




Tipo de Documento: Especificação Técnica
Área de Aplicação: Telecomunicações
Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

Sumário

1. OBJETIVO	2
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3. DEFINIÇÕES GERAIS	2
3.0 ARQUITETURA DE REDE	2
3.1 VISÃO GERAL ARQUITETUA	3
3.1.1 Acesso Remoto	3
3.1.2 Acesso Concentração	4
3.1.3 Distribuição	4
3.1.4 Visão Geral da Rede MAN CE2.0	5
3.1.5 Visão Geral da Rede WAN ME CE2.0	6
3.2 Visão Geral da Rede ME lógica	7
4. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS	9
4.0.1 Acesso Remoto	9
4.0.2 Acesso remoto porte com emulação TDM	10
4.0.3 Acesso Concentração	11
4.0.4 Distribuição	12
5. SERVIÇOS	13
6. ESCOPO DE FORNECIMENTO	14
6.1 Equipamentos	14
6.1.1 Equipamento Distribuição (HUB)	14
6.1.1.1 Bayface Cenário	15
6.1.2 Equipamento Distribuição (SPOKE)	15
6.1.2.1 Bayface Cenário	16
6.1.3 Equipamento Concentração (Ponta A)	16
6.1.3.1 Bayface Cenário	16
6.1.4 Equipamento Acesso Remoto 1 G com emulação TDM	16
6.1.4.1 Bayface Cenário	17
6.1.4.2 Bayface Cenário	17
6.1.5 Fornecimento Eventual	17
6.2 Instruções gerais de escopo de fornecimento	18
7. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	18

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

1. OBJETIVO

Este documento apresenta os requisitos mínimos necessários para escopo de propostas de fornecimento de equipamentos e softwares destinados à implantação de redes metropolitanas e dos respectivos serviços, baseada em interfaces Ethernet e na tecnologia IP/MPLS dos de serviços Carrier Ethernet (CE 2.0).

2. AMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

Distribuidoras do grupo CPFL

2.2. Área

Gerência de Telecomunicações e Sistemas Técnicos

3. DEFINIÇÕES


- ATM Assynchronous Transmission Mode
- DC Direct Current
- DWDM Dense Wavelength Division Multiplexing
- IETF Internet Engineering Task Force
- MAN Metropolitan Area Network
- MEF Metro Ethernet Forum
- MPLS Multiprotocol Label Switching
- NG-SDH New Generation Synchronous Digital Hierarchy
- PSN Packet switched network
- PWE3 Pseudowire edge to edge
- SDG Synchronous Digital Hierarchy
- SFP Small form-factor pluggable transceiver
- STM Synchronous Transport Module
- TDM time division multiplexing
- WAN Wide Area Network

4. DOCUMENTOS REFERENCIA

Não se aplica

5. RESPONSABILIDADES

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página: 2
17315	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	25/10/2021	2 de 18

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecedor Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios- Rede CE 2.0

A engenharia de telecomunicações (REST) tem a função e responsabilidade de manter a rotina de atualizar este documento.

6. ARQUITETURA DA REDE

6.1. Visão geral da arquitetura

A seguir é apresentada a topologia de rede solicitada com o objetivo de permitir o entendimento do escopo de fornecimento para a rede de acesso Carrier Ethernet da CPFL Energia.

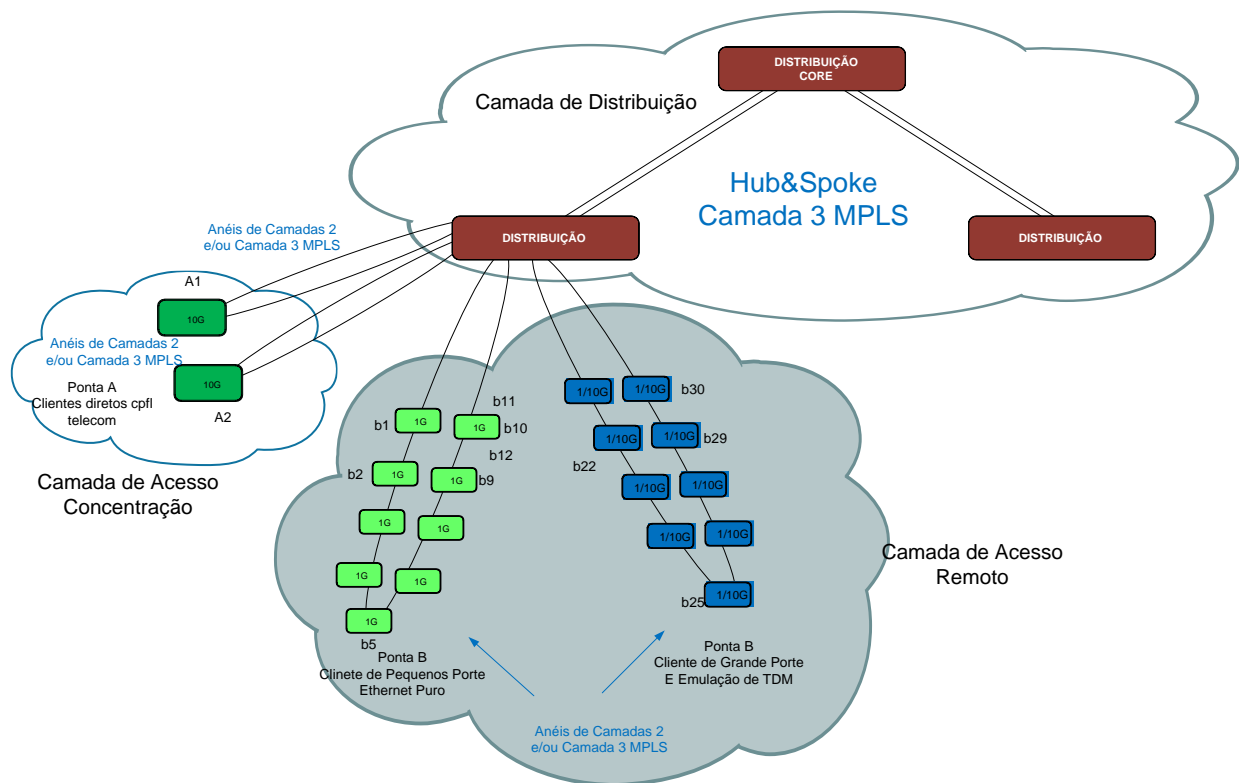
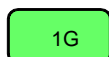


