



Tipo de Documento: Especificação Técnica


Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos

Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura  
Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

## Sumário

1.	OBJETIVO .....	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	2
3.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	2
3.1	QDCA .....	2
3.2	QDCC .....	3
3.3	Iluminação .....	4
3.4	Tomadas .....	4
3.5	Circuitos de alimentação .....	4
3.6	Aterramento .....	4
3.7	Climatização .....	5
3.8	Quadro de controle de Ar Condicionado .....	5
3.9	Detecção e combate de incêndio .....	6
3.10	CFTV .....	7
3.11	Grupo Motor Gerador Fixo .....	7
3.12	Quadro de Transferência automática para o Grupo Motor Gerador e Concessionária de energia .....	9
3.13	Retificador e Banco de Baterias .....	9
3.14	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) .....	10
3.15	Layouts típicos .....	10
4.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	11

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	1 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

## 1. OBJETIVO

Esta especificação técnica, tem o objetivo de estabelecer as características mínimas a serem atendidas, para o fornecimento de materiais e equipamentos de infraestrutura de Telecomunicações para construção de sala padrão telecomunicações.

- Ar condicionado
- GMG
- Retificadores e baterias
- Alarmes, telecomando e CFTV (Sistema Scada)
- Sistema de proteção contra descargas Atmosféricas
- Infraestrutura elétrica para sala telecom

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Empresa

Empresas de distribuição do grupo CPFL

### 2.2. Área

Gerencia de Telecomunicações e Sistemas Técnicos

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1 QDCA


O QDCA deverá ser em caixa metálica na cor cinza N 6,5, com travamento da porta por chave, dimensões de 100x60x20 cm ou 120x60x22 cm, aparente, de sobrepor, trifásico, 220V e dotado de chave inversora para grupo gerador (GMG), disjuntor geral e disjuntores de distribuição para, no mínimo cargas como fonte de corrente contínua (FCC), condicionadores de ar, sistema de iluminação, tomadas, tomadas de serviço, central de incêndio, sensores, disjuntores reservas (no mínimo 6 unidades), etc.

A carga e quantidade de disjuntores irão variar de acordo com a necessidade de cada sala, a ser identificado no momento na vistoria e dimensionado no projeto. Entretanto, de modo genérico é possível considerar:

- 12 disjuntores unipolares de 20A para ligação em equipamentos
- 04 disjuntores bipolares de 25A para condicionadores de ar
- 01 Disjuntor Tripolar de 250A para ligação da fonte de corrente contínua (FCC), instalado verticalmente
- 01 Disjuntor Tripolar de 350A para entrada energia AC (ou de acordo à entrada dimensionada em projeto)

Cada F+N deverá contar com dispositivo de proteção contra surtos (DPS) a serem dimensionados e instalados de forma a prover proteção coordenada e efetiva às instalações e equipamentos alimentados. Também deverá ser dotado de proteção contra contatos acidentais com os barramentos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	2 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

A barra de neutro deverá ser eletricamente isolada da carcaça que, por sua vez, deverá ser ligada à barra geral de aterramento. A barra de aterramento deverá ser dotada de furos em número igual ou superior a quantidade de disjuntores projetados. Os disjuntores deverão ser preferencialmente das marcas Siemens e Piel Legrand e devidamente identificados.

O QDCA deverá conter canaletas plásticas internas, bilaterais e inferior, com dimensão mínima de 5x5 cm (Altura x Largura) para passagem dos condutores e aberturas nas partes superior e inferior para entrada/saída de condutores.

Todos os cabos no interior do QDCA deverão ser identificados por anilhas e possuir nas extremidades os terminais de compressão adequados.

A quantidade de QDCAs será definida de acordo com a necessidade de cada localidade, conforme será dimensionado no projeto da sala.

