

**ANGRA DOS REIS**

**Imóvel situado à Rua José Watanabe nº 55, Parque das Palmeiras, Angra dos Reis, R.J.**

**DIRETRIZES E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS**

Esta Especificação tem por finalidade delinear as diretrizes básicas para a execução da obra/instalações da Subseção Judiciária de Angra dos Reis, observadas as normas técnicas pertinentes. Ao final da obra, deverá ser entregue o "As Built".

Os materiais especificados são referências ao padrão utilizado na SJRJ, sendo admitidos similares.

Proc. nº 2023044336  
Folha 07  
Rubrica [Assinatura]  
Matricula 28876  
PMAR

## **ELEMENTOS E ACABAMENTOS ARQUITETÔNICOS**

### **MATERIAIS INDICADOS**

#### **PISO**

Áreas secas (trabalho) – Recomposição do piso existente nos locais onde se fizer necessário em virtude de execução de pontos de instalações no piso e demolição de paredes.

Áreas molhadas – complemento de piso cerâmico de padrão similar ao existente nas áreas molhadas que serão criadas e modificadas.

#### **PAREDES**

Drywall com espessura mínima de 10 cm, em painéis de gesso acartonado composto de uma chapa de gesso de 12,5mm de espessura de cada lado, estrutura de aço galvanizado. Deverá ser colocado miolo em lã de rocha, em sacos plásticos, fabricação LARROCHA, ou similar, visando o isolamento acústico e efeito retardante de chamas. Nas áreas molhadas deverá ser usada chapa de gesso acartonado tipo RU.

REVESTIMENTOS – áreas secas:

- 1) Pintura acrílica fosca, tom de branco ou gelo, fabricação SUVINIL ou similar.

Obs.: Todas as quinas de paredes deverão receber cantoneira em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branca.

REVESTIMENTOS – áreas molhadas:

- 1) Revestimento cerâmico. Nas áreas a serem ampliadas, deve ser similar ao existente.

#### **FORROS**

Será mantido o forro de gesso existente. Acabamento: pintura em tinta PVA, cor Branco Neve, fabricação SUVINIL ou similar.

#### **LOUÇAS E METAIS**

As peças existentes poderão ser mantidas, desde que em bom estado. Serão acrescentados:

Ducha higiênica, linha LOGICA, cód. 0052536, fabricação DOCOL, ou similar, em cada lavabo.

Torneira de saída lateral de parede, para pia de cozinha, linha PRATIKA, ref. 1168-P, fabricação FABRIMAR ou similar.

**RECEPÇÃO** deverá possuir, conforme *layout* encaminhado:

- o balcão de atendimento em madeira com acabamento em laminado melamínico, com 1.05 m de altura;

Proc. n° 202.3024336  
Folha 08  
Rubrica  
Matricula 28876

**SANITÁRIOS** deverão ter todos os itens necessários ao seu perfeito funcionamento, entre outros:

- Deverão ser instalados todos os acessórios necessários, como: saboneteiras, cabideiros, papeleiras e espelhos, assim como os metais e ferragens e todos os acabamentos nos vasos sanitários;
- Os sanitários sem ventilação deverão ser dotados de ventilação mecânica.

**COPA** deverá ser instaladas com:

- Pontos elétricos para instalação de geladeira, forno elétrico, micro-ondas e cafeteira industrial;
- Ponto hidráulico para filtro.

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Para elaboração dos projetos deverão ser observadas as seguintes normas técnicas e demais normas que se façam necessárias.

- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR-5413 - Iluminância de interiores;
- NBR-8995 – Iluminação de ambientes de trabalho;
- NBR-14039 - Instalações Elétricas de Média Tensão de 1kV a 36,2kV;
- NBR 10898 – Sistema de Iluminação de emergência;
- Normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro;
- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- Normas da Concessionária de Energia Elétrica;

### **Parâmetros mínimos para execução dos projetos/obras**

- 1) As instalações elétricas devem suprir todas as necessidades do prédio e de sua futura ampliação dessa forma atendendo todas as instalações (ar condicionado, CFTV, lógica, telefonia, detecção e combate a incêndios etc.). Desse modo caberá o projeto prever a alimentação de todos os pontos e equipamentos da edificação que necessitem de energia elétrica isso de acordo com suas necessidades. Eventuais instalações elétricas existentes deverão ser adaptadas as necessidades da SJRJ e as exigências desta especificação.
- 2) **Concepção do sistema de instalações elétricas devidamente em harmonia com as instalações de arquitetura e estrutural, elétricas, mecânicas, lógica, CFTV, proteção e combate a incêndio etc.**
- 3) É recomendável que a área atendida pela SJRJ seja atendida por um único medidor de Energia Elétrica, entretanto, poderão ser aproveitados eventuais medidores em baixa tensão existentes, de acordo com as características da edificação, sempre que as normas da Concessionária de Energia Elétrica permitirem e após aprovação da Contratante.
- 4) Não poderá em hipótese nenhuma, cargas de terceiros serem ligadas ao sistema de medição da Contratante.
- 5) Deverão ser executados todos os procedimentos e contatos necessários para transferir a titularidade da energia elétrica das áreas ocupadas pela Contratante, para o nome desta. Para isso deverá fazer contatos, elaborar projetos, dar entrada em documentos, pagar taxas etc.
- 6) As instalações elétricas devem seguir as recomendações da ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, principalmente no que tange as alturas dos pontos interruptores, tomadas ou quadros elétricos. Tomadas, interruptores e quadros elétricos, mesmos os existentes, devem ter sua altura adequadas as exigências das normas de acessibilidade.

- 7) A tensão a ser utilizada na edificação é 220/127V, conforme padrão da Concessionária de energia elétrica local. Deverá ser verificada tal informação junto a Concessionária de energia elétrica local.
- 8) Deverão ser previstos três sistemas de rede energia elétrica na edificação
- a) Rede de energia elétrica comum, alimentada diretamente ao sistema de energia elétrica da Concessionária de Energia Elétrica. Destinados a alimentar iluminação, tomadas, força, bombas, ar condicionado, motores e equipamentos que não precisem de energia estabilizada ou que não necessitem manter o funcionamento durante a ausência de energia elétrica da Concessionária de energia elétrica.
- b) Rede de energia estabilizada, derivada de um equipamento do tipo estabilizador. Destinada a alimentar equipamentos que necessitem de energia estabilizada, tais como computadores, terminais de consulta etc. Os cabos de entrada e saída do estabilizador deverão ser substituídos por cabos de no mínimo 10 mm<sup>2</sup>. Deverá ser executado furo em laje para transposição dos circuitos estabilizados para o forro do 2º pavimento e posterior distribuição de tomadas de sobrepor em sistema X conforme indicado em planta de Lógica/Elétrica estabilizada.**
- c) Rede de energia ligada ao nobreak, derivada de um equipamento do tipo nobreak. Destinada a alimentar equipamentos que necessitem manter a ausência de energia elétrica durante a ausência de energia da Concessionária de energia elétrica, tais equipamentos seriam o sistema de CFTV, racks de informática e telefonia, centrais telefônicas etc.
- Deverão ser previstos quadros parciais de tomadas comuns, iluminação e força em cada andar. Os circuitos terminais de iluminação e tomadas comuns podem ser centralizados em um mesmo quadro parcial. Os circuitos de força devem possuir quadros próprios, independentes dos de iluminação e tomada. Caso seja inviável a execução de tal separação, deverá o projetista justificar a Contratante de impossibilidade. Poderão ser utilizados os quadros elétricos existentes.
- 9) Deverá ser previsto quadro geral estabilizado em local apropriado, de preferência próximo ao equipamento estabilizador, tal quadro deverá ter reservas e alimentará os quadros parciais estabilizados. Esse quadro deverá possuir a barra de terra isolada. Não sendo permitida a instalação de disjuntores para circuitos terminais no mesmo, nem a mistura de disjuntores do tipo mini com disjuntores do tipo caixa moldada, exceto quando esse for o geral do quadro.
- 10) Deverão ser previstos quadros parciais estabilizados em cada andar. Esses quadros elétricos devem ser alimentados pelo quadro geral estabilizado. Tais quadros deverão possuir a barra de terra isolada.
- 11) Deverá ser criado um quadro elétrico geral alimentado pelo nobreak, esse quadro alimentará os racks de informática nos andares, os racks de informática do CPD, bem como todo o sistema de CFTV e demais equipamentos que não possam ficar sem energia elétrica em caso de falta da Concessionária. A critério do projetista poderão ser instalados quadros parciais ligados ao nobreak em cada andar, desde que exista um quadro geral do nobreak. Deve-se obrigatoriamente instalar um quadro parcial ligado ao nobreak (ao quadro geral) dentro do CPD,
- 12) Deverá ser criado um quadro elétrico ligado à rede comum exclusivo para o CPD, tal quadro deverá ser ligado ao QGBT ou ao quadro elétrico comum parcial do andar. Esse quadro será destinado a alimentar os equipamentos específicos dentro do CPD que não necessitem de energia estabilizada ou de energia ininterrupta. Tal quadro deverá possuir como reservas disjuntores

- 13) Os quadros elétricos devem possuir capacidade de reserva de 20%, exceto os quadros elétricos existentes, isso de modo a prever futuras ampliações.
- 14) Como regra não será permitida a instalação em um mesmo quadro elétrico de disjuntores do tipo caixa molda com disjuntores do tipo mini, exceto em relação ao disjuntor geral o qual poderá ser em caixa moldada, enquanto os parciais poderão ser do tipo mini.
- 15) Em regra, os quadros elétricos devem ser posicionados nos locais previstos nos projetos arquitetônicos, caso não exista tal previsão, devem ser instalados o mais próximo possível dos respectivos centros de cargas. Os quadros de força destinados aos equipamentos de ar condicionado, bombas elétricas podem ser instalados próximos aos equipamentos que vão proteger. Caso existam quadros elétricos instalados esses podem ser reaproveitados, desde que aprovados pela SJRJ.
- 16) Os quadros elétricos deverão possuir proteção contra contatos involuntários com partes sobre tensão.
- 17) Deverão ser previstos supressores de surtos para proteção dos equipamentos eletroeletrônicos em caso de descargas atmosféricas, tanto no quadro geral como nos parciais comuns e de força. Nos quadros ligados ao nobreak não existe tal necessidade.
- 18) Os supressores de surto devem ser instalados combinados com fusíveis.
- 19) Na configuração do sistema elétrico devem-se estabelecer níveis de proteção e seccionamento dos circuitos (coordenação e seletividade).
- 20) O projeto deverá prever a proteção por disjuntores. Fusíveis elétricos somente poderão ser utilizados onde a Concessionária de energia elétrica ou se o fabricante dos equipamentos exija.
- 21) Todos os disjuntores utilizados seguirão as normas IEC, sejam eles do tipo mini ou em caixa moldada, calculados conforme a necessidade do local (corrente, número de polos, capacidade de curto circuitos etc.) exceto em locais onde a Concessionária de energia elétrica padrões diferentes.
- 22) Não se admitirá a instalação de disjuntores parciais e disjuntores gerais, saindo do mesmo quadro.
- 23) Todo quadro elétrico deverá possuir disjuntor geral.
- 24) Onde a norma exigir deverão ser previstos disjuntores do tipo diferencial ou interruptores diferenciais.
- 25) Deverão ser previstos os seguintes tipos de circuitos elétricos:
  - Iluminação comum;
  - Iluminação de emergência;
  - Tomadas e cargas comuns;
  - Tomadas estabilizadas e cargas ligadas ao estabilizador;
  - Força (ar condicionado, elevadores, bombas de incêndio, motores etc.).
  - Alimentadores (destinados a alimentar os quadros elétricos).
  - Tomadas e cargas ligadas ao nobreak.
- 25) Deverão se previstos circuitos terminais independentes de iluminação, tomadas (comuns / estabilizadas) e força e cargas ligadas ao nobreak. Assim um mesmo circuito não poderá conter pontos de iluminação e tomadas.

