (ISP) 12 FO
Cabo Riser (ISP) 24 FO
Cabo Riser (ISP) 36 FO
Cabo Riser (ISP) 48 FO
Cabo Riser (ISP) 72 FO
Cabo Riser (ISP) 96 FO
Cabo Riser (ISP) 144 FO

Tabela 6

a) Ligações com Riser

Após a construção dos PDOs de interior, é deixada uma "Tabela de PDO" ou uma "Folha de Riser" de forma a providenciar toda a informação necessária para fazer uma ligação de drop de cliente.

b) Tabela de PDO

A tabela de PDO, especifica a associação entre as FOs e as frações do edifício identificando também o operador. Por exemplo:

FO 7/8	2ºPiso	Dto	Vodafone
--------	--------	-----	----------

Significa que as fibras 7 e 8 ligam à fração "Direito" do segundo pisam. O operador é a Vodafone. A seguinte tabela ilustra a tabela deixada dentro dos PDOs:

(A colocar no interior do RG-FO Secundário e de acordo com a capacidade do mesmo)				
Ficha/Cadastro de RG-FO Secundário				
ID Edifício	Morada			
ID RG - FO				
	Piso Cx. Coluna	Nome Cx. Coluna	Fração	Operador
FO 1/2	/	/	/	/
FO 3/4	/	/	/	/
FO 5/6	/	/	/	/
FO 7/8	/	/	/	/
FO 9/10	/	/	/	/
FO 11/12	/	/	/	/
FO 13/14	/	/	/	/
FO 15/16	/	/	/	/
FO 17/18	/	/	/	/
FO 19/20	/	/	/	/
FO 21/22	/	/	/	/
FO 23/24	/	/	/	/

Figura 13

A tabela encontra-se dentro dos PDOs como ilustra a seguinte imagem:

Folha deixada nos
PDOs de interior



Figura 14

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

c) Folha Riser

PROJECTO: VDF-BAR04	NÓ ÓPTICO: JSO34
MORADA: RUA ANTÓNIO FEIJÓ	Nº POLÍCIA : Nº9
PDO Nº : 357	
Capacidade : 24	Outro Operador? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Edifício ID : E.001399	HPs: 10

<input checked="" type="checkbox"/> PDO Interior	<input type="checkbox"/> Dentro da Caixa	<input checked="" type="checkbox"/> Fora da Caixa
<input type="checkbox"/> PDO Exterior	<input type="checkbox"/> Recada	<input type="checkbox"/> Poste
<input type="checkbox"/> CVP		
LOCALIZAÇÃO PDO: O PDO fica no piso 0 do edifício E.001399.		
ATENUAÇÃO TEÓRICA: 24.02 dB		

Folha deixada nos PDOs de interior

ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PDO:

RUA ANTÓNIO FEIJÓ	Nº9	E.001399	R1
-------------------	-----	----------	----

Nome das Frações

Riser instalado até ao 3º piso com 20 m de comprimento

PISO	CABOS RAISER		FloorBox	
	Capacidade Riser	ID Riser	ID INT/EXT	Cap
4		R1		
3			1 INT	12
2				
1				
0				

TIPOLOGIA DE EDIFÍCIO					
DISTRIBUIÇÃO RAISER E PONTO			PONTO		
Fraçãoção CP:	9	Fraçãoção CP:	9		
ID CP:	E.001399	ID CP:	E.001399		
Nome:	ESQUERDA	Nome:	DIREITA		
R. FO	ID FBO	Conector	R. FO	ID FBO	Conector
R1 1/2	1	1/2	R1 3/4	1	3/4
R1 5/6	1	5/6	R1 7/8	1	7/8
R1 9/10	1	9/10	R1 11/12	1	11/12
PP1 1/2		13/14	PP2 1/2		15/16
PP3 1/2		17/18	PP4 1/2		19/20
					10

Piso onde o PDO está instalado

Observações:
FICOU CARTA NA CAIXA DO 1º DIREITO.
O EDIFÍCIO E.001399 TEM UMA COLUNA MONTADA
RGE SEM ESPAÇO PARA PDO (PDO INTERIOR A VISTA).
EVENTUAL CONSTRUÇÃO DE CALHA TÉCNICA DA ENTRADA ATÉ À RGE.

Figura 15

PDO abastece com PP o piso 0 e piso 1

Floorbox de 12 drops, instalada no 3º piso. Abastece o 2º, 3º e 4º piso.

Ex.: Fibras riser nº11 e12, correspondentes aos conectores 11 e 12 do PDO Sec. abastecem a fração "Direito" do piso 2

d) Na caixa de Piso

Na caixa de piso deve ser seleccionada a fibra pretendida consultado a folha riser e respetivo código de cores e fusionar com a fibra do cabo de drop até à casa do cliente.