Figura 1: Topologia rede ME CPFL Energia

A rede pode ser dividida nos seguintes elementos:


6.1.1. Acesso Remoto

Site remoto 1G:



Atende sites de pequeno porte (a_n ou b_n) que envia o seu tráfego a um cliente localizado no site de concentração "Ponta A" (a_1 ou a_n presente em um site de concentração). Considerar que os

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página: 3
17315	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	25/10/2021	3 de 18

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

equipamentos dos sites remotos e o site de distribuição se conectam através de conexões 1 gigabit ethernet em anel.

Site remoto 1/10G com emulação TDM:



Atende sites de grande porte (a_n ou b_n) que envia o seu tráfego a um cliente localizado no site de concentração “Ponta A” (a_1 ou a_n presente em um site de concentração). Considerar que os equipamentos dos sites remotos e o site de distribuição se conectam através de conexões 1 e/ou 10G gigabit ethernet em anel. Este equipamento deve prover emulação dos atributos essenciais de serviços como ATM, Frame Relay ou Ethernet sobre uma rede comutada de pacotes (PSN). De acordo *Internet Engineering Task Force* (IETF), a emulação *pseudowire* ponto-a-ponto (PWE3). Esta tecnologia PWE3 deve possibilitar o controle de seu sincronismo e ordenação, assim como, todas as outras operações requeridas para a manutenção fiel do comportamento e das características do serviço por ela transmitido sejam mantidas fielmente como as de seu meio de transporte original.

6.1.2. Acesso Concentração

Site de concentração:



Atende sites de grande porte (A) que recebe o tráfego de diversos sites remotos (a_n ou b_n). Considerar que os equipamentos dos sites de concentração e do site de distribuição se conectam através de conexões gigabit ethernet em anel, ou então, através de duas conexões (uma conexão ativa e outra em *failover*, ou então, ambas ativas).


6.1.3. Distribuição

Site distribuição:



Possui a função de se interconectar com outros sites de distribuição através de Camada 3 MPLS. Considerar que os equipamentos dos sites de distribuição se conectam através de conexões gigabit ethernet com sites de distribuição, concentração e remoto, conforme descrito anteriormente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17315	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	25/10/2021	4 de 18

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

Este equipamento possuirá dois modelos sendo um Distribuidor de grande porte e outro de médio porte. Maiores detalhes sobre topologia e size do equipamento serão detalhados a seguir neste mesmo documento.

6.2. Visão Geral da Rede ME com as Interlições com Redes DWDM e NG-SDH

Para facilitar o entendimento segue outras duas visões da arquitetura de rede MAN CE2.0 com as interconexões entre cada camada de rede SDH e DWDM.