- 26) Os Circuitos terminais para iluminação deverão ter a tensão preferencialmente de 220V (bifásico). Caso a iluminação escolhida não permita a utilização da tensão de 220V, poderá ser utilizada a tensão de 127V (monofásico), desde que autorizada pela Contratante ou caso a edificação já possua luminárias utilizando tal tensão.
- 27) Os circuitos terminais de tomadas comuns e estabilizadas, deverão ter tensão de 127V (monofásico), caso exista equipamentos que necessitem de alimentação em 220V (bifásico), deverão ser previstas tomadas para esses equipamentos. Já para os circuitos de força deverá ser verificada a necessidade e as características elétricas de cada equipamento a ser alimentado. Os circuitos de força devem ter a tensão de alimentação e o número de fases de acordo com as exigências dos equipamentos que sejam responsáveis pela alimentação.
- 28) Todos equipamentos devem ter a tensão compatível com a alimentação elétrica fornecida pela concessionária de energia, equipamentos que exijam tensões diferentes de 220V/127V a princípio não serão aceitos.
- 29) Deverão ser calculadas as seções dos fios e cabos, apropriadas a cada circuito de acordo com a carga atendida, e deverá prever, no mínimo, condutores de 4mm<sup>2</sup> nos circuitos de tomadas e condutores de 2,5 mm<sup>2</sup> para os circuitos de iluminação. Para circuitos existentes com condutores com seções inferiores as definidas acima, deverá ser solicitada autorização ao Contratante para manter os condutores existentes.
- 30) Os condutores para os circuitos terminais deverão ser do tipo não halogenados em PVC, classe 750V, exceto para circuitos embutidos em áreas sujeita a umidade ou em rede de dutos subterrâneos ou sob pisos elevados quando serão utilizados de classe 1KV. Já os condutores para os circuitos alimentadores de quadros elétricos, serão também não halogenados, classe 1KV, em HEPR ou material similar, exceto quando a Concessionária exigir cabos de características diferentes.
- 31) Circuitos elétricos alimentadores ou terminais já existentes poderão utilizar os cabos terminais com características diversas das descritas acima, desde que devidamente justificado.
- 32) Para os circuitos que sejam instalados sob o piso elevado serão utilizados cabos elétricos tripolares, classe 1KV em HEPR. Circuitos elétricos existentes com cabos com características diversas, deverão ter seus condutores substituídos.
- 33) Em hipótese nenhuma será permitida a utilização de cabos com características PP na obra.
- 34) Todos os cabos a serem utilizados deverão ser classe 5 ou 4, não halogenados, exceto onde a Concessionária exigir cabos com características diferentes.
- 35) Os circuitos alimentadores e terminais deverão ser interligados aos disjuntores através de barramentos ou conectores apropriados.
- 36) Todas os circuitos de aparelhos de ar condicionado que se encontrem expostos ao tempo devem ser dotados de interruptores diferenciais ou disjuntores diferenciais.
- 37) Não se admitirá a passagem de circuitos provenientes de quadros elétricos diferentes ou de sistema elétricos diferente no mesmo duto.
- 38) Para a passagem de cabos entre andares sempre que possível deverão ser criados shafts. Exceto onde tais passagens já existem, as quais poderão ser mantidas.
- 39) Os condutores a serem utilizados devem possuir códigos de cores a ser aprovado pela Contratante. Tal código deve ser mantido em toda a obra.
- 40) Os condutores de entrada da edificação deverão ser dimensionados, observando-se as exigências da concessionária de energia elétrica e levando em consideração

a carga atual e futura na determinação da capacidade de corrente, devendo ser também consideradas a queda de tensão e a capacidade de suportar os efeitos térmicos e dinâmicos da corrente de curto-circuito, até sua eliminação pela intervenção dos dispositivos de proteção.

- 41) O sistema de iluminação deverá proporcionar nível de Iluminância razoavelmente uniforme e adequado ao tipo de ocupação do local e à severidade das tarefas visuais previstas, conforme preconizados pelas normas.
- 42) Deverá ser prevista, em regra, a iluminação com luminárias embutidas ou de sobrepor. Preferencialmente deverão ser utilizadas luminárias de embutir onde existam forros. As luminárias de sobrepor podem ser utilizadas em locais onde as luminárias de embutir não puderem ser instaladas. Os equipamentos de iluminação devem ser apropriados ao tipo de forro a ser utilizado ou ao local a ser instalado.
- 43) O projetista deverá submeter previamente a aprovação da Contratante os tipos de luminárias a serem utilizadas no projeto. Devem ser utilizadas luminárias com lâmpadas LED tubulares para iluminação dos ambientes internos tais como salas de trabalho, copas, vestiários, halls de elevadores etc. Em ambientes tais como escadas e banheiros podem ser utilizadas luminárias equipadas com lâmpadas tipo led Bulbo.
- 44) Poderá se aproveitar as luminárias com lâmpadas fluorescentes tubulares existentes em edificações onde já existe o sistema de iluminação instalado. Desde que seja providenciado a substituição das lâmpadas tubulares fluorescentes por lâmpadas tubulares LED, e desde que seja adaptada as instalações elétricas, que atendem o dito sistema de iluminação e o fluxo luminoso existentes no ambiente atinjam os níveis preconizados pelas normas da ABNT. O aproveitamento dos demais tipos de luminárias existentes poderá ser feito, desde que aprovado pela SJRJ.
- 45) Cada luminária deverá ser conectada aos circuitos de iluminação através de tomada específica, tal procedimento deve-se ao fato de facilitar a manutenção e substituição dessas.
- 46) Nos banheiros de magistrados devem ser previstas arandelas sobre as bancadas das pias.
- 47) A iluminação de emergência deverá ser feita por blocos autônomos de emergência do tipo LED, a não ser que exista na edificação outro tipo de sistema de iluminação de emergência. O qual deverá continuar a ser utilizado e ampliado para atender o layout dos andares. Caso não exista outro sistema instalado na edificação.
- 48) Caso exista sistema de iluminação de emergência instalado na edificação, este deverá ser ajustado para atender o novo layout da edificação.
- 49) O banheiro de deficiente deve obrigatoriamente ter iluminação de emergência.
- 50) Deve-se colocar iluminação de emergência nos ambientes internos e corredores de circulações, de acordo com as normas pertinentes.
- 51) Deve-se aprovar, se necessário, o projeto de iluminação de emergência junto ao CBMERJ.
- 52) Próximo a cada bloco de iluminação de emergência deve ser instalada uma tomada.
- 53) As luminárias de emergências devem ser instaladas de modo que sua retirada somente possa ser feita através de ferramentas.
- 54) Não serão aceitos circuitos de iluminação sendo controlados (ligados e desligados) por disjuntores. Exceto nas escadas.
- 55) Todos os ambientes deverão possuir interruptores, ambientes maiores tipos secretarias devem possuir mais de um interruptor.

Proc. nº 2023042336

Folha 11

Rubrica

Matrícula 28276

- 56) O Deverá ser feito o levantamento da quantidade necessária <sup>PMAB</sup> os locais das tomadas que serão alimentadas pelas redes elétricas comum, estabilizada e ligada ao nobreak. Para definir as quantidades e os locais de instalação das tomadas o deverá ser seguido o layout de arquitetura, consultar à área técnica da Seção Judiciário do Rio de Janeiro (Contratante) e os projetistas das demais instalações, além de seguir as diretrizes constantes nesta especificação.
- 57) As tomadas ligadas à rede estabilizada deverão possuir a cor vermelha, já as ligadas à rede comum deverão possuir a cor branca e as ligadas ao nobreak devem possuir a cor preta.
- 58) As tomadas em regra deverão ter capacidade nominal de 20 A, exceto as tomadas estabilizadas, que serão de 10A. Todas as tomadas devem seguir o padrão brasileiro possuindo 2P + T.
- 59) Deverão ser previstas três tomadas ligadas à rede estabilizada para cada computador, cujo quantitativo deverá ser levantado junto à Contratante. Tal necessidade se baseia no padrão adotado pela SJRJ, onde cada computador é composto pelo gabinete e dois monitores.
- 60) Cada computador deverá ser dimensionado possuindo além do gabinete dois monitores, conforme padrão a ser levantado junto a SJRJ.
- 61) Deverão ser previstos tomadas para alimentação de impressoras laser em todos os ambientes de trabalho (sala de audiências, secretárias, apoios etc.). Tais tomadas devem ter capacidade de 20 A. Tais tomadas deverão ser ligadas a rede comum.
- 62) Deverão ser previstas nas copas tomadas comuns para ligar geladeira, micro-onda, cafeteiras etc. Tais tomadas deverão ter capacidade de 20 A.
- 63) As tomadas instaladas no piso elevado podem ser instaladas em caixas ou suportes para piso elevado, com tampa basculante.
- 64) Todos os banheiros devem ter no mínimo uma tomada ligada a rede comum. Tais tomadas deverão possuir capacidade de 20 A.
- 65) Todos os postos de trabalho devem ter no mínimo um conjunto com três tomadas estabilizadas e uma tomada comum.
- 66) As estações trabalho devem ter a seguinte previsão de tomadas:
- Três tomadas ligadas a rede estabilizada e uma ligada à rede comum por posto de trabalho, todas com capacidade de 10A.
  - Uma tomada com capacidade de 20 A para ligação de impressora.
- 67) Nas estações de trabalho os circuitos elétricos deverão subir pelas divisórias existentes, caso as estações de trabalhos sejam instaladas próximas às paredes os circuitos elétricos poderão entrar diretamente nas canaletas existentes debaixo das mesmas. Para isso deverão ser instalados pontos elétricos nas paredes de onde serão derivados os respectivos circuitos elétricos. Em locais onde as estações estiverem longe das paredes podem ser utilizados postes condutores.
- 68) Deverão ser previstas tomadas comuns e estabilizadas em todos os compartimentos. Exceto, nos banheiros, vestiários e cozinhas não serão instalados pontos de tomadas estabilizadas.
- 69) Nas áreas onde existir piso elevado às instalações elétricas de tomadas devem ser instaladas nestes. Exceto onde existirem estações de trabalho, onde os circuitos deverão subir até as tomadas instaladas nas estações de trabalho.
- 70) Para as redes internas deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido. Não poderão ser utilizados eletrodutos de PVC flexível.

- 71) Deverão ser previstos alarmes nos banheiros de deficientes, tais alarmes devem ser alimentados por equipamentos do tipo nobreak.
- 72) O aparelho de RX deverá possuir circuito elétrico exclusivo, ligado à rede comum, o qual deverá ser interligado a equipamento do tipo nobreak, que será exclusivo para o equipamento. Serão instalados em locais de acesso do público à edificação
- 73) O equipamento de vídeo conferência deverá ser alimentado por circuito independente, o qual será interligado a aparelho do tipo nobreak, instalado no CPD.
- 74) Deverão ser previstos equipamentos de vídeo conferência em todas salas de audiências.
- 75) O portal de detecção de metais deverá possuir circuito elétrico exclusivo, ligado à rede comum. Serão instalados portais em locais de acesso do público à edificação.
- 76) Os eletrodutos deverão ser instalados preferencialmente sobre o forro ou embutidos em alvenaria, exceto em áreas que tal instalação seja impossível ou em casas de máquinas, nas áreas técnicas e de serviços e nos subsolos. Deve-se evitar o máximo a instalação de eletrodutos aparentes. Desse modo as tomadas e os interruptores devem ser preferencialmente instalados embutidos na alvenaria.
- 77) Deverá ser evitado o máximo a utilização de sistema de canaletas aparentes sejam, sempre que possível, tais materiais devem ser substituídos por eletrodutos embutidos. Caso seja impreterível a utilização das canaletas estas devem ser metálicas. Canaletas plásticas somente poderão ser utilizadas com autorização da Contratante.
- 78) Para equipamentos tipo tomadas e interruptores instalados em divisórias sempre que possível deverá ser utilizado o montante das mesmas para passagem de cabos e instalação de equipamentos (interruptores e tomadas). Em caso de divisórias existentes poderão ser utilizadas canaletas aparentes externas para instalação dos equipamentos.
- 79) Dentro de parede do tipo dry-wall ou paredes falsas devem ser utilizados eletrodutos metálicos flexíveis para passagem dos cabos elétricos.
- 80) As eletrocalhas e rodapés metálicos por onde passarem circuitos de quadros diferentes serão divididas. As eletrocalhas poderão ser compartilhadas com o sistema telemática.
- 81) As prumadas de dutos devem ser previstas com folga, de modo a futuras ampliações da rede elétrica;
- 82) Deverá ser prevista eletrodutos, no mínimo 3 de 2" ligando o CPD ao terraço da edificação. Esses tubos servirão para alimentar futuros equipamentos de informática/telecomunicação.
- 83) Deverão ser previstas fechaduras elétricas nas portas das secretárias e gabinetes de juizes. Nos gabinetes devem ser acionadas por dois acionadores remotos, já na secretária deve ser previsto no mínimo um acionado remoto.
- 84) Todos os terminais de consulta processual devem ser ligados à rede estabilizada.
- 85) Todas as tomadas, quadros elétricos, disjuntores etc. devem ser identificados.
- 86) Os nobreaks e estabilizadores deverão ser instalados em ambientes refrigerados vinte quatro horas.
- 87) O estabilizador deverá ser central, ou seja, um estabilizado deverá atender todas as áreas ocupadas pela SJRJ, que exijam energia estabilizada. Preferencialmente o estabilizador deverá ser instalado no térreo, de onde derivarão todas as instalações elétricas estabilizadas.

88) Existirão as seguintes malhas de aterramento da edificação de uso exclusivo da Contratante. Para edificação onde existam tais malhas devem ser apresentados os laudos de aterramento com a medição da resistência de aterramento de cada malha de medição.

a) Malha de terra da subestação (caso essa seja necessário);

b) Malha de terra comum;

c) Malha de terra eletrônica;

d) Malha de terra do SPDA (caso seja existente o SPDA ou instalado).