2.1.6. Código de Cores

Cor	Nº FO / NºTubo
Branco	1
Vermelho	2
Verde	3
Azul	4
Preto	5
Amarelo	6
Laranja	7
Cinzentos	8
Castanho	9
Violeta	10
Rosa	11
Turquesa	12

Tabela 7

2.1.7. Código dos Elementos de Rede

Na codificação de RGFO (PDO's) e cabos FO devem ter em conta os seguintes códigos conforme tabela:

Elemento	Projeto	Instalação
PDO (RG-FO Primário)	PDO1000	VDF-94-1000
JFO	JFO1	VDF-JFO-94-1
JSO	JSO1	VDF-JSO-94-1
FloorBox	FLB1	VDF-FLB1
Riser	R1	VDF-R1
Cabos OSP	VDF-SED01-JSO8-9x001	VDF-SED01-JSO8-9x001

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Tabela 8

2.2. PT

2.2.1. PDO de Exterior

A ligação no PDO é realizada através de:

- Drop pré conetorizado
- Drop terminado a pigtail

O drop pré conetorizado é aplicado nos PDO de exterior (UCAO), instalado em CVP e Poste. Estas caixas, que albergam o PDO, são do tipo estanque. O drop liga por encaixe (no exterior do PDO) ao porto atribuído



Corning

UCAO – Caixa estanque



Cabo Drop Corning

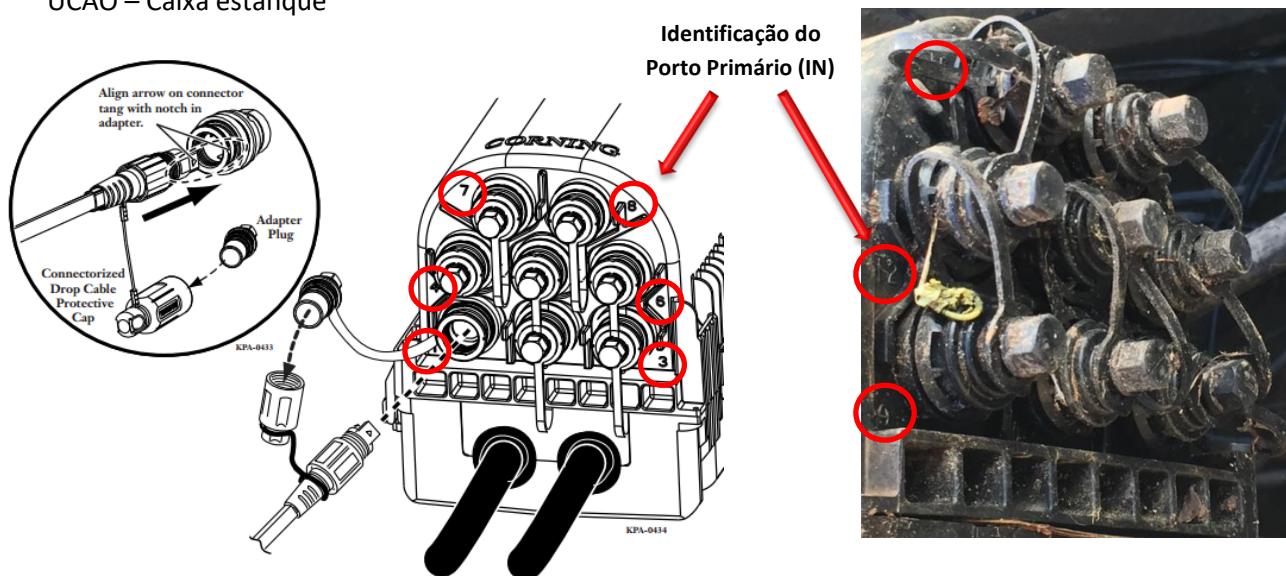


Figura 16

Se a ligação ao PDO é realizada com drop que não está pré conetorizado, deverá ser terminado a pigtail recorrendo a junta de fusão.

Sempre que haja necessidade de cortar o buçim de entrada, na caixa do PDO, este deverá ser feito de forma adaptada/ajustado ao diâmetro do drop.



Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Fechadura Identificação

Figura 17

2.2.2. PDO de Interior

Nos edifícios em que a rede foi instalada pela PT é necessário completar a instalação com a passagem de drop e/ou instalação de patch cord.



Figura 18

a) Identificação dos portos de PDO PT na Rede Partilhada

Os portos do PDO vão estar identificados com recurso a autocolantes onde são identificados os portos de partilha (Figura 19)



Figura 19

Caso não existam portos vagos a partilha é realizada diretamente nos portos do PDO, com recurso a anéis/etiquetas colocadas diretamente nos portos partilhado (Figura 20)



Figura 20

2.2.3. Identificação do tipo de PDO na WO (Nomenclatura PT)

- INSIDE – Corresponde a "Edifício"
- MANWHOLE – Corresponde a "CVP"
- FOREFRONT – Corresponde a "Parede"

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

d) POLE – Corresponde a “Poste”

Nota: Caso seja do tipo POLE ou MANWHOLE será identificado na WO se é do tipo Corning

2.3. Vodafone (Antiga rede Optimus)

2.3.1. Pontos de Ligação de Cliente - Caixas de Entrada e de Coluna

Os PLC podem ser instalados em Colunas dentro de edifícios, ou no exterior em fachadas, postes e caixas de visita.



Figura 21



Figura 22

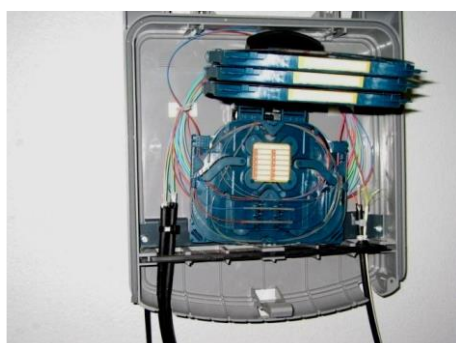


Figura 23



Figura 24

2.3.2. Ficha de Cadastro de RG-FO Secundário

Ficha/Cadastro de RG-FO Secundário

ID Edifício Morada
ID RG-FO



	Piso Cx. Coluna	Nome Cx. Coluna	Fracção	Operador
FO 1/2	/	/	/	/
FO 3/4	/	/	/	/
FO 5/6	/	/	/	/
FO 7/8	/	/	/	/
FO 9/10	/	/	/	/
FO 11/12	/	/	/	/
FO 13/14	/	/	/	/
FO 15/16	/	/	/	/
FO 17/18	/	/	/	/
FO 19/20	/	/	/	/
FO 21/22	/	/	/	/
FO 23/24	/	/	/	/