Visão Geral da Rede MAN CE2.0

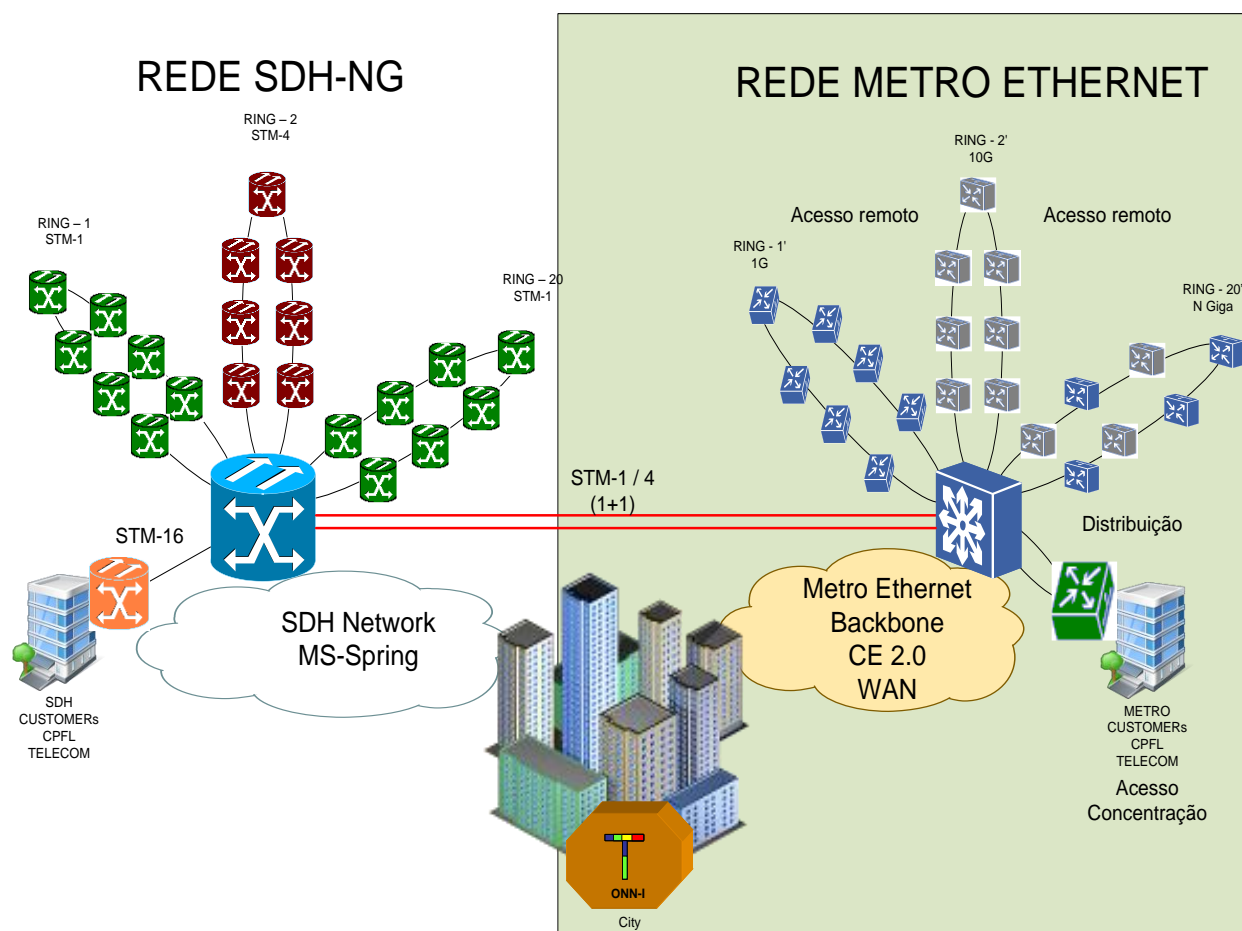


Figura 2: Visão Geral da Rede MAN CE2.0

Esta figura facilita o entendimento da importância do site distribuição que é o elemento concentrador de tráfego que permite direcionar o tráfego entre todas as redes (SDH, MAN local, Concentração e Backbone).

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 5 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

6.3. Visão Geral da Rede WAN ME CE2.0

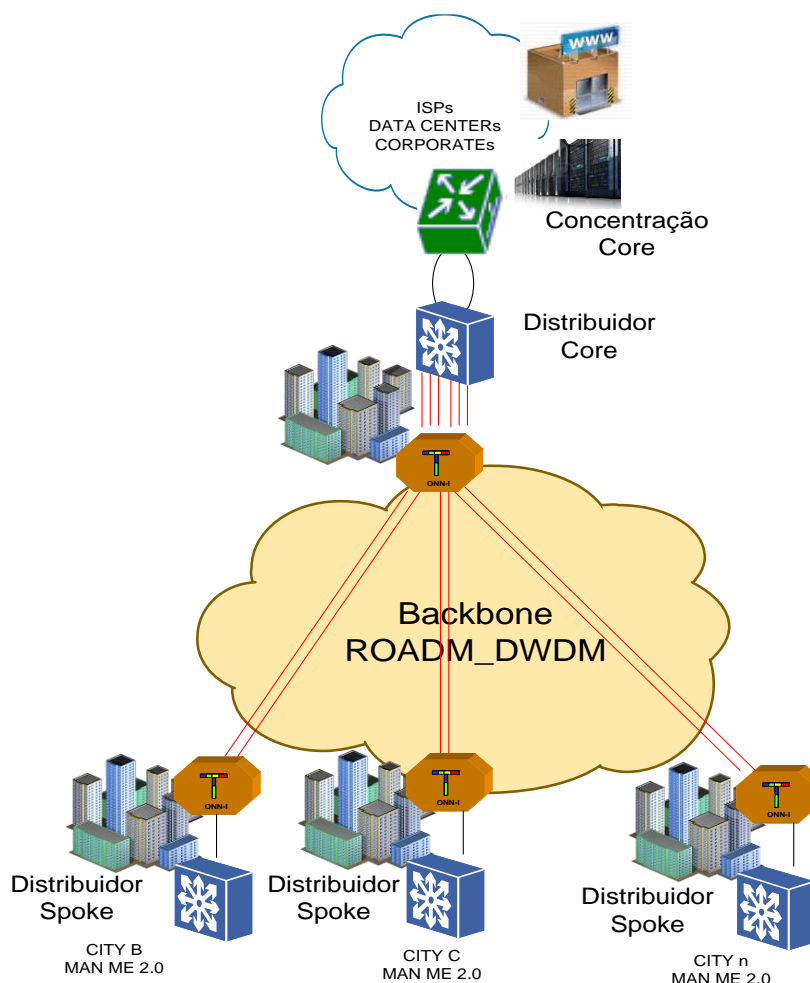



Figura 3: Visão Geral da Rede ME backbone

Observe pela topologia da figura 3 que os equipamentos de distribuição deverão estar conectados entre si via topologia Hub&Spoke em Camada 3 MPLS. O equipamento HUB é categorizado como Distribuidor de grande porte (Distribuidor Core) e Distribuidor de médio porte (Distribuidor Spoke).

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

6.4. Visão Geral da Rede ME lógica

Serão analisados dois modelos, sendo um (1) Layer 2 e 3 misto e outro somente layer 3. A Solução Layer 3 nos equipamentos de Acesso serão utilizados para efeito de valoração dos custos comparativos entre as soluções (L2 e L3).