Proc. nº 2023044336

Folha 12

Rubrica

Matricula 28876

PMAR

89) A resistência da malha da terra comum deve ser menor que 10 Ohms, já a resistência da malha de terra eletrônico deve ser inferior a 3 Ohms.

90) Deverá ser executada a medição de resistividade do solo, quando se fizer necessário.

91) Caso seja exigido para edificação sistema de SPDA, conforme normas do CBMERJ e ABNT. Deverá ser providenciado instalação do sistema de SPDA a qual deverá ser feita de acordo com as normas pertinentes. Deve ser apresentado o projeto aprovado junto ao CBMERJ, caso o SPDA seja exigência do respectivo órgão. Também deverá ser apresentado laudo de vistoria de atestando a conformidade do sistema com a NBR 5419/2015.

92) O Laudo de Vistoria do SPDA, caso o sistema exista, deverá atestar que o SPDA se encontra em perfeito funcionamento ou fazer as recomendações necessárias para que os problemas encontrados sejam sanados.

93) Todos os equipamentos elétricos, tomadas, eletrocalhas, tubulações etc. devem ser aterrados.

94) Proceder todos os contatos necessários com a Concessionária de energia elétrica e demais órgãos públicos sempre que necessários para confecção dos projetos.

95) As premissas acima expostas são básicas não impedindo que sejam insiridas a outras sempre que se façam necessárias ou quando a Contratante achar necessário.

96) Proceder todos os levantamentos necessários a execução dos projetos/obras.

97) O projeto/obras de instalações elétricas deverá ser elaborado de forma que atenda às necessidades dos demais projetos que compõem o escopo da contratação. Como já foi dito no corpo dessa especificação o projeto elétrico deverá suprir todas as necessidades elétricas da edificação.

98) O responsável pela parte elétrica identificará as necessidades ou exigências da instalação, considerando as cargas a serem atendidas, as características e dimensões do imóvel, o grau de confiabilidade requerido para a instalação, as características do sistema supridor no ponto de ligação e as características do solo, e demais itens que se tornem necessários para perfeita confecção dos projetos. Bem como a possibilidade de aumento de futuras modificações no projeto.

99) A Contratante considerará executado o projeto relativo às instalações elétricas somente após a fiscalização aprovar os projetos e documentos à concessionaria local.

100) O Contratado será responsável por todos os procedimentos junto à Concessionária de Energia Elétrica para executar a ligação da energia elétrica da edificação/andares pertencentes a SJRJ, isso inclui pagamentos de taxas,

confeção e aprovação de projetos, aprovação das instalações, contatos preliminares, transferência de titularidade e demais providências a serem tomadas.

### **Padrões de instalações de elétrica da SJRJ:**

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>PADRÃO DE MEDIÇÃO</b>	Padrão de medição padrão da concessionária de energia elétrica conforme exigências da mesma
<b>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS COMUNS E ESTABILIZADAS E FORÇA</b>	<p>Fornecimento e instalação de quadro de força (distribuição), com as seguintes características:</p> <p>a) Composto de caixa, miolo, tampa e porta para montagem aparente ou embutida, conforme projeto.</p> <p>b) O arranjo da caixa, miolo, tampa e porta, deve ser tal que, aberta a porta, sejam visíveis apenas os grupos de disjuntores, semi-faceados com o espelho. Nenhuma parte viva ficará exposta. A fixação dos disjuntores se fará por régua de encaixe.</p> <p>c) Deverão ser construídos em chapa de aço lisa nº 16 BWG, ter portas com dobradiças e fechaduras.</p> <p>d) Seus barramentos (três fases, neutro e terra) deverão ser em barras rígidas de cobre eletrolítico, adequadamente dimensionadas e deverão ser pintados de acordo com a NBR.</p> <p>e) As barras de neutro e terra, deverão ter tantos terminais quantos sejam os números de circuitos do quadro, incluindo os reservas indicados e mais um para aterramento do conjunto.</p> <p>f) Deverá receber pintura de base de cromato de zinco, à pistola, e 03 (três) demãos, interna e externamente, de tinta de acabamento na cor cinza claro ou bege.</p> <p>g) Deverá possuir plaqueta de identificação na superfície frontal</p> <p>h) Deverá possuir disjuntor geral em caixa moldada padrão IEC;</p> <p>i) Deverá possuir disjuntores parciais tipo mini atendendo a norma IEC;</p> <p>Notas:</p> <p>1- As barras serão pintadas nas seguintes cores:</p> <p>Fase: Azul, Branco e Lilás;</p> <p>Neutro: Azul claro;</p> <p>Terra: Verde;</p>
<b>QUADRO (PAINEL) GERAL EDIFICAÇÃO (QGBT) DE DA</b>	<p>Fornecimento e instalação de quadro geral de baixa tensão com as seguintes características:</p> <p>a) Em estrutura de aço (chapa dobrada), com perfilados de aço. Deverão abrigar todos as ligações, conforme projeto e diagramas unifilares. Serão fechados lateral e posteriormente por chapas de aço, removíveis, através de fecho e frontalmente pelas portas com visor de acrílico altamente transparente e providas de trinco.</p> <p>b) Deverão ser auto suportados, sendo modulares se necessário.</p> <p>c) Pintado interna e externamente, com preparação através de desengraxamento, decapagem, fosfatação e neutralização; acabamento na cor cinza ou bege aplicado em pó à base de epóxi por processo eletrostático.</p> <p>d) Possuir barramentos (três fases, neutro e terra) em cobre eletrolítico, dimensionados mecânica e termicamente para as exigências da instalação, e fixados por meio de suportes isolantes..</p> <p>e) Possuir barras prateadas nos pontos de conexão e pintadas nas cores padronizadas pelas normas da ABNT.</p> <p>f) As barras terra deverão ter tantos terminais quantos sejam os números de circuitos do quadro, incluindo os reservas indicados e mais um para aterramento do conjunto.</p>

	<p>g) Possuir interligações apropriadas entre os barramentos e os dispositivos de proteção dos alimentadores.</p> <p>h) Possuir venezianas de ventilação feitas nas próprias chapas (laterais e traseira) próximas à base e ao topo do painel para permitir a circulação de ar. Deverão ser equipadas com filtros, de modo a evitar a entrada poeira no painel.</p> <p>i) Os parafusos utilizados nos barramentos deverão ser em aço bicromatizado ou latão.</p> <p>j) Possuir abertura para entrada de cabos alimentadores.</p> <p>k) Possuir plaquetas nas superfícies frontais, com indicação das cargas atendidas por cada disjuntor.</p> <p>l) Possuir quadro sinóptico indicando o funcionamento de todo o sistema (Ref.: Taunus, Siemens, Klockner&amp;Moeller, Thomeu ou equivalente).</p> <p>m) Possuir medidor multi-função.</p> <p>p) A chapa mínima do painel deve possuir espessura #14.</p> <p>q) O painel deve incluir toda parte de controle, incluindo contadoras, botoeiras, sinalizadores etc.</p> <p>r) Deverá possuir disjuntores gerais preferencialmente em caixa aberta, sendo que os parciais podem ser em caixa moldada.</p> <p>Notas: 1) As barras serão pintadas nas seguintes cores: Fase: Azul, Branco e lilás; Neutro: Azul claro. Terra: Verde; portas.</p>
<p><b>QUADRO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de quadro para abrigo de barra de terra de equipotencialização:</p> <p>a) Composto de caixa e porta para montagem aparente, conforme projeto.</p> <p>b) Deverão ser construídos em chapa de aço lisa nº 16 BWG,</p> <p>c) Seu barramento (terra) deverão ser em barras rígidas de cobre eletrolítico, adequadamente dimensionadas e deverão ser pintados de acordo com a NBR.</p> <p>d) Deverá receber pintura de base de cromato de zinco, à pistola, e 03 (três) demãos, interna e externamente, de tinta de acabamento na cor cinza claro ou bege.</p> <p>e) Deverá possuir plaqueta de identificação na superfície frontal.</p> <p>Nota: 1) O barramento de terra deve ser dimensionado de acordo com a capacidade da edificação.</p>
<p><b>DISJUNTORES EM CAIXA ABERTA</b> (Capacidade de ruptura conforme necessidades do projeto)</p>	<p>Fornecimento e instalação de disjuntor em caixa aberta, tripolar, corrente nominal conforme projeto, tensão de operação de 690V, 60HZ, ICS de XX no mínimo (conforme projeto) em 220V (segundo normas IEC). O disjuntor deverá possuir proteção contra curto circuito (magnética) e térmica ajustáveis (unidade de proteção eletrônica), alavanca para carregamento da mola, indicador de mola carregada, botão liga e botão desliga, indicador de disjuntor ligado e desligado e indicador de cargas das molas, devendo também ser projetado para instalação fixa.</p> <p>Referência: ABW da WEG ou similar;</p>
<p><b>DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA xx KA</b> (Capacidade de ruptura conforme</p>	<p>Fornecimento e instalação de disjuntores nos quadros elétricos termomagnéticos, tripolares, caixa moldada, norma NBR IEC 60947-2, Amb. Comp. 40o C, capacidade de interrupção mínima simétrica (Ics) de xx kA para 220V, isolamento para 600V.</p>

necessidades do projeto)	
<b>DISJUNTORES PADRÃO MINI – PADRÃO DIN 4,0KA</b>	Fornecimento e instalação de disjuntores parciais e gerais do quadro da sala, termomagnéticos, curva C, tipo mini (DIN), corrente máxima de interrupção mínima 4,0 kA (NBR NM IEC 60898 220/127 V), capacidade nominal e número de pólos conforme projeto.
<b>INTERRUPTORES DR</b>	Fornecimento e instalação de interruptor diferencial (DR), número de polos e corrente nominal conforme projeto, corrente residual de 30 mA, conforme ABNT NM 61008, tipo mini (DIN). Referência: Siemens, Schneider, Steck, WEG ou similar – corrente e números conforme projeto. <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Deverá ser instalado em série com o disjuntor que protege o respectivo circuito de tomada.</li> <li>2) Deverão ser compatíveis com disjuntores tipo classe C, ou seja, devem ser apropriados para esse tipo de carga.</li> </ul>
<b>SUPRESSORES DE SURTO Nível 2</b>	Fornecimento e instalação de supressor de surto de encaixe em trilho Din (padrão IEC), tecnologia de proteção do tipo varistor de óxido de zinco (MOV), acondicionado em caixa de material termoplástico não propagante à chama, monopolar, do tipo limitador de tensão, com conexão direta na barra, possuindo resistência de isolamento superior a 100 MegaOhms, máxima tensão de operação contínua de 175VAC, corrente de descarga nominal de 10KA (8/20 microssegundos) e máxima corrente descarga de 30 KA (8/20 microssegundos), tensão de referência de 270V, IP20 atendendo a norma IEC 61643-1.  Deverão ser instalados fusíveis em série com o supressor de surto, esses dispositivos serão instalados a montante do supressor de surto, devem ser do tipo NH ou diametral, sendo um para cada equipamento. Os fusíveis devem ser fornecidos com a sua base e demais materiais necessários a sua montagem. Esses fusíveis deverão ser apropriados para o modelo de supressor de surto fornecido.  Devem ser apropriados para aplicação entre Linha/Neutro ou Linha/Terra ou Neutro/Terra.  Serão instalados, em cada quadro, quatro supressores, um para cada fase e um para neutro.  Os cabos de ligação dos supressores à barra de terra devem possuir seção de 10 mm <sup>2</sup> .
<b>SUPRESSORES DE SURTO Nível 1</b>	Supressor de surto nível I (classe I) de encaixe em trilho Din (padrão IEC), tecnologia de proteção do tipo varistor de óxido de zinco (MOV), acondicionado em caixa de material termoplástico não propagante à chama, monopolar, do tipo limitador de tensão com conexão direta na barra, possuindo máxima tensão de operação de 175VAC, resistência de isolamento maior que 100 MegaOhms, máxima corrente de impulso de 12,5KA (10/350 micro segundos), corrente de descarga nominal de 30 KA (8/20 microssegundos), máxima corrente de Descarga de 60KA (8/20 microssegundos) deve atender a norma IEC 61643-1.  Devem ser apropriados para aplicação entre Linha/Neutro ou Linha/Terra ou Neutro/Terra.
<b>CONDUTORES HEPR NÃO HALOGENADOS -</b>	Fornecimento e instalação de condutor flexível de cobre têmpera mole, com encordoamento classe 5, isolamento em composto termofixo poliolefinico não halogenado (90C <sup>o</sup> ) ou composto termofixo de HEPR 90 <sup>o</sup> C