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.3.3. Código de cores

Figura 25

Cor	Nº
Branco	1
Vermelho	2
Verde	3
Azul	4
Preto	5
Amarelo	6
Laranja	7
Cinzentos	8
Castanho	9
Violeta	10
Rosa	11
Turquesa	12

Tabela 9

Cabo de 12FO

A cor dos tubos dentro do cabo varia, podendo ser: Azul, Branco ou Vermelho

Cor	Nº FO
Branco	1
Vermelho	2
Verde	3
Azul	4
Preto	5
Amarelo	6
Laranja	7
Cinzentos	8
Castanho	9
Violeta	10
Rosa	11
Turquesa	12

Tabela 10

Cabo de 24FO

Nº Tubo	Cores dos Tubos dentro do Cabo
1	Vermelho
2	Azul

Nº FO	Cores das Fibras dentro os Tubos
1	Branco
2	Vermelho
3	Verde
4	Azul
5	Preto
6	Amarelo
7	Laranja
8	Cinzentos
9	Castanho
10	Violeta
11	Rosa
12	Turquesa

Tabela 11

Cabo de 36FO

Nº Tubo	Cores dos Tubos dentro do Cabo
1	Vermelho
2	Azul
3	Verde

Nº FO	Cores das Fibras dentro os Tubos
1	Branco
2	Vermelho
3	Verde
4	Azul
5	Preto
6	Amarelo
7	Laranja
8	Cinzentos
9	Castanho
10	Violeta
11	Rosa
12	Turquesa

Tabela 12

Cabo de 48FO

Nº Tubo	Cores dos Tubos dentro do Cabo
1	Vermelho
2	Azul
3	Verde
4	Amarelo

Nº FO	Cores das Fibras dentro os Tubos
1	Branco
2	Vermelho
3	Verde
4	Azul
5	Preto
6	Amarelo
7	Laranja
8	Cinzentos
9	Castanho
10	Violeta
11	Rosa
12	Turquesa

Tabela 13

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.4. NOS

2.4.1. PDO/PLC de interior

Os portos alimentados pelos splitters a instalar para o Operador Beneficiário são disponibilizados da seguinte forma:

- Em conetor SC/APC, devidamente etiquetado, com revestimento de 900 micron/2mm, parqueados no interior do PDO.
- Se o revestimento for de 900 micron os portos serão revestidos em conjunto com fita helicoidal;
- Em adaptadores SC/APC devidamente identificados.

A definição dos portos dos MOPBs (ou PLC de interior) instalados pela NOS Comunicações são os seguintes:

O layout dos conetores no MOPB Arestel:




Exemplo de etiqueta:



Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

O MiniRGFO C3T permite a ligação de até 18 HPs no total. A sua representação é a apresentada nas figuras abaixo.



13		14		15		16		17		18	
7		8		9		10		11		12	
1		2		3		4		5		6	

Pos.	Oper.
------	-------


A

Preencher com **A** para Operador A (NOS)

Pos.	Oper.
------	-------

B

Preencher com **B** para Operador B



Exemplo da etiqueta:

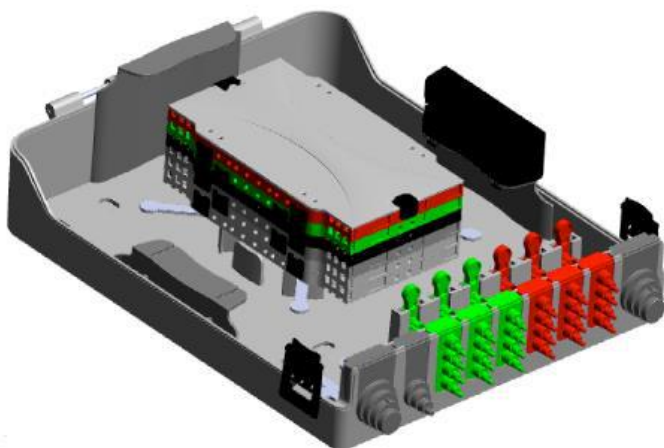


Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

2.4.2. PDO/PLC de exterior

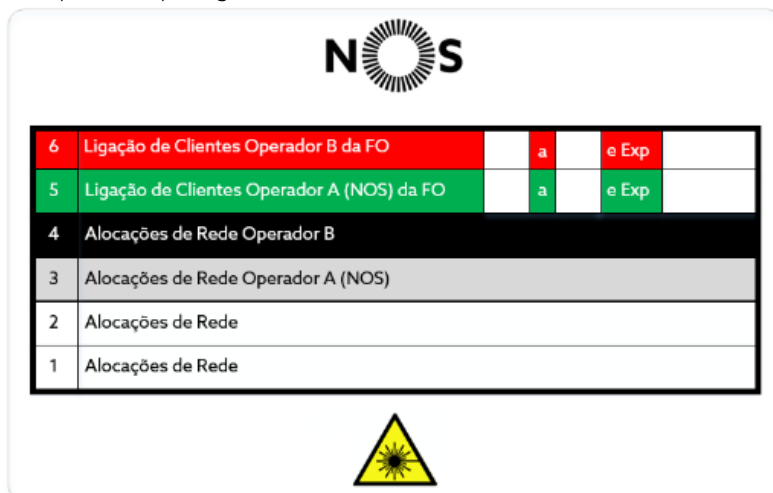
Os portos a instalar para o Operador Beneficiário são disponibilizados em bandeja de fusão devidamente identificados, sendo que o Operador Beneficiário deverá ligar os seus drops, por fusão. Em redes FTTH a construir, a bandeja será identificada da seguinte forma para a configuração máxima de capacidade.