### 3.2 QDCC

O QDCC deverá ser em caixa metálica na cor cinza N 6,5, com travamento da porta por chave, dimensões de 100x60x20 cm ou 120x60x22 cm, aparente, com corte superior para instalação de canaleta plástica para subida dos cabos de energia, de sobrepor e dotado de disjuntor geral e disjuntores de distribuição. A carga e quantidade de disjuntores irão variar de acordo com a necessidade de cada sala, a ser identificado no momento na vistoria e dimensionado no projeto. Entretanto, de modo genérico é possível considerar:

- 32 disjuntores unipolares de 20A para ligação em equipamentos
- 06 Disjuntores unipolares de 40A para ligação em equipamentos
- 06 Disjuntores unipolares de 63A para ligação em equipamentos
- 06 Disjuntores unipolares de 80A para ligação em equipamentos
- Outros disjuntores necessários (demanda específica)
- Disjuntores reserva


A barra de neutro deverá ser eletricamente isolada da carcaça que, por sua vez, deverá ser ligada à barra geral de aterramento. A barra de aterramento deverá ser dotada de furos em número igual ou superior a quantidade de disjuntores projetados. Os disjuntores deverão ser preferencialmente das marcas Siemens, Piel Legrand ou ABB e devidamente identificados.

O QDCC deverá conter canaletas plásticas internas, bilaterais e inferior, com dimensão mínima de 5x5 cm (altura x largura) para passagem dos condutores. Também deverá contar com aberturas nas partes superior e inferior para entrada/saída dos condutores.

Todos os cabos no interior do QDCC deverão ser identificados por anilhas e possuir nas extremidades os terminais de compressão adequados.

A quantidade de QDCCs e FCCs e será definida de acordo com a necessidade de cada localidade, conforme será dimensionado no projeto da sala.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	3 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

### 3.3 Iluminação

A iluminação interna deverá ser efetuada por luminárias fluorescentes 2x32W blindadas, com reator eletrônico de alto fator de potência, dotadas de interruptor próximo à porta de entrada e devidamente aterradas. A quantidade e posicionamento das luminárias deverá ser definida em projeto.

A sala deverá contar com, no mínimo, 2 luminárias de emergência, composta de 1 lâmpada fluorescente de 16W e autonomia de 2 horas de alimentação e 220V.

Deverá haver um ponto de iluminação externa, sobre a porta de entrada da sala, quando esta for construída em terreno isolado.

### 3.4 Tomadas

A sala deverá contar com, no mínimo, 4 tomadas de serviço 2P+T 20A em condutele e 9 tomadas a serem instaladas embutidas nas paredes sendo 2 (duas) em cada parede (2P+T) e uma exclusiva para ligação de equipamento acima da linha da porta.

Todos os circuitos deverão utilizar cabo flexível, tipo cabinho, com bitola mínima de 2,5mm<sup>2</sup>, seguindo padrão de cores ABNT.

Onde o sistema de alimentação for 220V/127V deverá haver tomadas em 220V e 127V.

### 3.5 Circuitos de alimentação

É escopo da proponente o fornecimento e instalação dos diversos circuitos de alimentação no interior da sala, tais como alimentação da fonte de corrente contínua (FCC) em FFFN+T (3 Pretos (Fase) + Azul (Neutro) + Terra (Verde) com cabo 95mm<sup>2</sup>; circuito de alimentação PN+T (Vermelho (Positivo) + Pretos (Negativo) + Terra (Verde) do retificador até o quadro QDCC, fornecimento e instalação de circuitos de alimentação para os aparelhos de ar condicionado; entre outros.


As bitolas dos condutores poderão variar conforme a ser definido em projeto, segundo a necessidade e características de carga, distâncias, etc.

### 3.6 Aterramento

A sala deverá ser provida de sistema de aterramento com as seguintes características mínimas para aterramento de toda e qualquer estrutura metálica não condutora:

A barra de aterramento interno deve ser confeccionada em perfil retangular de cobre eletrolítico, tratada com estanho em toda extensão. Deverá ser instalada próxima a entrada de energia e aterramento. A barra deverá ser ligada em um único ponto à rede de terra externa (ou, no caso de SEs, conforme solicitado pela concessionária de energia local), com cabo de aterramento e deverá possuir pelo menos posições coerentes com o quadro de energia projetado.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	4 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

A sala deverá contar com anel interno de aterramento em todo o perímetro da sala, exceto sobre a porta, utilizando-se barra de cobre eletrolítico ou cabo nu em cobre de 50 mm<sup>2</sup>, a definir em projeto. No anel interno deverão ser interligadas todas as carcaças dos equipamentos e quadros elétricos a serem instalados na sala. O anel deverá ser conectado à barra de aterramento interna, fixado através de conectores e isoladores epóxi a 35mm do teto, ou conforme disposto em projeto.