<p><b>CLASSE 5</b> <b>(0,6/1KV)</b> <b>(alimentadores de quadros elétricos e cabos instalados em dutos de pisos, caneletas, em eletrodutos embutidos no piso, em áreas externas ou sob piso elevado, no caso que serão utilizados cabos tripolares)</b></p>	<p>(composto termofixo extrudado à base de polietileno), cobertura em composto termoplástico não halogenado, classe de isolamento de 1KV/600V, temperatura em regime permanente de 90°C, temperatura em sobrecarga - mínimo de 130°C, temperatura em curto circuito – mínimo de 250°C.</p> <p>Os cabos multipolares 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 4,0 mm<sup>2</sup> e 3 x 6,0 mm<sup>2</sup> deverão possuir, também, essas características de isolamento.</p> <p>Poderão ser utilizados cabos com encordoamento classe 4 para condutores de seção até 6,00mm<sup>2</sup>, desde que aprovados pela fiscalização e desde que não gerem ônus para a Contratante.</p> <p>Os condutores devem atender a NBR 13248 – Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1KV.</p> <p>Nos quadros elétricos, os condutores deverão ser interligados aos disjuntores e barramentos, através de conectores tipo compressão. O aperto dos conectores deve ser realizado com ferramenta adequada (ex: prensa cabo). Não será aceito improvisado como a utilização de alicate universal, alicate de bico, martelo, etc. O custo dos conectores de ligação está incluso no custo dos cabos elétricos.</p> <p>Os cabos devem possuir a seguinte padronização de cores: Cabo Fase na cor Preta, sendo identificada a respectiva fase por fitas de acordo com o barramento dos quadros elétricos. Cabo Neutro na cor Azul Claro. Cabo Terra na cor Verde. A cor do cabo multipolar deverá ser preta. As cores podem sofrer modificações desde que autorizadas pela Fiscalização.</p>										
<p><b>CONDUTORES DE PVC NÃO HALOGENADOS - CLASSE 5 (450/750V) (cabos de uso interno geral- exceto para instalação sob piso elevado ou embutidas no piso)</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de condutor flexível de cobre, têmpera (classe 5), mole isolamento em composto de termoplástico poliolefinico não halogenado (70C<sup>o</sup>), com baixa emissão de gases, classe de isolamento de 450/750V, temperatura em regime de 70°C, temperatura em sobre carga - mínimo de 100°C, temperatura em curto circuito – mínimo de 160 °C</p> <p>Os condutores devem atender a NBR 13248 – Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1KV.</p> <p>Poderão ser utilizados cabos com encordoamento classe 4 para condutores de seção até 6,00mm<sup>2</sup>, desde que aprovados pela fiscalização e desde que não gerem ônus para a Contratante.</p> <p>Nos quadros elétricos, os condutores deverão ser interligados aos disjuntores, barramentos, supressores de surto, etc, através de conectores tipo compressão. O aperto dos conectores deve ser realizado com ferramenta adequada (ex: prensa cabo). Não será aceito improvisado como a utilização de alicate universal, alicate de bico, martelo, etc. O custo dos conectores de ligação está incluso no custo dos cabos elétricos.</p> <p>Código de cores a ser adotado para os condutores, somente para os circuitos terminais, no caso dos alimentadores devem ser identificados com fitas com cores diferentes:</p> <table border="1" data-bbox="496 1749 1356 1998"> <thead> <tr> <th>Condutor</th> <th>Cor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alimentadores dos quadros, inclusive neutro e terra</td> <td>Preto</td> </tr> <tr> <td>Circuitos de ar condicionado, inclusive terra e neutro</td> <td>Preto</td> </tr> <tr> <td>Fases dos circuitos de iluminação</td> <td>Amarelo</td> </tr> <tr> <td>Fases dos circuitos – tomadas comum</td> <td>Preto</td> </tr> </tbody> </table>	Condutor	Cor	Alimentadores dos quadros, inclusive neutro e terra	Preto	Circuitos de ar condicionado, inclusive terra e neutro	Preto	Fases dos circuitos de iluminação	Amarelo	Fases dos circuitos – tomadas comum	Preto
Condutor	Cor										
Alimentadores dos quadros, inclusive neutro e terra	Preto										
Circuitos de ar condicionado, inclusive terra e neutro	Preto										
Fases dos circuitos de iluminação	Amarelo										
Fases dos circuitos – tomadas comum	Preto										

	Neutro dos circuitos – iluminação e tomadas comum	Azul claro
	Terra do circuito – iluminação e tomadas comum	Verde
	Fases dos circuitos - tomadas estabilizadas	Branco
	Neutro dos circuitos – tomadas estabilizadas	Azul escuro
	Terra do circuito – tomadas estabilizadas	Verde-amarelo
	<p>1) As emendas e derivações de condutores de circuitos terminais (iluminação e tomadas) deverão ser efetuadas somente nos locais permitidos por norma e ainda, deverão ser soldadas (estanhadas) e protegidas por fita adesiva plástica, à base de PVC, auto-extinguível.</p> <p>2) Não serão admitidas emendas nos condutores dos circuitos de alimentação dos quadros elétricos.</p>	
<b>ELETRODUTO DE PVC</b>	<p>Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido, diâmetro conforme projeto, com suas conexões (luvas, curvas etc), antichama, tipo roscável, para linhas acima do solo, embutidas ou aparentes (em paredes, pisos, tetos, sobre forro rebaixado, sob piso elevado, etc.).</p> <p>Os eletrodutos serão fixados, na instalação interna, por braçadeiras tipo copo ou tirantes 3/16" (três dezesseis avos da polegada) galvanizados, rosqueados, fixados ao teto por meio de presilhas chumbadas na superfície. Serão instalados em perfeito alinhamento horizontal ou vertical (não serão aceitos percursos inclinados ou não paralelos à parede mais próxima), com os suportes fixados a distâncias regulares.</p> <p>Todas as chegadas em caixas de passagem com paredes lisas serão executadas com o uso de bucha e arruela. Não serão permitidas rebarbas ou irregularidades de acabamento que possam vir a comprometer o isolamento dos cabos. Se houver possibilidade, poderão ser usadas as roscas dos furos das paredes das caixas de alumínio.</p> <p>As mudanças de direção serão obrigatoriamente feitas pela utilização de caixas de passagem ou curvas pré-fabricadas com dimensões adequadas ao diâmetro do eletroduto adotado.</p> <p>Todos os eletrodutos enterrados nas áreas externas deverão ser encamisados em concreto com resistência <math>f_{ck} \geq 10 \text{MPa}</math>, garantindo-se um revestimento mínimo de 5cm (cinco centímetros) entre a face externa do envelope e qualquer parte do eletroduto.</p> <p>Deve-se encontrar cotados neste item as caixas de passagens, de equipamentos e os fixadores dos eletrodutos.</p> <p>Não serão admitidos eletrodutos fixados por arames.</p> <p>Referência: Tigre, Fortilit, Elecon ou similar.</p>	
<b>CONDUTORES DE PVC - CLASSE 5 (0,6/1KV) – (somente em áreas externas)</b>	<p>Fornecimento e instalação de condutor flexível de cobre, têmpera (classe 5), mole isolamento em composto de termoplástico de policloreto de vinila - cobertura em PVC, classe de isolamento de 0,6/1KV, temperatura em regime de 70°C, temperatura em sobre carga - mínimo de 100°C, temperatura em curto circuito – mínimo de 160 °C</p> <p>Os condutores devem atender a NBR 7288 – Cabos de potência com isolamento sólida de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 a 6KV.</p> <p>Os condutores deverão ser interligados aos disjuntores através de terminais/conectores . O custo dos terminais / conectores de ligação está incluso no custo dos cabos elétricos.</p> <p>Obs: somente devem ser utilizados para circuitos terminais para condutores que a seção dos condutores não ultrapasse 6mm<sup>2</sup>.</p>	
<b>CANALETA TIPO RODAPÉ</b>	<p>Fornecimento e instalação de canaleta, tipo rodapé, em chapa de aço pré-galvanizada à quente (fogo), com 3 divisões internas , dimensão mínimas</p>	

<b>METÁLICO COM TRÊS DIVISÕES INTERNAS</b>	120 x 30mm, com tampa de encaixe de pressão, pintada na cor branca e com todos os acessórios de montagem e fixação (cotovelos, derivações, tampas de extremidades, luvas, grampos de sustentação dos condutores, luva interna, saída intermediária, etc.) conforme recomendação do fabricante. Essas canaletas serão usadas em instalações aparentes de elétrica e/ou dados e/ou voz, e fixadas em paredes ou como rodapés falsos Referência.: Design Metaltec , Vallemam, Mega, Real perfil ou similar. Nota: Algumas empresas chamam a tampa de encaixe pressão de caixa de encaixe integral. Desse modo o produto antes de ser adquirido deve sofrer aprovação pela fiscalização.
<b>CAIXA DE TOMADAS TIPO RODAPÉ METÁLICO EM ALUMÍNIO</b>	Fornecimento e instalação de caixa de tomadas para rodapé metálico para quatro tomadas elétricas (força/estabilizada) ou duas tomadas de força e duas do tipo RJ-45, em chapa de aço pré-galvanizada à quente, pintada na cor a ser definida pela Fiscalização e com todos os acessórios de montagem e fixação. As tampas deve ser de encaixe integral. As caixas já devem ser cotadas com o eventuais tampões para os locais vagos. Referência.: Design Metaltec , Vallemam, Mega, Real perfil ou similar.
<b>TOMADA DE FORÇA PARA RODAPE METÁLICO</b>	Fornecimento e instalação de canaleta aparente, tipo rodapé, em, com 3 divisões internas, dimensão mínimas 100 x 30mm, com tampa e base em alumínio.  Tampa pintada na cor branca.  Deverá ser fornecida com todos os acessórios de montagem e fixação (cotovelos, derivações, tampas de extremidades, luvas, grampos de sustentação dos condutores, luva interna, saída intermediária, tampões, etc.) conforme recomendação do fabricante.  Deverá ser equipada com a sua respectiva caixa de tomadas (base suporte tampa e módulo de tomadas com capacidade de até duas tomadas). Deverá possuir 5 tomadas padrão brasileiro, 2P+T, 20A/250V, sendo instalada uma em cada caixa.
<b>TOMADA DE FORÇA PARA PADRÃO BRASILEIRO 10A</b>	Fornecimento e instalação de tomada padrão brasileiro completa, 2P+T, 10A-250V-50/60Hz, para instalação em caixas embutidas na alvenaria, sistema x, rodapés metálicos ou em condutores (tipo tampa com equipamento caixa plásticas, conforme projeto, seguindo a mesma linha do interruptor e com todos os acessórios de fixação. Referência.: Pial Plus da Legrand ou similar.
<b>TOMADA DE FORÇA PARA PADRÃO BRASILEIRO 20A</b>	Fornecimento e instalação de tomada padrão brasileiro completa, 2P+T, 20A-250V-50/60Hz, para instalação em caixas embutidas na alvenaria, sistema x, rodapés metálicos ou em condutores (tipo tampa com equipamento caixa plásticas, conforme projeto, seguindo a mesma linha do interruptor e com todos os acessórios de fixação. Referência.: Pial Plus da Legrand ou similar.
<b>TOMADA DE FORÇA PARA AR CONDICIONADO – TIPO ARSTOP</b>	Fornecimento e instalação de tomada tipo Arstop padrão brasileiro completa, 2P+T, XXA (de acordo com as exigências do aparelho) com mini -disjuntor bifásico/monofásico (de acordo com o projeto) padrão compatível com o ar condicionado instalada em caixa de sobrepor conforme projeto. Referência: Pial, Steck ou similar.
<b>INTERRUPTOR</b>	Fornecimento e instalação de Interruptor completo, 10A-250V, acionamento por alavanca, para instalação em caixas embutidas na alvenaria ou em condutores (tipo tampa com equipamento) ou em