Distribuição de Cassetes em PLC Exterior Versão 1:



Distribuição Cassetes Fusão	
6 →	Ligação Clientes Operador B (VDF)
5 →	Ligação Clientes Operador A (NOS)
4 →	Alocações de Rede Operador B (VDF) - Splitters
3 →	Alocações de Rede Operador A (NOS) - Splitters
2 →	Alocações de Rede
1 →	Alocações de Rede

Exemplo da etiqueta gráfica:



Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Exemplo de Aplicação:





Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Distribuição de Cassetes em PLC Exterior Versão 2

Em redes FTTH NOS existentes, adaptadas para a inclusão de um segundo Operador, a versão da distribuição de cassetes de fusão poderá ser alterada para a versão apresentada na Tabela 6. A ordem das cassetes 4 e 5 poderá ser invertida por imposições construtivas:

Distribuição Cassetes Fusão	
6 → Ligação Clientes Operador B (VDF)	
5 → Ligação Clientes Operador A (NOS)	
4 → Alocações de Rede Operador B (VDF) - Splitters	
3 → Alocações de Rede	
2 → Alocações de Rede	
1 → Alocações de Rede	

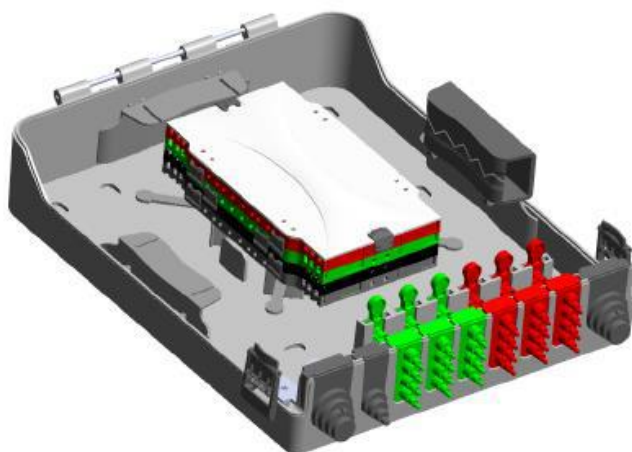
Exemplo da etiqueta gráfica:

					
6	Ligação de Clientes Operador B da FO		a	e Exp	
5	Ligação de Clientes Operador A (NOS) da FO		a	e Exp	
4	Alocações de Rede Operador B				
3	Alocações de Rede				
2	Alocações de Rede				
1	Alocações de Rede				
					

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	



MiniPLC Exterior

Os portos dos splitters 1:4 a instalar para o Operador Beneficiário são disponibilizados em bandeja de fusão devidamente identificados, sendo que o Operador Beneficiário deverá ligar os seus drops, por fusão. A bandeja será identificada da seguinte forma para a configuração máxima de capacidade



Distribuição de Cassetes de Fusão	
4 →	Ligação Clientes Operador B (VDF)
3 →	Ligação Clientes Operador A (NOS)
2 →	Alocações de Rede Operador B (VDF) - <i>Splitters</i>
1 →	Alocações de Rede Operador A (NOS) - <i>Splitters</i>

Exemplo da etiqueta gráfica:

				
4	Ligação de Clientes Operador B da FO	a	e Exp	
3	Ligação de Clientes Operador A (NOS) da FO	a	e Exp	
2	Alocações de Rede Operador B			
1	Alocações de Rede Operador A (NOS)			
				

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Exemplo de Aplicação:



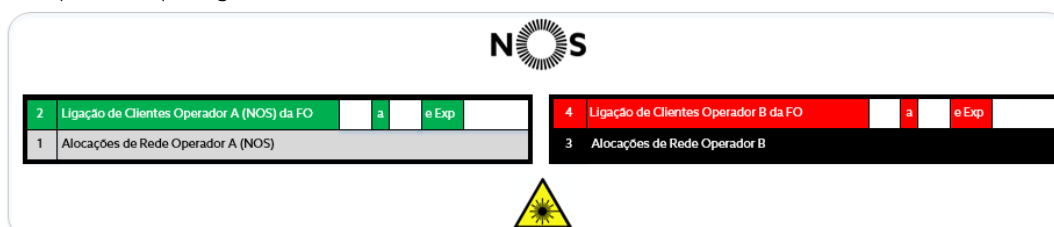
2.4.3. PDO/PLC de CVP

Neste tipo de equipamento, os portos dos splitters a instalar para o Operador Beneficiário são disponibilizados em bandeja de fusão devidamente identificados, sendo que o Operador Beneficiário deverá ligar os seus drops, por fusão. As bandejas da NOS são colocadas do lado esquerdo e as bandejas da VDF são colocadas do lado direito. As bandejas serão identificadas da seguinte forma para a configuração máxima de capacidade:

Distribuição Cassetes Fusão - Esquerda				
2	→	Ligação Clientes Operador B (VDF)		
1	→	Alocações de Rede Operador A (NOS) - Splitters		