Modelo Layer 2-Acesso e Layer 3- Distribuição

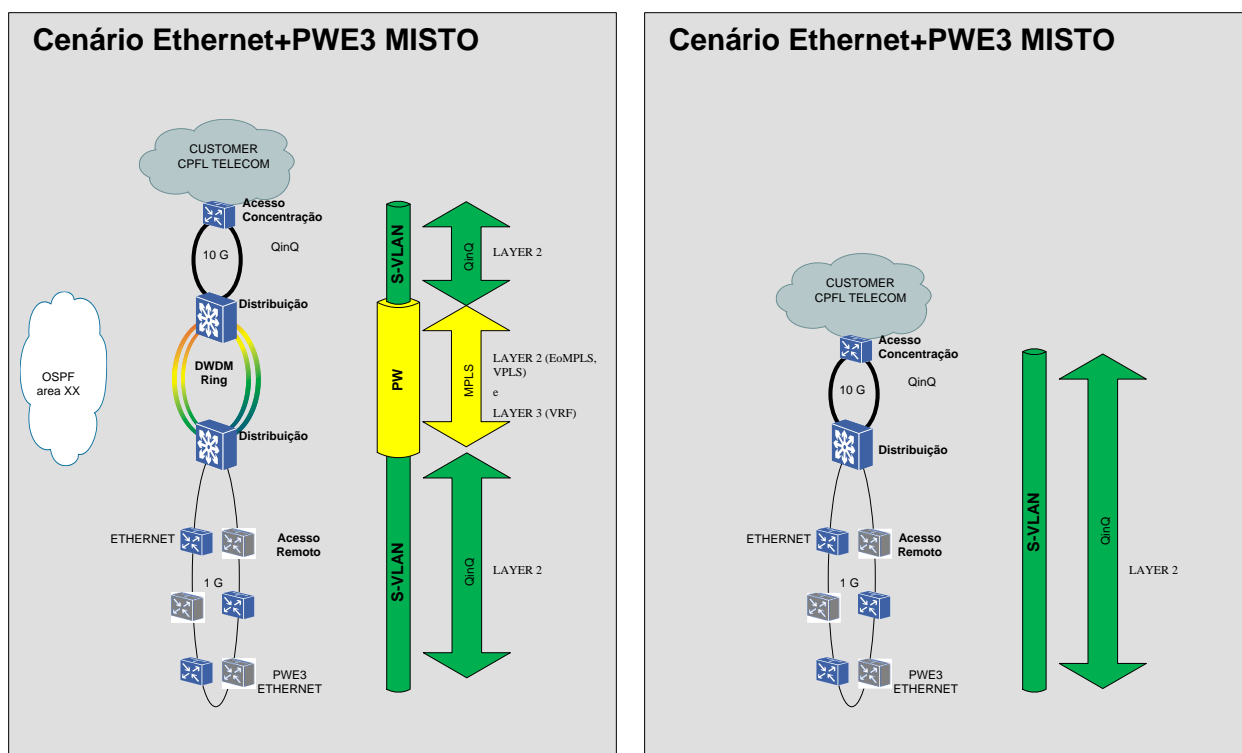


Figura 4: Visão das camadas de lógicas Layer 2 e Layer 3

Este modelo atende os requisitos de escalabilidade da rede global através da utilização de stack de vlan (QinQ) nas redes de acesso e concentração e entre os sites distribuição são criados circuitos layer 2 (EoMPLS e VPLS) e Layer 3 VRF que possibilita o atendimento do gama de serviços de uma rede Carrier Ethernet (E-LINE, E-LAN, E-TREE e E-Access) e emulação de circuito TDM na camada de acesso até o site distribuição. O Proponente deve prover mecanismo de QoS na rede fim a fim para casos de oversubscription na rede os requisitos de qualidade serviço TDM não sejam afetados em redes de pacotes.