	<p>canaletas plásticas ou metálicas, conforme projeto e com todos os acessórios de suporte e fixação.</p> <p>Os interruptores deverão ser do tipo, conforme projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Simples;</li> <li>❖ Duas seções;</li> <li>❖ Três Seções;</li> <li>❖ Quatro Seções;</li> </ul> <p>Referência: Pial, Steck ou similar.</p> <p>Nota: caso os circuitos necessitem de interruptores com amperagem superior a 10 A, estes deverão ter a corrente de funcionamento compatível, com o número de luminárias que comandam.</p>
<b>INTERRUPTOR DE UMA TECLA – BIPOLAR SIMPLES – 10A / 250VAC</b>	<p>Fornecimento e instalação de Interruptor completo, 10A-250V de uma tecla – bipolar simples, acionamento por alavanca, para instalação em caixas embutidas na alvenaria e/ou drywall ou em condutores, conforme projeto, seguindo a mesma linha das tomadas e com todos os acessórios de fixação.</p> <p>Nota:</p> <p>Devem ser cotadas com suas respectivas placas e suportes, sendo que os interruptores e tomadas devem seguir a mesma linha.</p> <p>Os interruptores de mesmo circuito, instalados na mesma caixa de passagem deverão utilizar o mesmo suporte.</p> <p>Referência: Pial, Steck ou similar</p> <p>Nota: caso os circuitos necessitem de interruptores com amperagem superior a 10 A, estes deverão ter a corrente de funcionamento compatível, com o número de luminárias que comandam.</p>
<b>PLACA DE FECHAMENTO</b>	<p>Fornecimento e instalação de placa para instalação em caixa embutida na alvenaria (4"x2", 4"x4", 3"x3", etc.), cega, para fixação de interruptores (simples, duplos, bipolar, tecla dupla, paralelo, etc., conforme projeto) e tomadas (redonda 3 pinos, padrão Telebrás, RJ-45, saída para KS, etc., conforme projeto), em material termoplástico, na cor , seguindo a mesma linha dos interruptores e tomadas e com todos os acessórios de fixação.</p> <p>Referência.: Pial Legrand, Prinelétrica ou similar.</p>
<b>PLUGUES</b>	<p>Fornecimento e instalação de pluges elétricos de conversão do padrão antigo para o novo, com corrente nominal, tensão, número de pinos chatos/redondos (terra) compatíveis com as tomadas e seguindo as referências do fabricante e linhas especificadas para as tomadas. O equipamento deverá ser certificado pelo INMETRO.</p>
<b>CANALETAS EM PVC</b>	<p>Fornecimento e instalação de canaleta plástica resistente, em PVC auto-extinguível (antichama), com tratamento especial contra o amarelamento, com divisória interna, nas dimensões conforme projeto, com tampas de encaixe lisas com todos os acessórios de montagem e fixação (cotovelos, derivações, tampas de extremidades, luvas, grampos de sustentação dos condutores, luva interna, mata-juntas, etc.) conforme recomendação do fabricante.</p> <p>Referência: Sistema DLP da Legrand, Beghim, Multiway, Unex ou similar.</p>
<b>CAIXA EM PVC PARA PASSAGEM INTERRUPTOR E TOMADA</b>	<p>Fornecimento e instalação de caixa plástica resistente para interruptor bipolar e tomada, em PVC auto-extinguível (antichama), com tratamento especial contra o amarelamento, com todos os acessórios de montagem e fixação conforme recomendação do fabricante. Deverá ser utilizada para instalação de interruptor.</p>
<b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 2X18W PARA FORRO DE</b>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de embutir em forro modulado (1250x625 mm) ou de gesso para duas lâmpadas tubulares de LED de 18W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura</p>

<b>GESSO/REMOVIV EL</b>	<p>eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor completo e aletas em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada (G13) antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, rendimento maior que 60%.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola".</p> <p>Lâmpada tubular de LED – 18W – Vida útil mínima 30.000 horas – 1200 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínimo 1.800 lm – Fato de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento conforme projeto.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 2X9W PARA FORRO DE GESSO/REMOVIV EL</b>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de embutir em forro modulado (1250x625 mm) ou de gesso para duas lâmpadas tubulares de LED de 9W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor completo e aletas em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada (G13) antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, rendimento maior que 60%.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola".</p> <p>Lâmpada tubular de LED – 9 W – Vida útil mínima 25.000 horas – 600 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínimo 900 lm – Fato de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento conforme projeto.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 2X18W PARA FORRO DE GESSO/REMOVIV EI COM DIFUSOR EM VIDRO</b>	<p>Fornecimento e instalação de luminária hermética de embutir em forro modulado (1250x625 mm) ou de Gesso para duas lâmpadas tubulares de LED de potência podendo variar de 18W. Corpo em chapa de aço pintada na cor branca, aletas e refletores parabólicos em alumínio de alto brilho, difusor em vidro transparente temperado, capacidade para duas lâmpadas tubulares do tipo LED tubular (similar a lâmpada fluorescente T8) com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola".</p> <p>Referência: CHT08 da lumicenter ou similar.</p> <p>Lâmpada tubular de LED –potência podendo variar de 18W – Vida útil mínima 25.000 horas – 1200 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínima 1.800 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento de conforme projeto.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 2X9W PARA FORRO DE GESSO/REMOVIV EI COM DIFUSOR EM VIDRO</b>	<p>Fornecimento e instalação de luminária hermética de embutir em forro modulado (1250x625 mm) ou de Gesso para duas lâmpadas tubulares de LED de potência 9W. Corpo em chapa de aço pintada na cor branca, aletas e refletores parabólicos em alumínio de alto brilho, difusor em vidro transparente temperado, capacidade para duas lâmpadas tubulares do tipo</p>

	<p>LED tubular (similar a lâmpada fluorescente T8) com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola".</p> <p>Lâmpada tubular de LED –potência 8W a 10W– Vida útil mínima 25.000 horas – 600 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínima 900 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento conforme projeto. Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA DE SOBREPOR 2X18W (LED) – IP55 (MÍNIMO)</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de sobrepor para duas lâmpadas de LED tubulares de 18W. Corpo em policarbonato na cor cinza e refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em policarbonato texturizado com acabamento externo liso. Grau de proteção mínimo IP-55. Deve possuir fechos incorporados e prensa cabos. Deve ser própria para instalação em perfilado por suspensão em gancho (dois ganchos por luminária). Alojamento do reator no corpo da luminária. Equipada com porta-lâmpada (G13) antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Rendimento mínimo 58% ou superior.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>Lâmpada tubular de LED –potência podendo variar de 18W a 20W – Vida útil mínima 25.000 horas – 1200 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínima 1.800 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento de conforme projeto.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 4X9W PARA FORRO DE GESSO/REMOVÍVEL - HERMÉTICA DIFUSOR EM VIDRO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária hermética de embutir em forro modulado (1250x625 mm ou 625x625 mm) ou de Gesso para quatro lâmpadas de LED do tipo tubular de potência 9 W. Corpo em chapa de aço pintada na cor branca, aletas e refletores parabólicos em alumínio de alto brilho, difusor em vidro transparente temperado, capacidade para quatro lâmpadas tubulares do tipo LED tubular (similar a lâmpada fluorescente T8) com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola".</p> <p>Lâmpada tubular de LED –potência 8W a 10W– Vida útil mínima 25.000 horas – 600 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínima 900 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento conforme projeto. Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 4X9W (LED TUBULARES) PARA FORRO MODULADO OU DE GESSO COM DIFUSOR EM ACRÍLICO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de embutir em forro de gesso ou modulado 625x625mm, para quatro lâmpadas tubulares LED de 9W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca e difusor translúcido em acrílico ou poliestireno leitoso.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>Equipada com porta lâmpada antivibratório em policarbonato com trava de segurança e proteção contra aquecimentos dos contatos.</p>

	<p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola". Este sistema de sustentação está incluso no preço da luminária.</p> <p>Lâmpada tubular de LED –potência 9 W– Vida útil mínima 25.000 horas – 600 mm - 6000K – IRC mínimo 80 – mínimo 900 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento 220V.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA DE EMBUTIR 4X9W (LED TUBULARES) PARA FORRO MODULADO COM ALETAS</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de embutir em forro de gesso ou modulado 625x625mm, para quatro lâmpadas tubulares LED de 9W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor de alumínio anodizado com reflexão maior que 80%. Deverá possuir aletas parabólicas em alumínio anodizado em alto brilho e reflexão total maior que 80%.</p> <p>Equipada com porta lâmpada antivibratório em policarbonato com trava de segurança e proteção contra aquecimentos dos contatos.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de dois arames galvanizados 18 BWG (bitola mínima), presas nas suas extremidades. Os arames deverão ser amarrados nos pinos a serem fixados no teto (laje) com a utilização de "pistola". Este sistema de sustentação está incluso no preço da luminária.</p> <p>Lâmpada tubular de LED –potência 9 W– Vida útil mínima 25.000 horas – 600 mm - 6000K – IRC mínimo 80 – mínimo 900 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento 220V.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR COM DUAS LÂMPADAS LED BULBO 9W</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária quadrada de embutir em forro de gesso para 02 (duas) lâmpadas LED bulbo de 9W, com corpo em alumínio, moldura em perfil de alumínio eletrostática na cor branca. Difusor em acrílico translúcido ou poliestireno leitoso. Dimensões mínimas de 220x220 mm.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de um arame galvanizado 18 BWG (bitola mínima), presa na sua carcaça. O arame deverá ser amarrado no pino a ser fixado no teto (laje) com a utilização de "pistola". Este sistema de sustentação está incluso no preço da luminária</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>Lâmpada bulbo LED –potência 9 W– Vida útil mínima 25.000 horas –6500K – IRC mínimo 80 – mínimo 800 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,70 – Base E27 - Tensão de funcionamento 220V.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA CIRCULAR</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária circular de embutir em forro de gesso para 02 (duas) lâmpadas LED bulbo de 9W, com corpo em alumínio</p>

	<p>repuxado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor em alumínio metalizado em alto brilho. Difusor em acrílico translúcido, poliestireno leitoso ou vidro temperado translúcido. Diâmetro mínimo de 230 mm.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>As luminárias deverão ser posicionadas no forro removível e sustentadas por meio de um arame galvanizado 18 BWG (bitola mínima), presa na sua carcaça. O arame deverá ser amarrado no pino a ser fixado no teto (laje) com a utilização de "pistola". Este sistema de sustentação está incluso no preço da luminária</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>Lâmpada bulbo LED –potência 9 W– Vida útil mínima 25.000 horas –6500K – IRC mínimo 80 – mínimo 800 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,70 – Base E27 - Tensão de funcionamento 220V.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>
<p><b>LUMINÁRIA TIPO ARANDELA PARA USO INTERNO DE 9W</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária dimensões mínimas de 215x255x90cm de sobrepor, tipo arandela, para uma lâmpada tipo LED bulbo de 9W. Corpo em tela microperfurada, difusor em policarbonato serigrafado, uso interno, pintura branca.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com a lâmpada e todos os acessórios de montagem e fixação. Serão instaladas na casa de máquinas de ar condicionado</p>
<p><b>LUMINÁRIA TIPO ARANDELA PARA USO INTERNO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária tipo arandela completa de sobrepor para 1(uma) lâmpada bulbo led de 9W, com corpo em chapa de aço galvanizado com acabamento natural. Difusor em vidro curvo jateado pintura branca.</p> <p>Lâmpada bulbo LED –potência 9 W– Vida útil mínima 25.000 horas –6500K – IRC mínimo 80 – mínimo 800 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,70 – Base E27 - Tensão de funcionamento 220V.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p> <p>A luminária deverá ser fornecida com as lâmpadas, reatores e todos os acessórios de montagem e fixação.</p>
<p><b>LUMINÁRIA TIPO ARANDELA AREAS EXTERNAS CASAS MÁQUINAS E DE</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de luminária circular de sobrepor, tipo arandela, para uma lâmpada tipo bulbo de 9W. Corpo em alumínio fundido com acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor branca. Grade frontal de proteção em alumínio fundido. Difusor em vidro transparente Dimensões: Diâmetro mínimo de 250 mm e altura mínima de 150 mm.</p> <p>A luminária deverá ser fornecida com as lâmpadas, reatores e todos os acessórios de montagem e fixação,</p> <p>Lâmpada bulbo LED –potência 9 W– Vida útil mínima 25.000 horas –6500K – IRC mínimo 80 – mínimo 800 lm – Fator de Potência maior ou igual 0,70 – Base E27 - Tensão de funcionamento 220V.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p>

<b>LUMINÁRIA DE SOBREPOR 2X18W</b>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de sobrepor para duas lâmpadas de LED tubulares de 18 W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor completo e aletas em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada (G13) antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, rendimento maior que 60%.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação. As luminárias deverão ser fixadas ao teto através de tirantes</p> <p>Lâmpada tubular de LED – 20W – Vida útil mínima 30.000 horas – 1200 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínimo 1.800 lm – Fato de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento conforme projeto.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p> <p>Nota: As lâmpadas devem possuir ligação por somente um dos lados</p>
<b>LUMINÁRIA DE SOBREPOR 2X9W</b>	<p>Fornecimento e instalação de luminária de sobrepor para duas lâmpadas tubulares de LED de 9W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor completo e aletas em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada (G13) antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, rendimento maior que 60%.</p> <p>As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas completas, inclusive com as lâmpadas e todos os acessórios de montagem e fixação. As luminárias deverão ser fixadas ao teto através de tirantes</p> <p>Lâmpada tubular de LED – 08 a 10W – Vida útil mínima 25.000 horas – 600 mm - 4000K – IRC mínimo 80 – mínimo 900 lm – Fato de Potência maior ou igual 0,90 – Tensão de funcionamento conforme projeto.</p> <p>Poderão ser utilizados equipamentos BIVOLT.</p> <p>Nota: As lâmpadas devem possuir ligação por somente um dos lados</p>
<b>CONDULETE</b>	<p>Fornecimento e instalação de condutele com corpo e tampa em liga de alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e à corrosão, com junta de vedação, com entradas rosqueadas (ou entradas de encaixe), com tampas cegas e para equipamentos (interruptores ou tomadas), pintados na cor a ser definido pela Fiscalização e com tamanhos e modelos coerentes com as aplicações e com os eletrodutos utilizados, conforme indicados em projeto.</p> <p>Referência: Wetzell, Daisa, Tramontina ou similar.</p>
<b>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>	<p>Fornecimento e instalação de sistema individual de iluminação de emergência com led para aclaramento, temperatura da cor 6000 K possuindo caixa feita plástica de material incombustível, difusor em acrílico, instalação de sobrepor, grau de proteção mínimo IP40, 127V, autonomia mínima de duas horas, Bateria selada, recarregável (com tempo de recarga de no máximo 48h), proteção contra descarga excessiva de bateria e curto circuito interno, sinalização; fluxo luminoso de no mínimo 500 lux, tensão de funcionamento 127V ou 220V, atendendo a norma NBR 10.898, deverá possuir rabicho com plug para instalação atendendo a norma NBR 14.136.</p> <p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Próximo de cada equipamento deverá ser instalada uma tomada padrão brasileiro, ou em sistema x em parede existente ou divisória, ou embutida em parede de alvenaria a ser construída.</li> </ol>