Distribuição Cassetes Fusão - Direita				
4	→	Ligação Clientes Operador B (VDF)		
1	→	Alocações de Rede Operador B (VDF) - Splitters		

Exemplo de etiqueta gráfica:



Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

Disposição das Cassetes de fusão em PLC de CVP:



2.4.4. Código de Cores

Os cabos da NOS Comunicações S.A. estão organizados em tubos de 12 fibras óticas cada, de acordo com o seguinte código de cores:

Nº Tubo	Cor do Tubo	
1	Azul	
2	Laranja	
3	Verde	
4	Vermelho	
5	Cinzento	
6	Amarelo	
7	Castanho	
8	Violeta	
9	Rosa	
10	Branco	
11	Preto	
12	Turquesa	

Dentro de cada tubo, as 12 fibras óticas são ordenadas seguindo o código de cores exposto na tabela abaixo:

Nº Fibra	Cor da Fibra	
1	Azul	
2	Laranja	
3	Verde	
4	Vermelho	
5	Cinzento	
6	Amarelo	
7	Castanho	
8	Violeta	
9	Rosa	
10	Branco	
11	Preto	
12	Turquesa	

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

3.Procedimento passo a passo da instalação do drop

3.1. Vodafone (sem e com Rede Partilhada MEO/NOS)

3.1.1. Ligação Riser a PDO de Interior

- Depois de identificado o PDO, abrir a tampa do lado direito do PDO primário e seleccionar o pigtail indicado na WO
- Ligar o pigtail ao conetor respetivo do PDO secundário indicado na WO, como mostra na figura 26
Em caso de dúvidas, a folha riser descrita anteriormente deverá estar dentro do PDO Secundário.
- Identificar a caixa de piso e fibra da respetiva fração a ligar
- Testar com um PON Meter a potência ótica na fibra da caixa de piso nos comprimentos de onda 1310nm, 1490nm e 1550nm
- Instalar cabo de drop entre a fração do cliente e caixa de piso
- Dentro da caixa fusonar a fibra do cabo drop com a fibra identificada e testada
- Após instalação da tomada ótica de cliente, a potência ótica deve ser testada para garantir que todo o circuito está instalado corretamente



Figura 26

3.1.2. Ligação Ponto a Ponto a PDO de Interior

- Depois de identificado o PDO, abrir a tampa do lado direito do PDO primário e seleccionar o pigtail indicado na WO
- Depois de identificado o PDO secundário, abrir a tampa do lado esquerdo e seleccionar a fibra indicada na WO que está alojada na primeira cassette do PDO
- Testar com um Power Meter a potência ótica na fibra nos comprimentos de onda 1310nm, 1490nm e 1550nm
- Instalar cabo de drop entre a fração do cliente e o PDO secundário e fusonar a fibra drop com a fibra identificada
- Após instalação da tomada ótica de cliente, a potência deve ser testada para garantir que todo o circuito está instalado corretamente

Aspetos a considerar:

- ✓ Quando for realizada ligação ponto a ponto e caso não exista cassette deverá ser colocada uma antes de iniciar
- ✓ Drop não deve entrar no PDO juntamente com o riser ou primário
- ✓ Drop deve ser fixo na entrada do PDO com abraçadeira de serrilha branca
- ✓ Drop deve ser fixo na entrada da cassette com abraçadeiras de serrilha brancas, e do lado contrario a saída do pigtail
- ✓ Devem ser retiradas as fibras que não estão a ser usadas para alocar a nova fusão
- ✓ Antes de cortar a fibra e o pigtail devem-na medir com duas voltas e meia
- ✓ A fusão no aparelho é alocada de cima para baixo
- ✓ Manga de fusão usada deve ser a de 45mm
- ✓ Enrola-se as fibras em que estivermos a trabalhar
- ✓ No final deve ser colocada a tampa da cassette

3.1.3. Ligação Ponto a Ponto em PDO de Fachada

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

- Depois de identificado o PDO, abrir a tampa e selecionar o tubo e a fibra indicada na WO que se encontra alojada numa das primeiras cassetes do PDO (conforme o dimensionamento do PDO o número pode variar entre uma e três cassetes)
- Testar com um Power Meter a potência ótica na fibra nos comprimentos de onda 1310nm, 1490nm e 1550nm
- Instalar cabo de drop desde a fração do cliente até ao PDO e fusionar a fibra drop com a fibra identificada e testada
- Após instalação da tomada de cliente, a potência ótica deve ser testada para garantir que todo o circuito está instalado corretamente

Aspetos a considerar:

- ✓ Dar uma folga de 3m a 3,5m ao drop antes de fazer a fusão
- ✓ Drop entra no buçim mais pequeno e sempre da direita para a esquerda, podem ser colocados até três drops por buçim (Figura 29)
- ✓ Drop fixo na entrada do PDO (Figura 27) com abraçadeira de serrilha. Passa por traz do fixador da cassette
- ✓ É fixo na entrada da cassette na parte superior
- ✓ Na entrada da cassette, quando tem mais de um drop, é colocada uma abraçadeira a fixar todos
- ✓ Na entrada do PDO, quando tem mais de um drop, é colocada uma abraçadeira a fixar todos
- ✓ Os drops devem ficar todos com a mesma medida dentro e fora do PDO
- ✓ As fibras dentro da cassette têm que ficar com duas voltas e meia e sempre arrumadas
- ✓ As abraçadeiras para fixar são 2*5100mm pretas



Figura 27

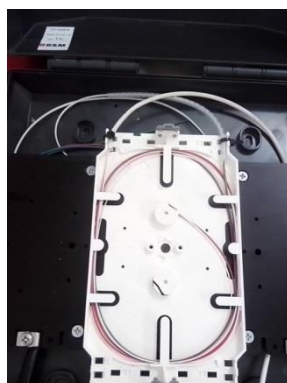


Figura 28



Figura 29

3.1.4. Indicações para instalação em rede partilhada PT

- As juntas de fusão deverão ficar acomodadas/aparcadas dentro da cassette. As folgas, sempre que existam, deverão ficar dentro da cassette.
- Fora da cassette o pigtail deverá ter, apenas, o comprimento necessário para ligação ao adaptador de alimentação.