Modelo Layer 3

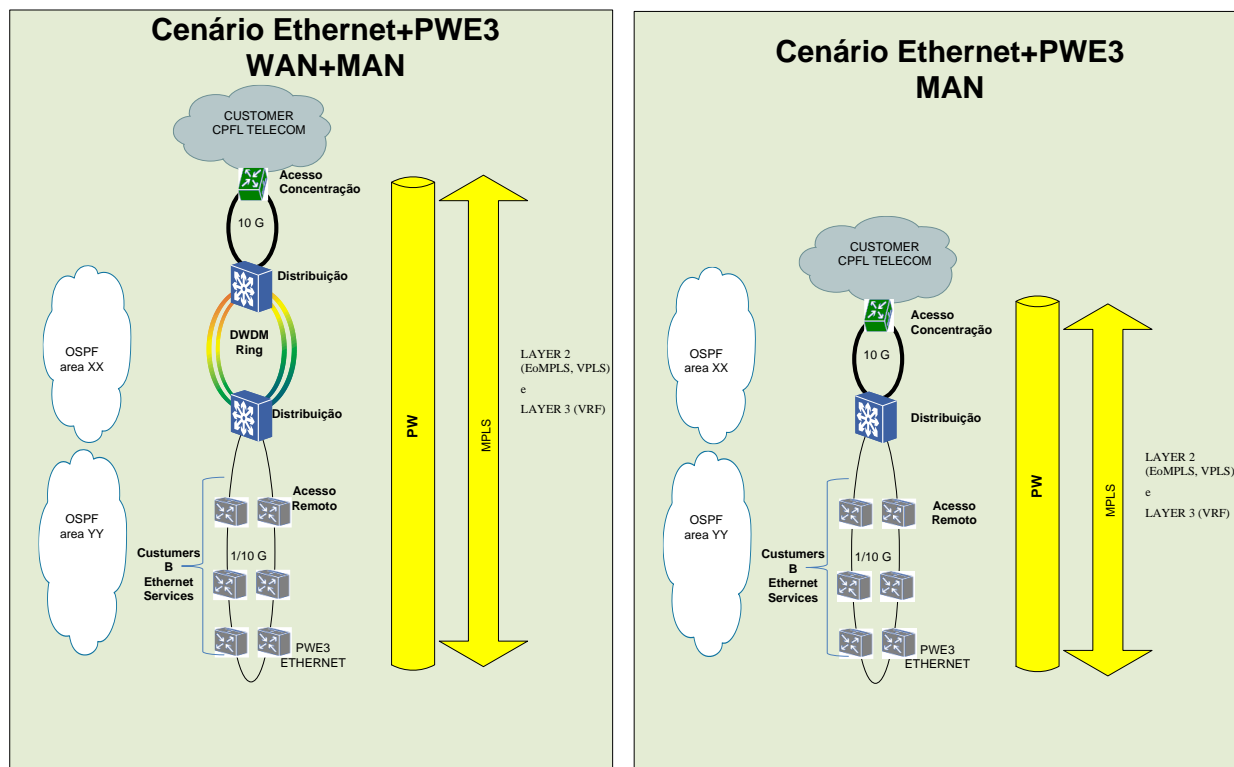



Figura 5: Visão das camadas de lógicas E2E Layer 3

Este modelo também deve atender os requisitos de escalabilidade da rede global. Para tal deve ser avaliada as capacidades de cada caixa na rede em relação a quantidade de circuitos criação layer 2 (EoMPLS e VPLS) e Layer 3 VRF. Este modelo deve atender a gama de serviços de uma rede Carrier Ethernet (E-LINE, E-LAN, E-TREE e E-Access) e emulação de circuito TDM na camada de acesso até o site distribuição. O Proponente deve prover mecanismo de QoS na rede fim a fim para casos de oversubscription na rede os requisitos de qualidade serviço TDM não sejam afetados em redes de pacotes.

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

7. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS

7.1. Acesso Remoto

Os sites remotos pequeno porte deverá estar obrigatoriamente em anel, devendo este suportar um número variável de elementos, de forma a permitir maior disponibilidade de serviços em caso de interrupção de circuito (fibra), bem como, permitir a agregação e otimização de banda de vários sites.

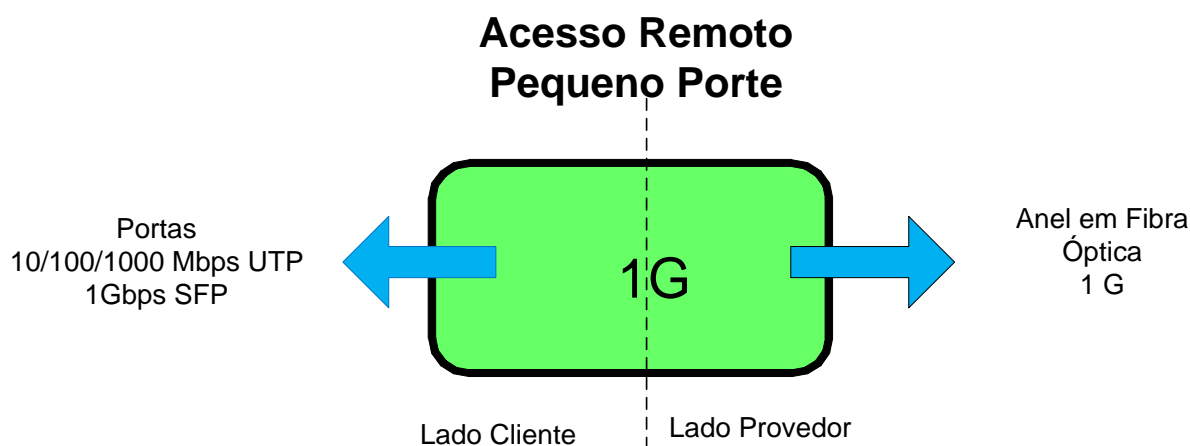



Figura 6: Site de Acesso Remoto Pequeno Porte

Para este tipo de equipamento devem ser atendidos os modelos e capacidade mínima de interfaces conforme tabela a seguir:

Tipo de Interface	Lado de conexão	Característica Física	Quantidade Mínima de portas
SFP 10/100/1000Gbps SFP 1G	Lado Cliente	UTP ou Óptico Portas Combo	2
SFP 1G	Lado Provedor CPFL Energia	Lasers de 10km,40km e 70KM	2

Tabela 1: Quantidade mínima de portas do NE Acesso Remota pequeno Porte

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

7.2. Acesso remoto porte com emulação TDM

Os sites remotos grande porte, devendo este suportar um número variável de elementos e vários modelos de portas do lado cliente incluindo portas Ethernet, TDM E1 e E3, de forma a permitir maior disponibilidade de serviços em caso de interrupção de circuito (fibra), deverão estar obrigatoriamente em anel, permitir a agregação e otimização de banda de vários sites.

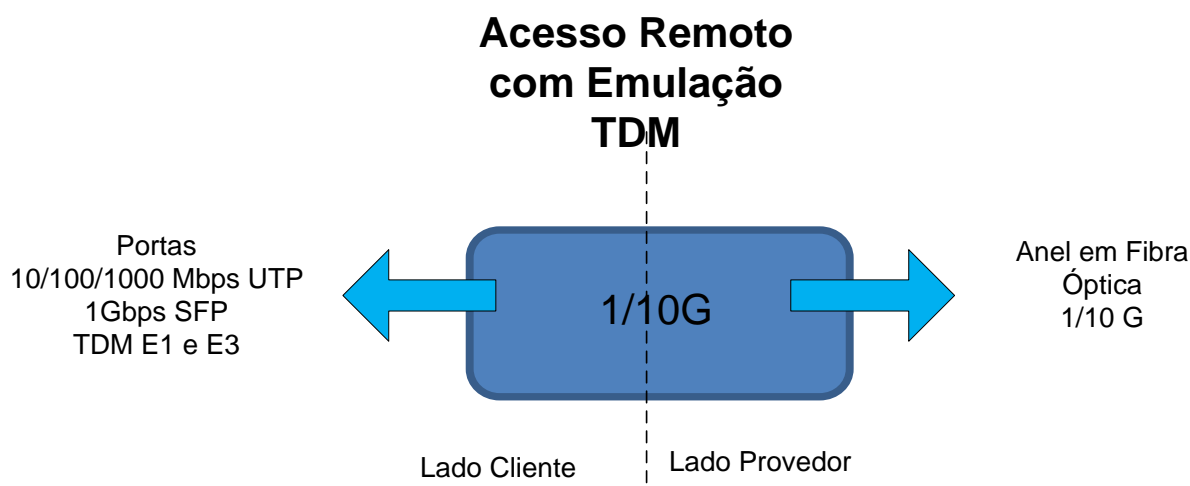



Figura 7: Site de Acesso Remoto Grande Porte

Para este tipo de equipamento devem ser atendidos os modelos e capacidade mínima de interfaces conforme tabela a seguir:

Tipo de Interface	Lado de conexão	Característica Física	Quantidade Mínima de portas
SFP 10/100/1000Gbps SFP 1G	Lado Cliente	UTP ou Óptico Portas Combo	06
E1	Lado Cliente	2Mbps	16
SFP 1G	Lado Provedor CPFL Energia	Lasers de 10km,40km e 70km	02
SFP 10G (*)	Lado Provedor CPFL Energia	Lasers de 10km,40km e 70Km	02

Tabela 2: Quantidade mínima de portas do NE Acesso Remoto Grande Porte

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 10 10 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	------------------------

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

7.3. Acesso Concentração

Os sites de concentração poderão inicialmente estar em um mesmo anel. Futuramente estes sites poderão migrar para uma topologia de interconexão com duas conexões diretas (uma conexão ativa e a outra em *failover*, ou então, ambas ativas) com o site de distribuição, conforme comentado anteriormente.

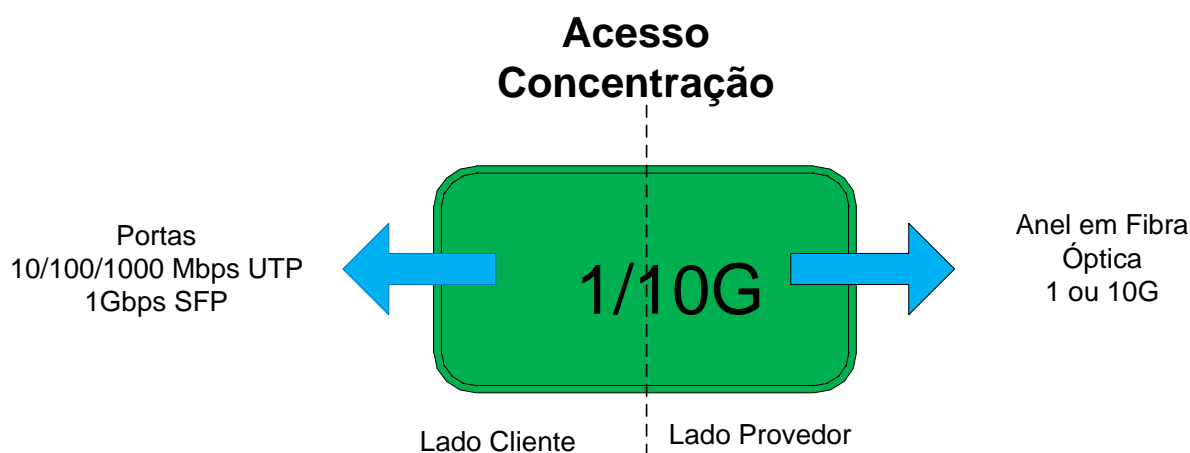



Figura 8: Site de concentração

Para este tipo de equipamento devem ser atendidos os modelos e capacidade mínima de interfaces conforme tabela a seguir:

Tipo de Interface	Lado de conexão	Característica Física	Quantidade Mínima de portas
SFP 10/100/1000Gbps SFP 1G	Lado Cliente	UTP/ Óptico	12
SFP 1G	Lado Provedor CPFL Energia	Lasers de 10km,40km e 70KM	02
SFP 10G	Lado Provedor CPFL Energia	Lasers de 10km,40km e 70KM	02

Tabela 3: Quantidade mínima de portas do NE Acesso Concentração

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecedor Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

7.4. Distribuição

Os equipamentos de Distribuição são ponto central da rede MAN e devem ser categorizados como equipamentos Carrier onde se possui as unidades comuns redundantes oferecendo alta disponibilidade para equipamento. Sua função é direcionar os tráfegos oriundos das redes de acesso remoto, concentração e backbone através do melhor caminho atendendo os requisitos de serviços metro CE 2.0 a serem comercializados pela CPFL Energia.

Os equipamentos de Distribuição deverão possuir uma quantidade de portas maiores que os outros equipamentos da rede a fim de prover o ponto de concentração de rede MAN.