	<p>2) Para as luminárias instaladas em áreas externas o grau de proteção deverá ser de, no mínimo, IP55 não sendo necessário tomada.</p> <p>A luminária deverá ser instalada de modo que sua retirada somente possa ser feita através de ferramentas.</p>
<b>ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL</b>	<p>Fornecimento e instalação de eletroduto flexível e metálico com conexões (curvas, luvas, etc.) , constituído por fita de aço zincada, estanhada ou cobreada enrolada em hélice, com cobertura de polietileno ou de PVC. Deverá possuir diâmetro conforme projeto.</p>
<b>ELETRODUTOS E CONEXÕES DE METÁLICOS</b>	<p>Fornecimento e instalação de eletroduto em ferro galvanizado tipo pesado, rígido, galvanizado a fogo por imersão, pintado na cor a ser definido pela Fiscalização, para as instalações aparentes internas ou externas ou para linhas subterrâneas em envelopes de concreto, conforme NBR 13057, seção conforme projeto.</p> <p>Referência.: Thomeu, Apolo, Elecon ou similar.</p> <p>.Nota: Eletrodutos serão utilizados para a alimentação do elevador e das bombas de incêndio.</p>
<b>ELETROCALHA COM Divisores e ACESSÓRIOS DE MONTAGEM E FIXAÇÃO (dimensões conforme projeto para uso geral)</b>	<p>Fornecimento e instalação de eletrocalhas perfurada em chapa aço SAE 1010/1020 ou similar, #16 ou superior e deverão ser galvanizadas eletroliticamente, tipo "U", com duas divisórias, com todos os acessórios para montagem e fixação.</p> <p>As eletrocalhas deverão ser fixadas à laje através de chumbadores, tirantes rosqueados, grampo U, mão francesa, fitas perfuradas de aço galvanizado, conforme as recomendações do fabricante; não serão aceitos arame ou buchas de "nylon" nas fixações.</p> <p>Os chumbadores deverão ser dimensionados de acordo com a carga a ser suspensa, obedecendo às recomendações do fabricante.</p> <p>As derivações de eletrocalha para eletroduto deverão ser realizadas com os acessórios e peças fabricadas exclusivamente para este fim. Deverão ser fornecidas com acessórios que permitam uma fixação rígida da extremidade de eletrodutos flexíveis a elas conectados.</p> <p>Em todas as mudanças de direção ou largura das eletrocalhas deverão ser utilizadas peças de concordância adequadas a garantir a continuidade da eletrocalha, dispondo de chanfros ou curvas nos cantos internos de modo a reduzir os riscos de danos aos cabos. As emendas e curvas das eletrocalhas só serão permitidas com o emprego de eletrocalhas, quando aparentes, deverão ser lisas.</p> <p>Esse item deve incluir o fornecimento das curvas, acessórios de conexão, suportes e demais materiais e serviços para execução dos serviços.</p> <p>Referência: Design Metaltec, Real Perfil, Vallemam, Mega ou similar.</p> <p>Nota: As eletrocalhas devem ter a espessura da chapa de acordo com as exigências dos fabricantes, mantendo sempre uma espessura mínima de # 16.</p>
<b>ELETROCALHA ARAMADA PARA UTILIZAÇÃO SO PISO ELEVADO (dimensões conforme projeto)</b>	<p>Fornecimento e instalação de eletrocalhas aramadas com arames em bitola 3/16", em aço galvanizado a fogo e com todos os acessórios para montagem e fixação.</p> <p>Essas eletrocalhas serão apoiadas diretamente no piso, sob o piso elevado.</p> <p>As emendas entre as eletrocalhas (inclusive curvas) e as derivações deverão ser fixadas por 3 (três) "emendas" produzidas exclusivamente pelo fabricante. Não serão aceitas emendas utilizando-se arames, abraçadeiras de plástico ou outro tipo não recomendado.</p> <p>Em todas as mudanças de direção deverão ser utilizadas peças de concordância adequadas (curvas) recomendadas pelo fabricante a garantir a continuidade da eletrocalha.</p> <p>Os cortes dos arames deverão ser lixados a fim de obter pontas arredondadas, de tal forma a reduzir os riscos de danos aos cabos.</p>

	<p>As derivações e cruzamento entre eletrocalhas não precisarão de curvas, de tês e cruzetas, apenas, deverão ser emendadas.</p> <p>Esse item deve incluir o fornecimento das curvas, acessórios de conexão, emendas e demais materiais e serviços para execução dos serviços.</p> <p>Referência: Lifer, Valemam ou similar.</p>
<p><b>PERFILADO 38X38MM COM ACESSÓRIOS DE MONTAGEM E FIXAÇÃO</b></p>	<p>Fornecimento de perfilado perfurado galvanizado eletroliticamente, fabricado em chapa de espessura # 16 ou superior, dimensões 38 x 38 mm, com sistema de fixação.</p> <p>Os perfilados serão fixados, na instalação interna, por abraçadeiras, tirantes 3/16" (três dezesseis avos da polegada) galvanizados, rosqueados, fixados ao teto por meio de presilhas chumbadas na superfície. Serão instalados em perfeito alinhamento horizontal ou vertical (não serão aceitos percursos inclinados ou não paralelos à parede mais próxima), com os suportes fixados a distâncias regulares.</p> <p>Não serão aceitos arames, fitas perfuradas de aço galvanizado ou buchas de "nylon" nas fixações.</p> <p>A conexão com a eletrocalha deverá ser feita utilizando peça padronizada. Não serão permitidas rebarbas ou irregularidades de acabamento que possam vir a comprometer o isolamento dos cabos.</p> <p>Nestes itens encontram-se cotados todos os itens para instalação, conexão e/ou fixação.</p> <p>Referência: Design Metaltec, Mopa, Vallemam ou similar.</p>
<p><b>LEITO PARA CABOS (dimensões conforme projeto)</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de leito para cabos do tipo pesado, dimensões conforme projeto, com abas interna, fabricado com longarinas 100x 45, com chapa mínima de #12 e travessas em perfilados 38 x 38, em chapa mínima de #14, tendo distância entre travessas de no máximo 250mm e traves (leitos). O leito deve ser galvanizado a fogo. Devem ser fornecidos todos os acessórios de conexão, suporte e fixação.</p>
<p><b>FECHADURA ELETRÔNICA COM ACIONADOR E CONTROLE REMOTO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de fechadura elétrica com acionador, conforme projeto.</p> <p>A fechadura deverá possibilitar a abertura por controle remoto, acionador e chaves.</p> <p>A fechadura elétrica deverá ser metálica com bobina eletromagnética de acionamento de 12 VDC. A localização das portas que será instalada a fechadura, está indicada no projeto.</p> <p>O acionador da fechadura elétrica deverá ser instalado em caixa plástica sobre o espelho de caixa 4x2" embutida na parede ou na própria caixa 4x2".</p> <p>Deverá ser comandada por botão de acionamento do tipo interruptor de campainha e também por controle remoto. Serão fornecidos dois conjuntos de controle remotos por fechadura.</p> <p>A Fonte da Fechadura deve ser instalada em uma caixa plástica de PVC de 20x20x10 cm, a qual poderá ser instalada sobre o forro de gesso ou em caixa próxima a fechadura próxima ao teto. Deverá ser alimentada em 127 Volts e ser do mesmo fabricante da fechadura. A Fiscalização poderá autorizar a utilização de equipamentos de fabricantes diversos.</p> <p>O conjunto fechadura deverá ser composto de um fecho eletromagnético, que deverá ser instalado no batente da porta e a fechadura mecânica que deverá ser instalada na porta.</p>

	<p>A fiação do fecho eletromagnético deverá ser embutida na parede, dentro de eletroduto, o qual deverá ser interligado a caixa de passagem 4x2" do acionador, localizado próximo à porta.</p> <p>Todos esses componentes, inclusive todos os acessórios de fixação e de montagem devem ser cotados no conjunto da fechadura.</p> <p>Devem ser fornecidos dois controles remotos por fechadura.</p>
<b>FECHADURA ELETROMAGNÉTICA COM ACIONADOR CONTROLE REMOTO</b>	<p>Fornecimento e instalação de fechadura eletromagnética (eletroímã) para porta correr com base magnética, unidade de atraque, acionador, fonte, controles remotos (dois por fechadura), cantoneiras, suportes e parafusos especiais de fixação e demais acessórios de montagem, fixação e acabamento, recomendados pelo fabricante e nobreak com capacidade para 3 horas.</p> <p>A fechadura eletromagnética deverá ter acabamento em alumínio ou em aço inox com capacidade de atraque de 150 kgf (mínimo).</p> <p>Alimentação deverá ser de 12 VDC.</p> <p>Deverá ser acionada, também, por controle remoto, sendo fornecidos dois controles por fechadura e por booteira.</p> <p>A fechadura deverá ser projetada para mante-se energizada 24 horas por dia.</p> <p>A fiação de alimentação da fechadura deverá ser embutida na parede, dentro de eletroduto, o qual deverá ser interligado a caixa de passagem 4x2" do acionador, localizado próximo à porta.</p> <p>Todos esses componentes, inclusive todos os acessórios de fixação e de montagem devem ser cotados no conjunto da fechadura</p> <p>Também deverá ser instalado em conjunto com a fechadura elétrica um nobreak de 12V, autonomia mínima de 3 horas, tensão de entrada de 90 a 240V, Led indicador de nível de bateria, micro chave para ajuste de tempo, proteção interna PTC, dimensões máximas 15 x 15 x 7 cm. Deverá ser instalado sobre o forro próximo da fechadura elétrica.</p> <p>Devem ser fornecidos dois controles remotos por fechadura.</p> <p>A fechadura deverá aquecer no máximo 15 graus Celsius acima da temperatura ambiente.</p> <p>A bateria deve se encontrar inclusa no nobreak.</p>
<b>IDENTIFICAÇÃO DE TOMADAS, QUADROS DISJUNTORES</b>	<p>Fornecimento e execução de identificação das tomadas utilizando-se fita autocolante branca e letras pretas, etiquetas etc.</p> <p>Os quadros elétricos devem ser identificados com placas de acrílico, os circuitos no interior dos quadros elétricos devem ser identificados com anilhas.</p> <p>Referência da Fita: Brother TZ231 ou similar.</p>
<b>RABICHOS DE LUMINÁRIAS</b>	<p>A interligação entre as luminárias a serem instaladas nos forros deverá ser feita através de rabicho de duas pernas com cabo tipo multipolar 3 x 2,5mm<sup>2</sup> – 1kV 90° C, não halogenados, de aproximadamente de 50 a 60cm. Nesses rabichos serão instalados uma tomada fêmea de 3 pinos e uma tomada macho de três pinos, conforme figura abaixo.</p> <p>Tomada do tipo prolongador monobloco 2 P + T (plugue fêmea), capacidade 10A/250V e um plugue macho com as mesmas características.</p> <p>Nota: Não serão aceitos cabos do tipo PP.</p>