Nas emendas de eletrocalhas, esteiras, perfilados, etc. deverão ser instalados jumpers com cabos isolados na cor amarela e verde, conforme padrão ABNT, com terminais de compressão nas pontas interligando as duas peças. A bitola mínima do cabo para confecção dos jumpers será de 16 mm<sup>2</sup>.

Nos casos onde não houver malha de terra existente, ou a mesma for considerada inadequada à conexão do sistema de aterramento da sala, será responsabilidade da contratada a implantação de sistema de aterramento, seguindo a especificação a ser definida em projeto.

Todas as calhas e esteiras deverão ser aterradas em um único ponto para evitar caminhos secundários para correntes circulantes.

### 3.7 Climatização

A sala deverá ser dotada de, no mínimo, 2 máquinas de ar condicionado independentes, devidamente dimensionadas para suportar a carga térmica a ser definida em projeto,

Deverá ser considerada a opção de sistema de climatização do tipo *self contained* a ar incorporado, tipo *wall mounted*, na configuração 1+1. Preferencialmente o compressor deve ser do tipo scroll, hermético, com válvulas de serviço e utilizar Gás Ecológico R410 ou 134a. O compressor deverá ser acionado por motor elétrico trifásico, com tensão a ser definida conforme projeto, 60 Hz, fator de potência maior ou igual a 0,92, rotor em curto-circuito com capacidade frigorígena suficiente para atender a carga térmica a ser calculada em projeto.


Também deve ser considerada a opção de equipamentos de ar condicionado do tipo Split, High Wall Inverter, com capacidade frigorígena suficiente para atender a carga térmica a ser calculada em projeto. Os equipamentos condensadores deverão ser instalados na laje da sala.

Cada equipamento do sistema de climatização deverá ser alimentado por circuito elétrico exclusivo e dedicado, com condutores e disjuntores de proteção compatíveis com as cargas elétricas instaladas e as distâncias entre elas e o QDCA, a ser dimensionado em projeto e de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

### 3.8 Quadro de controle de Ar Condicionado

Fornecimento, instalação e projeto de quadro de comando de ar condicionado utilizando CLP dos fabricantes Siemens ou Schneider com alimentação em 220V. Utilizar protocolo de comunicação aberto que possibilite programar o funcionamento alternado das máquinas e disponha de pontos de alarme com saída tipo contato seco para identificação de falhas. O PLC também deverá possibilitar o desligamento das máquinas de ar condicionado em caso de acionamento da central de incêndio.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	5 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

O quadro de comando de ar deverá ser em caixa metálica na cor cinza N 6,5, com travamento da porta por chave, dimensões de (60x40x20) cm (A x L x P), aparente, de sobrepor.

Na lógica de funcionamento do CLP, deverá constar o funcionamento alternado dos equipamentos condicionadores de ar, onde em regime normal de funcionamento, serão de 12 horas para cada equipamento. Em regime extremo deverá contemplar o funcionamento simultâneo quando acima de 24<sup>o</sup> C.

Entrada de parâmetros de controle de temperatura digital, através de terminal digital.

Sensor de temperatura instalado no centro da sala, com mostrador de temperatura na tampa do quadro de comando.

Indicador externo de funcionamento dos equipamentos condicionadores de ar (led), um para cada equipamento.

Indicador externo de falhas dos equipamentos condicionadores de ar (led) um para cada equipamento.

Fornecimento de cabo de interface com o CLP, bem como o programa de comunicação e manuais de utilização.

Pontos de Telecomando ou Telesinais através de contato seco:

Monitoramento de status dos Ares condicionados 1 e 2, para o gerenciamento de estado, ligado/Desligado.

Monitoração de status de falha dos Ar condicionado 1 e 2, através de contato seco.

Acionamento ou desligamento das máquinas através de contato seco telesinais.