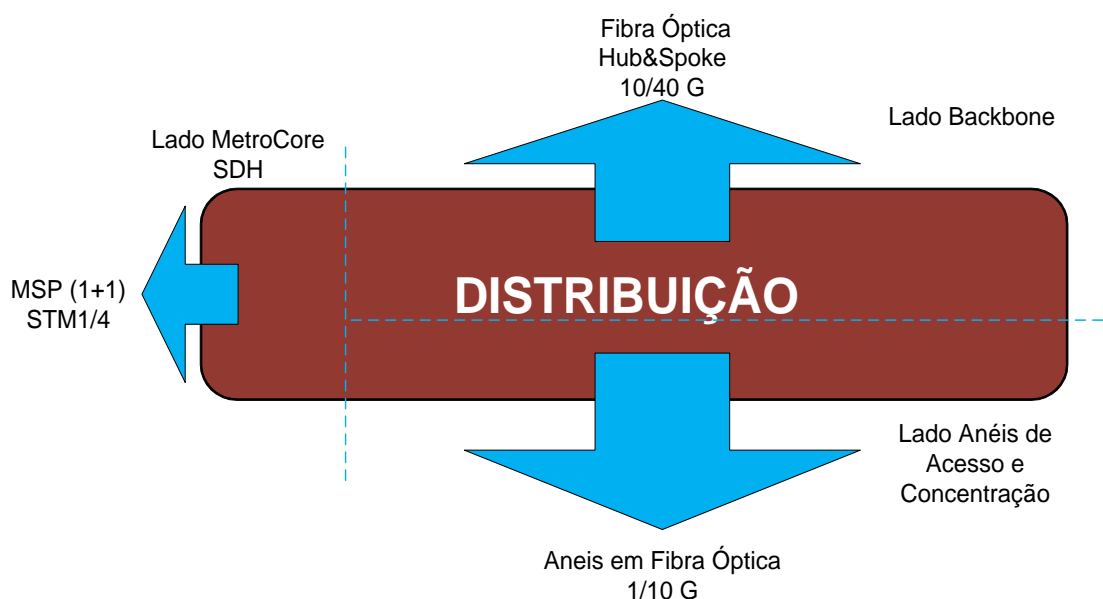


Figura 9: Site de Distribuição


Devido à importância do equipamento Distribuição na rede são necessárias as seguintes proteções (redundância) dos seguintes módulos e devem ser cotados na análise dos cenários.

- Unidade de Controle
- Switch fabric
- Conversão de Alimentação
- Ventilação
- Entrada de alimentação

Para formação de topologia Anel e ou 1+1 deve ser obrigado à composição do equipamento com interfaces iniciando a topologia por uma placa e terminando em outra. Conforme já informado poderemos ter dois modelos um de grande porte (Distribuição HUB) e médio porte (Distribuição Spoke).

Nota: O PROPONENTE poderá considerar em sua proposta um modelo único equipando os módulos de acordo com especificações de size deste documento.

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 12 12 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	------------------------

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

Segue abaixo a capacidade mínima de interface por modelo:


Tipo de Interface	Lado de conexão	Característica Física	Quantidade Mínima de portas Distribuição Grande Porte (HUB)
SFP 1G	Lado Anéis de Acesso Remoto	Lasers de 10km,40km e 70KM	40
SFP 1G	Lado Anéis de Concentração	Lasers de 10km,40km e 70KM	10
SFP 10G	Lado Anéis de Acesso remoto com Emulação TDM	Lasers de 10km,40km e 70KM	10
SFP 10G	Lado Anéis de Concentração	Lasers de 10km,40km e 70KM	10
SFP 10G	Lado Backbone CPFL Energia	Lasers de 10km	20
SFP 40G	Lado Backbone CPFL Energia	Lasers de 10km	2
STM1	Lado MetroCore SDH	L1.1	4
STM4	Lado MetroCore SDH	L4.1	2

Tabela 4: Quantidade mínima de portas do NEs Distribuição

8. SERVIÇOS

- Os produtos a serem ofertados para a rede Carrier Ethernet da CPFL Energia, objeto desta especificação, deverá suportar o mapeamento dos seguintes serviços seguindo as recomendações do Carrier Ethernet Forum (MEF) CE 2.0. Maiores detalhes da especificação dos serviços podem ser obtidos no site <http://metroethernetforum.org>.
- A rede ME a ser implantada deverá prover a seguinte gama de serviços para o mercado carrier's carriers e corporativo.
- A PROPONENTE deverá disponibilizar todas as configurações de serviços para que a CPFL certifique a rede através do programa da metro fórum(MEF) na categoria de CE 2.0.
- Os circuitos Ethernet deverão ter as velocidades de acesso variando desde 1Mbps a 1Gbps com a possibilidade de configurações intermediárias, através de políticas de QoS, com granularidade mínima de 1Mbps.
- A oferta de Carrier Ethernet do PROPONENTE deverá efetuar o transporte TDM sobre Redes Comutadas de Pacotes atendendo os serviços TDM de linha privada como, E1, E3 nos equipamentos de acesso e STM 1 e STM 4 nos equipamentos de distribuição. Os padrões do encapsulamento PWE3 devem estar em conformidade *Internet Engineering Task Force* (IETF) e ITU-T. Deve ser informado como será atendido este requisito. Exemplo de emulações:
 - TDM sobre MPLS (TDMoMPLS)
 - TDM sobre MPLS Label Switched Paths (LSPs) pelo uso de encapsulamento AAL1
 - TDM sobre IP (TDMoIP™)

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 13 13 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	------------------------

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0









E-Line (Point-to-Point EVC) UNI-UNI <i>Delivered by Service Providers to Subscribers</i>	EPL (Ethernet Private Line) 	EVPL (Ethernet Virtual Private Line) 
E-LAN (Multipoint-to-Multipoint EVC) UNI-UNI <i>Delivered by Service Providers to Subscribers</i>	EP-LAN (Ethernet Private LAN) 	EVP-LAN (Ethernet Virtual Private LAN) 
E-Tree (Rooted-Multipoint EVC) UNI-UNI <i>Delivered by Service Providers to Subscribers</i>	EP-Tree (Ethernet Private Tree) 	EVP-Tree (Ethernet Virtual Private Tree) 
E-Access (Point-to-Point OVC) UNI-ENNI	Access EPL (Access Ethernet Private Line) 	Access EVPL (Access Ethernet Virtual Private Line) 

Tabela 5 - Lista de serviços Carrier Ethernet CE 2.0

9. ESCOPO DE FORNECIMENTO

O PROPONENTE, em sua Proposta deverá obrigatoriamente ofertar os equipamentos melhor se adequarem ao solicitado no escopo atendendo os itens mandatórios dos requisitos técnicos. Caso o PROPONENTE disponha de outros modelos, deverá apresentá-los como opcionais, devendo ser identificados claramente em sua proposta técnica e comercial.