<b>CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA REVERSÍVEL PARA USO EXTERNO</b>	<p style="text-align: center;">PMAR</p> <p>Fornecimento e instalação de caixa de passagem em liga de alumínio Silício, fundidas em molde permanente, de bom acabamento, alta resistência mecânica e à corrosão. Tampa lisa (para a prumada) e antiderrapante (para conertura), fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Chassi removível opcional para montagem de equipamentos elétricos. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza. Fornecidas totalmente fechadas, furada. Deverão possuir as seguintes dimensões mínimas: conforme projeto Referência: Wetzel ou similar.</p>
<b>CAIXA DE PASSAGEM SOBREPOR PARA USO INTERNO</b>	<p>Fornecimento e instalação, soldadas, com toda a superfície metálica previamente decapada e pintada com tinta antiferrugem. Deverão receber como acabamento duas demãos de tinta cor cinza. Deverão possuir tampa cega aparafusada. Deverá possuir as seguintes dimensões mínimas: conforme projeto cm. Notas: As caixas utilizadas para derivação dos rodapés metálicos deverão ser pintados na cor braça, com pintura igual a do rodapé metálico.</p>
<b>CAIXA DE CONCRETO EMBUTIDA NO PISO</b>	<p>Fornecimento dos materiais e execução dos serviços de construção de caixas de passagem com tampa para a rede subterrânea de baixa tensão, dimensões conforme projeto; em alvenaria de tijolos maciços de uma vez, revestidos com argamassa com impermeabilizante; com fundo de concreto e com dreno (tubo de PVC de 300mm de diâmetro preenchido com brita); com suportes para suspensão de cabos e com degraus de acesso. Laje superior reforçada com tampas de ferro fundido, tipo pesado, para os locais sujeitos a tráfego de veículos, e tipo leve para os demais Referência.: Tampas de ferro da Fundação Vitória, Sorino, Barbará ou similar. Nota: A caixas deverá atender todos os requisitos exigidos pela Concessionária de energia elétrica, quando forem exigências destas.</p>
<b>DUTO DE POLIETILENO DA ALTA DENSIDADE</b>	<p>Fornecimento e instalação de duto de seção circular conforme projeto, corrugado, flexível e impermeável com todos os acessórios (tampão, terminal, conexões, anéis de vedação e fixação, etc.), em polietileno de alta densidade, para instalações subterrâneas, lançados diretamente no interior da vala e com afastamento mínimo de 70mm entre tubos. Ao longo da rede será usada fita de aviso de perigo, situada a 20cm abaixo do nível do terreno. A maneira de instalar deverá obedecer às recomendações do fabricante. Referência: kanalex-KL da Kanaflex, Furukawa ou similar.</p>
<b>CONDUTORES TRIPOLARES-CLASSE 5 (0,6/1KV) – PARA LIGAÇÃO CONDENSADOR/ EVAPORADOR</b>	<p>Fornecimento e instalação de condutor flexível de cobre, têmpera (classe 5), Tripolar, 2 x2,5 mm<sup>2</sup> (diâmetro mínimo), mole, isolamento em PVC flexível sem chumbo, enchimento em composto de PVC, cobertura em PVC, classe de isolamento de 1KV/600V, temperatura em regime de 70°C, temperatura em sobrecarga - mínimo de 100°C, temperatura em curto circuito – mínimo de 150 °C. Referência Prysman, Ficap ou equivalente</p>
<b>CAIXA IP- 65</b>	<p>Fornecimento e instalação de caixa material termoplástico auto-extinguível para montagem de tomada elétrica, com alta resistência a impactos, montagem aparente, grau de proteção IP65. Dimensões mínimas de 200x200x100mm. Referência: Steck ou similar.</p>

<b>POSTE CONDUTOR ALUMÍNIO ACESSÓRIO MONTAGEM FIXAÇÃO</b>	<b>EM COM DE E</b> Fornecimento e instalação de poste condutor metálico fabricado em alumínio, para passagem de circuitos elétricos e cabos de lógica, pintado na cor branca, possuirá tomadas elétricas e de lógica montadas em sua estrutura, conforme o projeto, deverá possuir todos os acessórios de montagem e instalação.  O poste deverá ser fabricado de acordo com a altura do local de instalação.
<b>POSTE CONDUTOR COM ACESSÓRIO DE MONTAGEM E FIXAÇÃO</b>	Fornecimento e instalação Poste condutor metálico fabricado em chapa de aço, pré galvanizada a quente para passagem de circuitos elétricos e de telemática, com duas vias, pintado na cor bege, deverão possuir capacidade para cinco tomadas elétricas e cinco tomadas do tipo RJ-45, deverá possuir todos os acessórios de montagem e instalação. O poste deverá ser fabricado de acordo com a altura do local de instalação. Referência: Design Metaltec, Real Perfil, Vallemam, Mega ou similar.
<b>TOMADA DE FORÇA PARA POSTE CONDUTOR</b>	Fornecimento e instalação de tomada padrão brasileiro 2P+T, 20A -250V-50/60Hz, para instalação em postes condutores, conforme projeto e com todos os acessórios de fixação.  Será na cor preta para as tomadas comuns e na cor vermelha para estabilizada e branca para as tomadas 220V.
<b>DUTO DE PISO</b>	Fornecimento e instalação de duto de piso embutido, liso, em chapa de aço carbono, pré-galvanizada a quente (fogo), dimensões conforme projeto com todas as conexões e acessórios (junções, acopamentos em painel, desvios, curvas, suportes para fixação em parede, saídas para eletrodutos, adaptadores, placas cegas e para tomadas, protetores tipo unha, etc.) conforme as recomendações do fabricante. Referência: Mega, Valleman, Design Metaltec, Mopa ou similar.
<b>CAIXA DE PASSAGEM PARA DUTO DE PISO</b>	Fornecimento e instalação de caixa de passagem embutida no piso, em chapa de aço carbono, pré-galvanizada a quente (fogo), com tampa lisa com dimensões conforme projeto as conexões e acessórios conforme as recomendações do fabricante. Referência: Mega, Vallemam, Design Metaltec, Mopa ou similar.
<b>CAIXA DE EQUIPAMENTOS PARA PISO (1)</b>	Fornecimento e instalação de caixa de equipamentos embutida em piso com os respectivos suportes angulares para instalação de duas tomadas RJ-45 e duas tomadas de força, em chapa de aço carbono, pré-galvanizada a quente (fogo), com tampa em alumínio com dimensões conforme projeto com todas as conexões e acessórios conforme as recomendações do fabricante.

<b>CAIXA DE EQUIPAMENTOS PARA PISO (2)</b>	Fornecimento e instalação de caixa metálica, para ser embutida em piso (contra piso), corpo fabricado em chapa pré zincada à quente, tampa basculante em alumínio fundido com acabamento em pintura eletrostática a pó, na cor cinza. Equipada com suportes ou furos para 4 tomadas elétricas e para 4 conectores RJ45 ou para 8 tomadas de elétricas.
<b>CAIXA 4x4 DE ALUMÍNIO COM ESPELHO PARA EM LATÃO POLIDO</b>	Fornecimento e instalação de caixa embutir de derivação e de equipamentos em alumínio 4x4 com altura de 60mm com espelho cromado 4x4 para energia (duas tomadas) as conexões e acessórios conforme as recomendações do fabricante, para entrada de dutos 2x70x25 (). Nota: os espelhos da tampa não poderão ser basculantes.
<b>PASSA CABO PARA PISO ELEVADO</b>	Fornecimento e instalação de passa cabos para piso, alumínio polido ou rebaixado nylon66 com fibra de vidro, na cor preta com anel protetor e presilha para fixação dos cabos.  Referência: SPE-27001R5 da Sperone ou similar.
<b>MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS</b>	Fornecimento e instalação de multimedidor instalado na porta dos quadros gerais de características:  Transdutor digital multifunção.  Parâmetros mínimos:  Tensão:.....Vrms - R, S, T e trifásico;  Corrente:.....Irms - R, S, T e trifásico;  Potência Ativa:.....W - R, S, T e trifásico;  Potência Reativa:.....Var - R, S, T e trifásico;  Potência Aparente:.....VA - R, S, T e trifásico;  Fator de potência:.....cosφ - R, S, T e trifásico;  Energia Ativa:.....kWh  Energia Reativa:.....kVarh  Frequência:.....Hz  Demanda ativa média e máxima acumulada  Demanda aparente média e máxima acumulada  Alimentação: 220 VAC;  Precisão: I, V, W, Var: menor do que 1%;  Possibilidade de medição em sistema trifásico desequilibrado ou

	<p>equilibrado;</p> <p>Leituras frontais através de display;</p> <p>Saída serial RS485 ou RS232</p> <p>Protocolo Modbus</p> <p>Software de configuração e leitura para PC</p> <p>Deverão encontrar-se incluídos os transformadores de corrente de medição para alimentação de multimedidor compatíveis com a corrente máxima do quadro</p>
<p><b>CAIXA EM PVC (ANTI CHAMA) PARA PASSAGEM INSTALAÇÃO EMBUTIDA OU APARENTE – 4"X2" OU 4"X4" OU 4"X4" OU 4"X2"</b></p>	<p>Deverão ser PVC rígido, de alta resistência mecânica, auto extingüível (não propagadora de chamas), com orelhas para fixação e olhais para colocação de eletrodutos, para instalações aparentes ou de embutir com eletrodutos rígidos de PVC, nas dimensões adequadas, conforme indicadas em projeto.</p> <p>No caso das caixas que serão instaladas em DRYWAL deverão ser do tipo DRYFIX ou similar. Deverão ser fornecidas com todos os acessórios de montagem e fixação.</p> <p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) As caixas instaladas no teto se encontram cotadas junto com os eletrodutos instalados no teto.</li> <li>2) Não serão aceitas caixas com orelhas que sejam frágeis.</li> </ol>
<p><b>CAIXAS DE TOMADAS PARA PISO ELEVADO EM NYLON PARA PISO ELEVADO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de caixa para piso elevado em nylon 66 com fibra de vidro anti-chama com tampa basculante, com os respectivo suporte para no mínimo quatro tomadas elétricas padrão brasileiras e no mínimo quatro tomadas RJ-45. Referência: Alcan, Valemam ou similar.</p>
<p><b>CAIXAS DE TOMADAS PARA PISO ELEVADO METÁLICA CORPO EM AÇO PARA PISO ELEVADO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de caixa para piso elevado corpo fabricado em aço carbono galvanizado a fogo ou alumínio, tampa basculante em alumínio fundido com acabamento em pintura eletrostática a pó (cor a ser escolhida durante a obra) ou alumínio polido, suporte em aço galvanizado para no mínimo quatro tomadas elétricas padrão brasileiras e no mínimo quatro tomadas RJ-45, e com ou sem regulagem de altura. Referência: Lifer, Alcan, Valemam ou similar.</p> <p>Nota: poderão ser utilizados suportes metálicos com tomadas para piso elevado desde que os mesmo possuam as mesmas de fabricação das caixas de piso e venham acompanhadas com as respectivas tampas também basculantes.</p>
<p><b>TOMADA EM LATÃO COM PRENSA CABOS PARA PISO ELEVADO</b></p>	<p>Fornecimento e instalação de tomada redonda para piso elevado corpo em latão, luva e anel de PVC e com prensa cabos. Referência: Valemam ou similar.</p> <p>Nota: Estas tomadas somente poderão ser utilizadas onde existir um único ponto de elétrica.</p>

Proc. nº 2023042336  
Folha 22  
Rubrica  
Matricula 28876  
PMAR

Obs.:

1 - Este caderno de especificações é meramente um guia para orientação das instalações elétricas e deverá ser aplicado apenas no que se fizer necessário para cada tipo de imóvel a ser ocupado.

2 – Está sendo fornecida a planta de instalação das tomadas estabilizadas. As tomadas **de rede comum** deverão ser adequadas de acordo com o layout do mobiliário indicado em planta, tais como frigobar, bebedouros e etc..

3 – A iluminação ambiente deve ser adequada para ambientes tipo escritório em concordância com as normas indicadas no início deste caderno.

4 – Atenção aos itens em negrito nesta especificação.

## INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Para fins deste documento será utilizada a seguinte nomenclatura:

- **Área de trabalho (ATR):** Área interna de uma edificação que possui pontos de telecomunicações e energia elétrica onde estarão conectados os equipamentos dos usuários.
- **Armário de telecomunicações (AT):** Espaço destinado à transição entre o caminho primário e o secundário, com conexão cruzada, podendo abrigar equipamento ativo.
- **Cabo de entrada:** Cabo telefônico que interliga a rede pública à caixa de distribuição geral ou sala de distribuidor geral do prédio.
- **Cabos primários ou cabos verticais (“Backbone”):** Cabos que interligam o distribuidor geral de telecomunicações (DGT) aos distribuidores secundários (DS).
- **Cabos secundários ou cabos horizontais:** Cabos que interligam os distribuidores secundários (DSs) às ATRs.
- **Caixa de distribuição geral:** Caixa principal do prédio que termina e interliga os cabos de rede telefônica externa e o(s) cabo(s) da rede telefônica interna do prédio, e que se destina à instalação de dispositivos de supervisão e/ou proteção da concessionária.
- **Caixas de Saída:** Caixa provida de tomadas RJ 45, utilizada para conexão de cabos nos equipamentos da ATR.
- **CPD:** Centro de processamento de dados.
- **Distribuidor geral de telecomunicações (DGT):** Distribuidor que interliga todos os cabos primários.
- **Distribuidor secundário (DS):** Distribuidor que interliga todos os cabos primários aos secundários.
- **“Patch Cords” ou cabos de manobra:** Cabos flexíveis com conectores RJ45 nas extremidades para conexões entre as tomadas no patch panel e equipamentos de telecomunicação.
- **“Patch Panels”:** Painéis de conexão com 24 ou 48 portas/tomadas RJ45 de 8 vias: Bloco para conexão da outra extremidade dos cabos que atendem às ATRs, no cabeamento horizontal.
- **Ponto de lógica ou telecomunicações (PT):** Ponto onde estão terminadas as facilidades de telecomunicações que atendem aos equipamentos de uma ATR.
- **Ponto de terminação de rede (PTR):** Ponto de conexão física à rede de telecomunicações pública, que se localiza na propriedade imóvel do usuário e que atende as especificações técnicas necessárias para permitir por seu intermédio o acesso individual a serviços de telecomunicações públicas.