### 3.9 Detecção e combate de incêndio


Deverá ser contemplada a alternativa de instalação de um sistema de detecção e combate de incêndio com as seguintes características genéricas mínimas:

Sistema inteligente de detecção automática e alarme de incêndio constituído por rede de detectores, central de incêndio, acionador manual, módulos endereçáveis de entrada e saída, sirene eletrônica e sinalizador, interligados por eletrodutos de ferro galvanizado pintados na cor vermelha e fiação interligada ao sistema do prédio ou independente.

Deverá contar com 02 detectores de incêndio internos, sendo pelo menos um deles de fumaça (ótico ou iônico).

Deverá possuir acionador manual próximo à porta de saída.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	6 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

A central de alarme de incêndio deverá possuir bateria selada com autonomia mínima de 2 horas, comandar o desligamento do sistema de climatização no caso de alarme de incêndio e o sistema de combate automático através de comando temporizado com ajuste do disparo entre 0 a 180 segundos ou imediato através do acionador manual.

O sistema de combate a incêndio deverá ser automático, composto por um conjunto de difusores interligando os cilindros de baixa pressão, utilizando o agente extintor FM 200 para o combate automático.

O acionamento do sistema de combate automático será através da central de detecção e alarme de incêndio, porém deverá possuir chave de bloqueio para impedir o acionamento indevido no caso de manutenção.

A central de alarme deverá disponibilizar via contato seco os alarmes de incêndio e falha no sistema de incêndio.

### 3.10 CFTV

A sala deverá ser dotada de câmeras CFTV IP, articulável em pelo menos 15%, em número suficiente para cobertura de sua área interna, com resolução mínima SVGA (860x600) com recursos de gerenciamento remoto, PoE (*Power over Ethernet*), escaneamento progressivo, sistema DVR (*digital video recording*) com acionamento de gravação por detecção de presença ou acionamento remoto, e armazenamento mínimo de 48 horas por câmera. Deverá ser informada na resposta a necessidade de banda IP para suporte ao sistema.

As imagens do sistema CFTV deverão ter a capacidade de ser acessada remotamente através do Centro de Gerência de Redes da CPFL Energia a ser constituído em uma das cidades da área de cobertura. A resposta não deverá contemplar a solução de transmissão (switches e rede de comunicação), apenas o fornecimento das partes relativas aos sistemas de CFTV IP, instalação e cabeamento, com miscelâneas. Eventuais equipamentos (HW – servidor, *workstation*, outros) e *softwares* (SW – programas, sistema operacional, licenças e outros) necessários ao atendimento desta premissa também deverão ser especificados em detalhe na resposta.

### 3.11 Grupo Motor Gerador Fixo

Deverá ser contemplada a alternativa de fornecimento e instalação de grupo gerador fixo para alimentação (AC) das cargas elétricas da sala de telecomunicações, incluindo todas as partes, peças, obras e estrutura necessárias. O dimensionamento do grupo gerador deverá ser realizado em projeto e poderá variar em função das cargas a serem instaladas, entretanto, de modo genérico considerar potências que atendam entre 45kVA a 170kVA, incluindo no-break para transição das cargas do AC concessionária de energia para o AC do GMG.

O motor deverá ser a diesel, injeção direta, ignição por compressão, resfriado à água. Partida e parada elétrica, construído conforme normas vigentes e equipados com sistema de refrigeração.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	7 de 11





Tipo de Documento: Especificação Técnica
Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura
Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

O GMG deverá ser do tipo cabinado silenciado, ou seja, montado em container para proteção de intempéries e para isolamento acústico. Deverá contar com um tanque de combustível interno com capacidade dimensionada para autonomia mínima de 8 horas de acordo com a carga a ser definida no projeto. Deverá ser fornecido completo com indicador de nível, tampa de abastecimento com respiradouro e coador, linhas de alimentação e retorno de combustível do motor e tampão de escoamento e sistema de aterramento. O gerador deverá ser interligado ao tanque de combustível e deverá ser ter na base a contenção para vazamento de óleo.

O GMG deverá ser instalado em base de concreto armado que deve conter contenção de óleo no perímetro da mesma e dreno para esgotamento de água pluvial. Os cantos superiores da base deverão ser chanfrados em todo seu perímetro, evitando cantos vivos que favorecem quebras. A posição das tubulações de energia AC e aterramento deve ser definida em projeto e dimensionada de acordo com as características do GMG e normas aplicáveis. A base deverá ter 0,05 m enterrada e máximo de 0,15 m acima do nível do solo. O terreno deverá ser preparado anteriormente com compactação do solo e lançamento de lastro de concreto magro.