9.1. Equipamentos

9.1.1. Equipamento Distribuição (HUB)

Devido à importância do equipamento Distribuição na rede são necessárias as seguintes proteções (redundância) dos seguintes módulos e devem ser cotados na análise dos cenários.

- Unidade de Controle
- Switch fabric
- Conversão de Alimentação DC
- Ventilação
- Entrada de alimentação
- Para formação de topologia Anel e ou 1+1 deve ser obrigado à composição do equipamento com interfaces iniciando a topologia por uma placa e terminando em outra.

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 14 14 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	------------------------

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

Unidades	Quantidade de portas por Equipamento
SFP 10G 10km (WAN 1+0)	15
SFP 10G 10km	4
SFP 10G 40km	4
SFP 1G 40km	8
SFP 1G 10km	8
STM 1 I1.1	4

Tabela 6 - Equipamento e unidades Distribuição Core (HUB)

Bayface Cenário

O PROPONENTE deverá informar o como ficará o bayface do equipamento contemplando a configuração da tabela 6.


9.1.2. Equipamento Distribuição (SPOKE)

Devido à importância do equipamento Distribuição na rede são necessárias as seguintes proteções (redundância) dos seguintes módulos e devem ser cotados na análise dos cenários.

- Unidade de Controle
- Switch fabric
- Conversão de Alimentação DC
- Ventilação
- Entrada de alimentação
- Para formação de topologia Anel e ou 1+1 deve ser obrigado à composição do equipamento com interfaces iniciando a topologia por uma placa e terminando em outra.

Unidades	Quantidade Portas por Equipamento
SFP 10G 10km (WAN 1+0)	1
SFP 1G 40km	8
SFP 1G 10km	8
STM 1 I1.1	4

Tabela 7 - Equipamento e unidades Distribuição (Spoke)

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

Bayface Cenário

O PROPONENTE deverá informar o como ficará o bayface do equipamento contemplando a configuração da tabela 7.

9.1.3. Equipamento Concentração (Ponta A)

Devido à importância do equipamento Concentração na rede são necessárias as seguintes proteções (redundância) dos seguintes módulos e devem ser cotados na análise do cenário.

- Conversão de Alimentação DC e AC
- Entrada de alimentação

Unidades	Quantidade Portas Equipamento	por
SFP 10G 40km	1	
SFP 10G 10km	1	
SFP 1G 10km e/ou UTP 100/1000	8	

Tabela 8 - Equipamento e unidades Concentração

Bayface Cenário


O PROPONENTE deverá informar o como ficará o bayface do equipamento contemplando a configuração da tabela 8.

9.1.4. Equipamento Acesso Remoto 1 G com emulação TDM

Unidades	Quantidade Portas Equipamento	por
SFP 1G 40km	1	
SFP 1G 10km	1	
SFP 1G 10km e/ou UTP 100/1000	8	
Interface E1	4	

Tabela 9 - Equipamento e unidades Acesso Remoto 1G + TDM

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 16 16 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	------------------------

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

Bayface Cenário

O PROPONENTE deverá informar o como ficará o bayface do equipamento contemplando a configuração da tabela 9.

9.1.5. Equipamento Acesso Remoto 1 G

Para este equipamento não é necessária redundância de unidades comum.

Unidades	Quantidade	Portas	por	Equipamento
SFP 1G 40km	1			
SFP 1G 10km	1			
SFP 1G 10km e/ou UTP 100/1000	1			

Tabela 10 - Equipamento e unidades Acesso Remoto

Bayface Cenário


O PROPONENTE deverá informar o como ficará o bayface do equipamento contemplando a configuração da tabela 10.

9.2. Fornecimento Eventual

Unidades para fornecimento eventual para avaliação no comparativo de preços.

CARRIER ETHERNET	
Unidades	Portas
SFP 1G 70km	30
SFP 10G 70km	30

Tabela 11 – Fornecimento Eventual

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecomunicações
	Título do Documento: Fornecimento Rede Metro CE2_0 v0
	Escopo de fornecimento de equipamentos e acessórios– Rede CE 2.0

9.3. Instruções gerais de escopo de fornecimento

- O dimensionamento das quantidades de equipamentos e acessórios deverá ser o suficiente para atender o escopo de técnico.
- O proponente deverá fornecer todos os softwares necessários para o correto e adequado funcionamento dos equipamentos. Todas as licenças de software deverão ser fornecidas em nome da CPFL Energia.
- O proponente deverá fornecer conjuntos de ferramentas especiais que porventura sejam utilizadas e necessárias na instalação e manutenção do sistema.
- Para os equipamentos de Distribuição de Grande Porte e Médio porte deverá ser incluso na LPU e Cenários o fornecimento de bastidores 600X600 com altura máxima de 2200mm, que atendam a norma ETS 300-119.
- A cotação deve sempre estar individualizada por equipamento, subdividindo cada um em Hardware, Software, Licenças, Treinamentos, Materiais, Documentações (PPIE, PDIE, Sistemico, outros), e Serviços de Instalação”.

10. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

10.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REST	Adriano da Silva Filgueiras
CPFL Piratininga	REST	Andre Luis Oppenheimer Marques

10.2. Alterações efetuadas

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1	NA	Documento em versão inicial
1.1	30/10/2017	Atualização de versão
1.2	19/09/2019	Inclusão dos itens: Definições Documentos referencia Responsabilidades

N.Documento: 17315	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: Carlos Almeida Simões	Data Publicação: 25/10/2021	Página: 18 18 de 18
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	------------------------