Figura 30

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

- O drop liga por encaixe (no interior do PDO) ao porto atribuído.

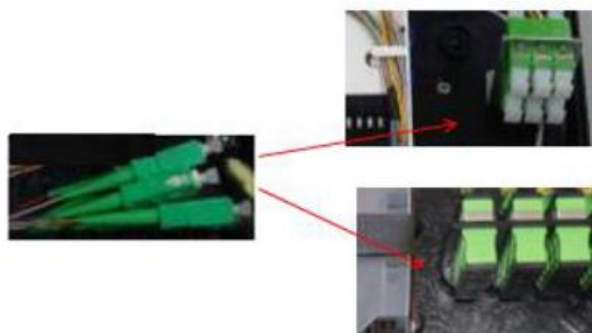


Figura 31

- A fibra do drop é protegida com tubo helicoidal de Ø 3 mm, desde a entrada no PDO até ao interior da cassette.

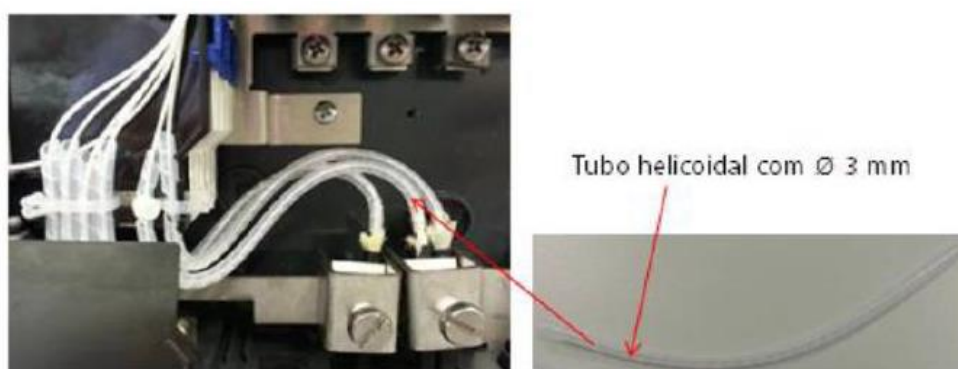


Figura 32

- As fibras do drop coletivo (riser) e drop individual ligam sempre no secundário, terminado a pigtail.
- Sempre que não exista cassette para acomodar fusões/juntas, é instalado um pente, fixo na furação existente com braçadeira de serrilha.



Figura 33

- O pigtail é ligado no adaptador destinado à VDF
- Aquando a instalação do patch cord para interligação do primário com secundário, a folga deste, deverá ficar acomodada/enrolada do lado do primário, fixa com fita velcro.



Figura 34

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

- Se o Secundário tem cassete para alojar fusões/juntas, estas deverão ficar aparcadas na cassete destinada à VDF.
- As folgas das fibras deverão ficar acomodadas dentro da cassete.
- Sempre que o drop é instalado/ligado na caixa de piso (floor box) para ser encaminhado através do riser, esta ligação é realizada com junta de fusão.
- A junta de fusão é aparcada/acomodada no pente ou cassete existente para o efeito.