O GMG deverá ser provido com quadro de transferência automático, que providenciará a partida e transferência da alimentação automaticamente após a queda de energia. A partida do gerador será através de banco de baterias montado no próprio grupo. O quadro de transferência deverá facilitar as interligações entre circuito da concessionária local e o gerador. Deverá também ser possível a partida manual, através de chave manual/automática.

Também deverá ser considerada a alternativa de fornecimento e instalação de um ponto de energia com uma tomada tipo Steck no lado externo da sala para utilização de grupo motor gerador móvel, sendo o local a ser definido no momento da vistoria técnica. Nesta modalidade (GMG móvel) deverá ser providenciado, além do próprio GMG móvel, base externa em concreto armado para posicionamento do carro do GMG. Deve conter contenção de óleo no perímetro da mesma e dreno para esgotamento de água pluvial.

Os cantos superiores da base deverão ser chanfrados em todo seu perímetro, evitando cantos vivos que favorecem quebras. A posição das tubulações de energia AC e aterramento deve ser definida em projeto e dimensionada de acordo com as características do GMG e normas aplicáveis. A base deverá ter 0,05 m enterrada e máximo de 0,15 m acima do nível do solo, com rampa de acesso para o carro do GMG. O terreno deverá ser preparado anteriormente com compactação do solo e lançamento de lastro de concreto magro.

Deve haver um efetivo intertravamento elétrico e mecânico entre os dispositivos de conexão das fontes de energia AC ao barramento da carga, de tal forma que se garanta a não ocorrência de paralelismo das fontes AC sob hipótese alguma.


No projeto e na solução deverão ser consideradas todas as normas internas e Legislação aplicáveis à questão ambiental.

No painel de controle do GMG deverá ter ponto via contato seco para o gerenciamento telecomandos e telesinais dos seguintes itens:

- Nível de diesel no tanque de combustível
- Acionamento e parada via telesinais
- Falhas diversas
- Protocolo de comunicação aberto para visualização de status de consumo e geração etc.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	8 de 11



	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

### 3.12 Quadro de Transferência automática para o Grupo Motor Geradora e Concessionária de energia

Fornecimento e instalação de quadro de transferência automático (QTA) para alternar entre as redes fonte de alimentação standby (GMG) e a energia da concessionária, seguindo 2 modelos de instalação, sendo um com sala de telecom com GMG fixo e outro modelo com GMG móvel que será utilizado eventualmente em caso de falha de energia da concessionária.

Os QTAs deverão ser integrados com o sistema de gerenciamento de infraestrutura via contato seco para gerenciamento dos itens:

- Indicar a pressão de óleo
- Indicar alta temperatura do radiador
- Indicador de condição da rede elétrica
- Indicar nível de combustível
- Indicar a configuração de AC concessionário ou GMG
- Start/Stop remoto
- Outros pertinentes ao projeto

A caixa metálica deverá ser na cor cinza N 6,5, com travamento da porta por chave, dimensões de (800 x 600 c 220) e instalada na sala de telecom.

### 3.13 Retificador e Banco de Baterias


A sala deverá ser dotada de fonte de corrente contínua (FCC) -48V, com URs modulares, dimensionada para suportar carga e corrente de acordo com o especificado em projeto. De modo geral é possível considerar os tipos SR600A a SR2400A como opções, dimensões 600x600x2200 mm, com unidade de controle preferencialmente redundante com capacidade de reportar, no mínimo, os alarmes de falha do retificador (UR), flutuação anormal da FCC, bateria em descarga, fusível/disjuntor aberto, Falha de AC, etc.

O sistema de corrente contínua deverá ser dotado de banco de baterias seladas dimensionados para autonomia mínima de 6 horas de acordo com o estipulado em projeto, incluindo estantes, elementos, instalação, etc. De modo geral é possível considerar bancos de 850Ah a 2500Ah para duração superior a 10 anos.

O banco de bateria deverá ser formado com elemento singelo. Bateria estacionária regulada por válvula.

O conjunto de retificador e banco de bateria deve obedecer às dimensões da sala podendo variar de acordo com as demais construções a serem vistoriadas posteriormente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	9 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

### 3.14 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

O projeto e a execução do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser como determina a norma ABNT-NBR-5419 e NBR-5410. São responsabilidade da proponente todos os materiais e serviços relativos ao SPDA a ser dimensionado conforme as características da sala.

Para as estações que já possuam SPDA instalado, deverá ser realizada uma avaliação técnica pela proponente objetivando o seu aproveitamento, mesmo que parcial seja o sistema de captura e/ou condutores de descida. O projeto resultante deverá ser aprovado pelas concessionárias locais e CPFL Energia.

Sempre que o SPDA existente estiver inadequado às normas vigentes ou vandalizado, deverá ser adaptado ou refeito conforme normas vigentes.

### 3.15 Layouts típicos

Os layouts e dimensões definitivas das salas deverão ser definidos em vistoria e posterior projeto, sob aprovação da CPFL Energia, considerando, entre outras, as seguintes variáveis:

- Ambiente (SEs, EAs)
- Intervenção (construção, reforma, adequação)
- Espaço disponibilizado e/ou viável em cada ambiente
- Características específicas de cada local


Acrescidas às variáveis citadas, devem ser observadas algumas medidas mínimas de circulação, tais como:

- Espaço para circulação entre racks/dispositivos e as paredes de 0,90m
- Espaço para circulação entre racks e dispositivos de 0,70m
- Espaço de circulação a partir da porta de entrada de 1,2m
- Exceto quando houver normas técnicas ou legislação em contrário.

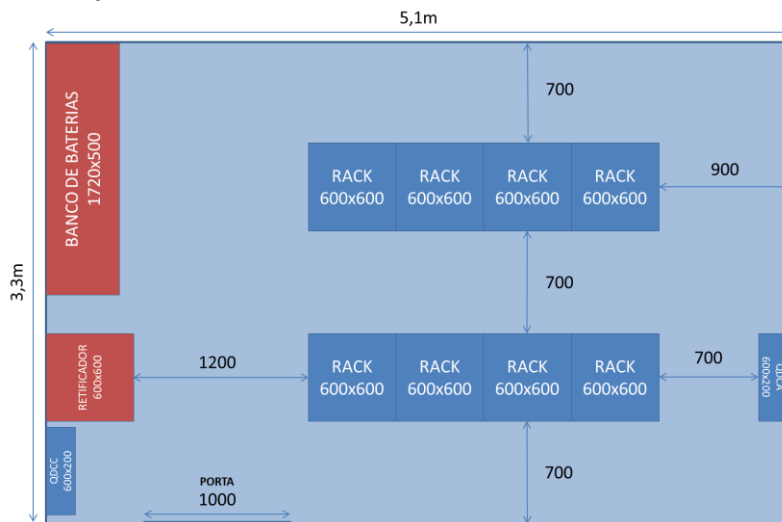
De modo genérico é possível considerar que as salas contarão com dimensão interna útil estimada em aproximadamente 17m<sup>2</sup> para comportar, no mínimo:

- 08 racks de 19" (600x600x2000~2200)
- QDCA (s)
- QDCC (s)
- 01 retificador
- 01 banco de baterias (esperada dimensão de 1720x500 por banco, se outra, indicar na resposta),
- Dispositivos de combate a incêndio

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	10 de 11

	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Telecom e Sistemas Técnicos
	Título do Documento: Fornecimento de equipamentos e materiais de infraestrutura Especificação Técnica Infraestrutura para salas Telecomunicações

A planta abaixo informada é exclusivamente para referência genérica, com medidas estimadas, e não representam fielmente a planta de qualquer sala objeto deste documento. O layout deverá ser definido em projeto visando otimizar o espaço da sala e seu custo, respeitar normas técnicas aplicáveis, garantindo também a eficiência dos sistemas críticos como climatização, iluminação, etc.



## 4. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 4.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL PAULISTA	REST	Walmir de Oliveira e Silva

### 4.2. Alterações

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.1	30/10/2017	Criação do GED
1.2	18/09/2019	Atualização de versão

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17306	Instrução	1.2	Walter Barbosa Junior	31/08/2021	11 de 11