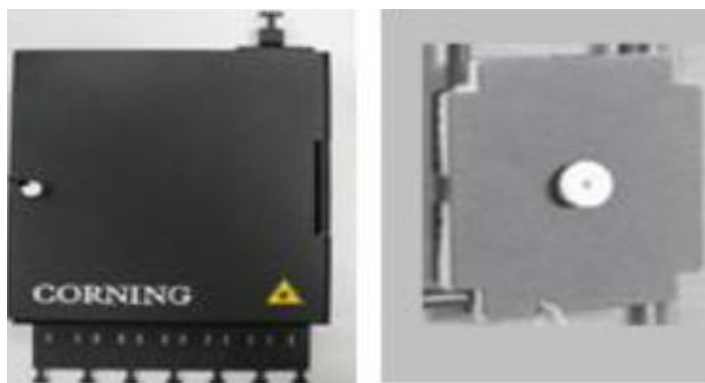


Figura 35

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

3.2. Vodafone (Antiga Optimus)

3.2.1. Instalações Pré-ITED2

- a) Identificação das fibras na caixa de coluna - No ponto de ligação de cliente (PLC), o instalador deve confirmar o número do PLC inscrito no exterior com aquele referido na ordem de trabalho. De seguida, deve abrir a caixa de acomodação das fusões e identificar o tubo e a fibra a ligar de acordo com o descrito na sua ordem de instalação
- b) Validação de potência ótica - Após identificação válida da fibra a utilizar, e antes de ser realizado qualquer trabalho subsequente, o técnico deve verificar a existência de potência ótica na fibra através de aparelho adequado, vulgo Power Meter, e com recurso ao adaptador de fibra nua (não realizar fusão).
- c) Instalação de cabo de fibra de cliente - No ato de instalação do cabo de cliente, o técnico deve respeitar os esforços máximos de tração admissíveis bem como o raio máximo de curvatura permitido. Não são admitidos quaisquer vincos, danos, cortes ou marcas nas fibras dentro do PLC, sobretudo nas fibras que se encontram ao serviço. A instalação do cabo deve seguir preferencialmente a tubagem existente para serviços de distribuição de sinais de televisão, vulgo tubagem da Tv Cabo. No caso de haver impossibilidade pode-se usar a tubagem afeta ao serviço de telefone. Esta decisão deve estar em concordância com a localização do PLC.
- d) Identificação da fibra de cliente através de labeling de cabo de fibra - O cabo de fibra de ligação de cliente deve ser identificado à saída da caixa de coluna com o andar e a fração a servir por meio de marcadores de Ref. WIC3 da marca Hellermann Tyton de cor amarela com letras pretas. Em todas as caixas de coluna por onde este cabo passe este deverá também ser identificado com o andar e fração de destino. Paralelamente, nas labels existentes dentro dos PLCs deve ser inscrito o número da fibra e a correspondente fração ligada.
- e) Arrumação das fibras, excesso de cabo e folgas - Não deve ser deixada folga do cabo de cliente na caixa de coluna. O cabo de cliente deve, se necessário, ficar acomodado de forma a contornar as paredes da caixa. Não deixar quaisquer cabos fora do compartimento. Se, para realizar trabalhos de fusão, o PLC for removido, no fim dos trabalhos, o instalador deve voltar a fixar o PLC na caixa de coluna. Caso o instalador tenha encontrado a caixa de coluna solta deve no final da sua intervenção fixá-la.
- f) Fusão de fibras, testes e parâmetros - Após a correta instalação do cabo de cliente, o técnico deve proceder à fusão da fibra a ligar de acordo com o inscrito na WO. Deve ainda deixar enrolada na caixa de coluna uma folga de 1mt na fibra do cabo de cliente.
- g) Equipamentos recomendados para fusão, teste e medida - O técnico deve medir a potência ótica na tomada no comprimento de onda 1490 nm e comparar se está dentro dos limites expectáveis. O equipamento de medida a usar deve estar configurado com a referência a zero, de forma a medir a potência ótica real presente na tomada.

Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

3.2.2. Instalações Pós-ITED2

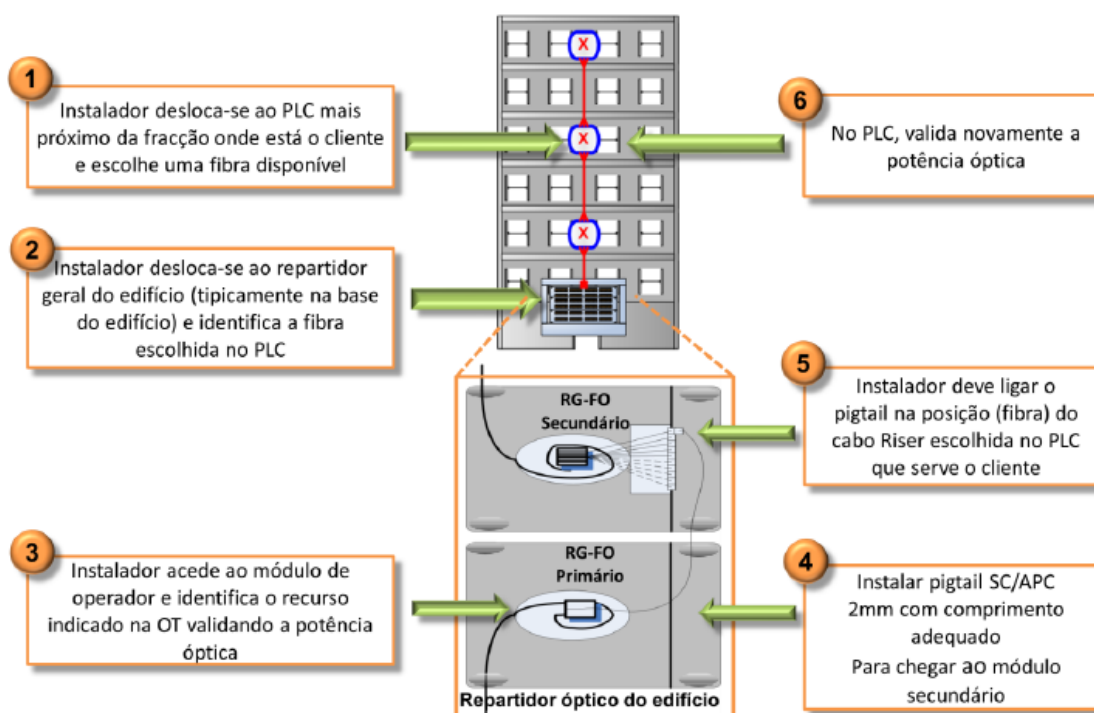
As instalações Pós-ITED2 subdividem-se em três tipos em função da dimensão dos edifícios e também de aspetos relacionados com o espaço disponível para a implementação da Rede Vertical.

a) Configuração 1 – RG-FO Secundário Autónomo e Riser

Equipamento Instalado



Procedimento de Instalação



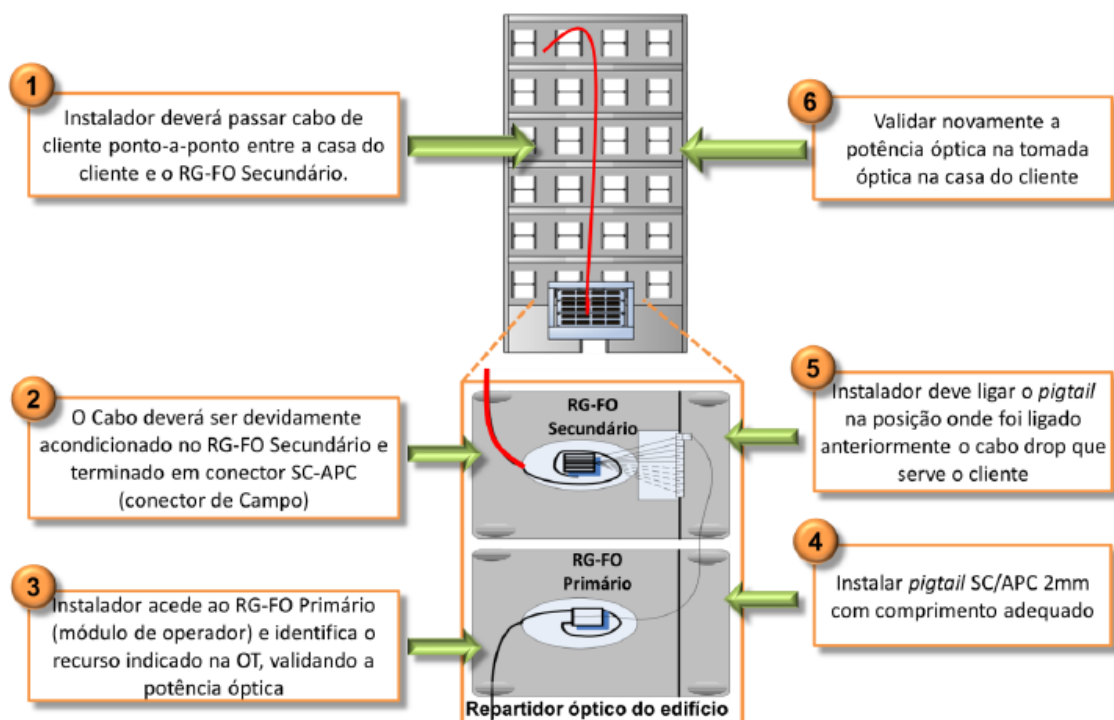
Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

b) Configuração 2 – RG-FO Secundário Autônomo e Ponto a Ponto

Equipamento Instalado



Procedimento de Instalação



Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

c) Configuração 3 – Ponto a Ponto direto ao RG-FO

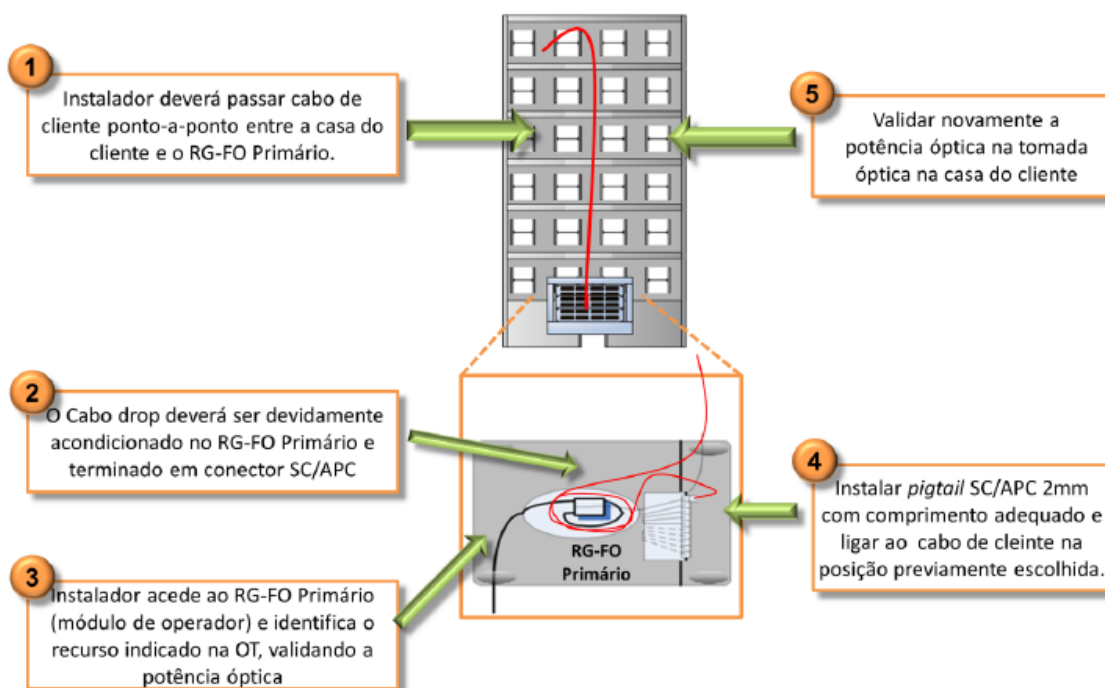
Equipamento Instalado



Material a aprovisionar para instalar cliente

- Pigtail reforçado 2mm SC/APC
- Alternativa: Conector de campo SC/APC em cabo de cliente

Procedimento de Instalação



Elaborada por:	Aprovado por:	Data:	Ver:	Referência:
Coordenação Field Service		26/03/2018	4.0	

4. Reutilização entre Operadores

- a) Quando um cliente passa do serviço de um operador para o outro, a fibra já instalada no cliente será reutilizado pela equipa de Field Service para instalação do novo serviço.