- **RJ 45:** Conector de instalação universal e terminação por engate rápido, utilizado para cabos de par trançado.
- **Sala de entrada de telecomunicações (SET) ou Sala de Distribuidor Geral (DG):** Espaço destinado a receber o cabo de entrada da operadora onde são ligadas as facilidades da rede primária intra e interedifícios, podendo também acomodar equipamentos eletrônicos com alguma função de telecomunicações.
- **Sala de equipamento (SEQ):** Espaço necessário para equipamentos de telecomunicações, sendo frequentemente salas com finalidades especiais.

## NORMAS

- NBR 5410 - 09/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- EIA/TIA568-A - 01/1994 – Sistemas de Cabeação Estruturada.
- EIA/TIA569-A - 01/1999 – Cabeamento Estruturado. Normas para Cabeamento para Telecomunicações em Edifícios Comerciais: Rotas e Espaços.
- Outras normas da ANATEL, TELEBRÁS e atualizações inerentes ao objeto do projeto.

## DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

**A rede de Cabeamento Estruturado deverá garantir a flexibilidade e a facilidade das expansões que futuramente se façam necessárias ao sistema de telecomunicação, capacitando-o para alta velocidade de tráfego de informações.**

Para execução da instalação da rede de cabeamento estruturado, o proprietário/locador, considerando as informações fornecidas pela Seção Judiciária do Rio de Janeiro- SJRJ como consulta preliminar, deverá seguir as premissas abaixo:

- A topologia do cabeamento, tanto vertical quanto horizontal, deve ser a estrela hierárquica. As junções entre os cabeamentos horizontais e o vertical ("backbone") do prédio serão efetuadas nos Distribuidores Secundários (DS) dos andares, localizados nos Armários de Telecomunicações (ATs), localizados no interior das salas de TI;
- O uso de piso elevado como alternativa, quando justificável, deverá ser considerada (por ambiente de rede).
- As instalações deverão atender às exigências e recomendações das normas acima elencadas;
- O Cabeamento Horizontal será todo instalado com cabo UTP de 4 (quatro) pares, **categoria 5e antichama CM**, ligando diretamente cada ponto de Telemática nas ATs ao rack de Patch Panels do andar. Cada ponto de Telemática utilizará uma tomada fêmea do tipo RJ-45; o DS será constituído de "patch panels" instalados no Armário de Telecomunicações (AT) do andar. O padrão de ligação será o **T-568A** para todas as conexões da rede;
- Deve possuir certificado de registro, dentro da validade, na ANATEL;
- O cabeamento vertical deverá ser executado de acordo com os seguintes meios físicos para o tráfego de dados/telefonia:

- Quatro cabos UTP CAT 5-e (CM) destinados a ligações ao “switch” de distribuição secundária ou;
- Na sala de TI deverão ser instalados os seguintes racks:
  - Rack de patch panel e telecomunicações que se destina à instalação de:
    - espelhamento dos patch panels do cabeamento vertical dos armários de distribuição dos demais pavimentos;
    - instalação do switch de core;
    - gateways de voz.
    - rádio microondas de operadora SCM;
    - conversores ópticos de operadora SCM ou STFC Local;
    - MUX de operadora SCM ou STFC Local;
    - roteadores de operadora SCM;
    - modem de operadora STFC Local.
  - Rack de servidores destina-se à instalação de:
    - switch topo de rack;
    - servidores de aplicação;
    - servidor VoIP ou PABX;
    - retificador para o servidor VoIP ou PABX;
    - banco de baterias para servidor VoIP ou PABX.
    - equipamentos para testes e futura expansão.
  - Rack da rede privativa destina-se à instalação de:
    - switch topo de rack;
    - rádio para rede privativa;
    - roteador da rede privativa;
    - retificador da rede privativa;
    - banco de baterias da rede privativa.

**Obs.: A sala de TI deverá ter espaço para a instalação de mais um rack- O rack da operadora de rádio que será fornecido pela JFRJ.**

- Não serão fornecidos pelo executante do serviço de instalação os equipamentos de informática nem os “switches” dos andares.
- Os racks devem apresentar as seguintes características mínimas:
  - Pelo menos 970mm de profundidade útil;
  - Pelo menos 40u de altura com padrão 19 polegadas;
  - Régua com proteção contra sobrecarga;
  - Barra de aterramento devidamente conectada ao aterramento do prédio;
  - Portas facilmente removíveis para manutenção;
  - Perfis numerados.

- **Abordagem no prédio:** Deverá haver previsão de entrada via rádio micro-ondas e/ou via cabo metálico ou ótico.
  - **Acesso via micro-ondas:**

Deverá ser prevista a instalação a disponibilização de, pelo menos, 3 eletrodutos galvanizados com diâmetro mínimo de 100 mm para a instalação de cabos lógicos de empresas de telecomunicações interligando o terraço do prédio à sala de TI;

Deverá ser prevista a existência de quadro elétrico com alimentação para a ativação de equipamentos de telecomunicações apresentando tanto circuitos estabilizados (ligados ao nobreak central) quanto circuitos não estabilizados (para a tensão de 220 VAC).
  - **Acesso por cabo metálico ou óptico:**

Deverá ser prevista a instalação e a disponibilização de acesso para a instalação de cabo metálico ou óptico de empresas de telecomunicações (PTR) por via aérea ou subterrânea, conforme a concessionária de telecomunicações disponibilizar, obedecendo ao **Padrão Telebrás** proporcionando facilidades de acesso no shaft de telefonia.
- **Os pontos de lógica/ telefonia deverão ser instalados conforme planta fornecida pela JFRJ, obedecendo às seguintes premissas:**
  - Cada mesa de trabalho deverá ter acesso a pelo menos 2 pontos de telemática. (1 computador + 1 telefone). Ter atenção aos demais espaços que possam ser alocados para fax e ou impressora e ou terminais de consulta;
  - A mesa que atenderá ao juiz, deverá ter 5 (cinco) pontos de lógica;
  - O sistema de cabeamento estruturado deverá contemplar pontos de telecomunicação (PT) para instalação de impressoras ou outros equipamentos de informática conforme indicado no layout do projeto de arquitetura;
  - O sistema de cabeamento estruturado deverá contemplar pontos de telecomunicação (PT) para instalação de equipamentos WIFI conforme indicado no layout do projeto de arquitetura e de elétrica onde já há um ponto de energia estabilizada;
  - Nos casos em que as áreas de trabalho estejam próximas à parede, as tomadas dos pontos de telecomunicação deverão ser embutidas na parede, conforme layout do projeto de arquitetura;
  - Nos casos em que as áreas de trabalho ou mesas de juízes não estejam próximas à parede, as tomadas dos pontos de telecomunicação deverão ser instaladas nas mesas. O cabeamento sairá do piso através de tomadas de saída para piso e correrá por canaletas internas ao móvel da mesa;
  - Cada cabo deverá ter uma folga de 3m na área de trabalho (ATR) e 4m no armário de telecomunicação (AT);
  - Junto aos pontos de telecomunicação deverá ser colocado um ponto de energia estabilizada, exceto onde houver impressora, onde deverá ser colocado um ponto de energia elétrica não estabilizada conforme especificação no projeto de elétrica.

- Deverá ser emitido o certificado da rede correspondente executado por empresa habilitada.
- Definir o caminhamento principal dos cabos, prevendo espaços e infraestruturas independentes, verificando e evitando os riscos de interferências eletromagnéticas.
- Os eletrodutos de elétrica deverão ser instalados a no máximo 30cm dos de lógica, exceto quando estes últimos forem metálicos.
- As eletrocalhas deverão ser aterradas.
- Projetar o Sistema de Cabeamento Estruturado para ter vida útil de, no mínimo, 10 anos.
- Não usar a plena seção dos dutos ou eletrodutos. Usar no máximo um fator de 40% na ocupação da seção. Os raios de curvaturas deverão respeitar as limitações de curvatura dos cabos.
- Os pontos de rede estarão marcados no projeto de arquitetura. Ter atenção na execução para ser o mais fidedigno possível com as localizações especificadas.
- Quando for o caso de mobiliário tipo “conjunto de mesas formando móvel com estações de trabalho e calha lógica/elétrica embutida”: Cuidar para subir cabos pela lateral da mesa (conforme especificação do fabricante do móvel) e fazer a conexão final nos pontos de saída da calha para cada estação de trabalho.
- O projeto de log/tel deverá estar harmonizado com os projetos de Arquitetura, Estrutura e demais instalações, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas da edificação.
- Usar arrumadores de cabo na proporção: 1/cada patch panel.
- Importante: Fazer identificação dos cabos executados em 3 posições – patch panels primário e secundário, cabos, ponto de lógica na ATR. Usar nomenclatura:
  - Horizontal aa.bb, onde aa= nº do andar e bb= número do ponto de lógica na ATR conforme numeração no “as built”;
  - Vertical cc.ff.gg onde cc= nº do andar atendido, ff nº do cabo de back bone e gg = Vdad ou Vtel. (Vertical de dados ou Vertical de telefonia).
- O proprietário/locador deverá fornecer Cabos de Manobra – Patch Cord Cat. 5-e no padrão da JFRJ:
  - Deve possuir certificado de registro, dentro da validade, na ANATEL, como tipo de produto “Cabo de Manobra” e modelo de produto “UTP 5e Flexível (cabo de manobra) ”;
  - A quantidade de cabos de manobra a ser fornecida deve ser compatível com o número de pontos de lógica e telefonia, seguindo o padrão da SJRJ;
  - Padrão de cores:
    - Dados:** Azul com 1,5m de comprimento;
    - Telefonia:** Vermelho com 1,5m de comprimento.

**Observação:**

- 1) **O Nobreak e o Estabilizador serão fornecidos pela JFRJ.**
- 2) **Deverão ser instalados patch panel tipo POE para ligação de telefonia IP. A Contratante informará o número de portas do mesmo, sendo que deverá fornecer alimentação de 48V e 500ma por porta. Tal equipamento deverá ser alimentada por uma fonte de nobreak exclusiva. Tais equipamentos devem ser instalados nos racks de informática. A Contratante fornecerá o número de equipamentos a serem atendidos durante a confecção do projeto.**

## **ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS – LÓGICA E TELEFONIA**

### **Padrões de instalações de lógica/ telefonia da SJRJ:**

#### **1- Racks Principais (na sala de TI). Os racks fornecidos devem apresentar as seguintes características mínimas:**

- Padrão de 19" (dezenove polegadas);
- Apresentar, pelo menos, 970 milímetros de profundidade interna útil;
- Apresentar, pelo menos, 40 U de altura;
- Profundidade Externa máxima: 1070 mm;
- Os Racks deverão apresentar perfis de fixação dianteiros e traseiros reguláveis na profundidade, com marcação de 1 a 40U, em plano de montagem multivendor, possibilitando a montagem de qualquer servidor.
- Régua com proteção contra sobrecarga (disjuntor) com, pelo menos, 8(oito) tomadas no novo padrão brasileiro;
- Bandejas;
- Ventilação forçada;
- Arrumador de cabos 2U no quantitativo de 1(um) para cada patch panel existente no rack;
- Porta traseira bipartida;
- Perfis numerados,
- Barra de aterramento devidamente conectada ao aterramento do prédio.

#### **2- Racks de Distribuição (cabearamento horizontal). Os racks fornecidos devem apresentar as seguintes características mínimas:**

- Padrão de 19" (dezenove polegadas);
- Apresentar, pelo menos, 870 milímetros de profundidade interna útil.
- Apresentar, pelo menos, 20 U de altura
- Régua com proteção contra sobrecarga (disjuntor) com, pelo menos, 8(oito) tomadas no novo padrão brasileiro;
- Ventilação forçada;
- Arrumador de cabos 2U no quantitativo de 1(um) para cada patch panel existente no rack;
- Bandejas
- Porta traseira e dianteira;
- Perfis numerados,
- Barra de aterramento devidamente conectada ao aterramento do prédio.

**Obs.:** O circuito de alimentação elétrica onde será conectada a régua de alimentação deve utilizar a mesma alimentação elétrica comum do rack central a fim de se evitar a ocorrência de falhas no sistema devido à diferença de potencial bem como para se assegurar que os switches/gateways instalados nos racks de distribuição estejam ligados ao nobreak do rack principal.

### **3- Patch panel para rack 19 polegadas cat.5e de 48 portas**

Os patch panels que serão instalados no rack para formar o Distribuidor Geral de Telecomunicações (Distribuidor Primário) e os Distribuidores Secundários.

Cada painel deverá apresentar 48 portas formadas por 48 conectores, do tipo RJ-45 fêmea de oito contatos, que estarão dispostos na parte frontal.

Os contatos elétricos dos conectores deverão ser de cobre-berílio ou bronze fosforoso com revestimento de 50 micro polegadas de ouro, oferecendo resistência de contato máxima de 23 miliohms e aceitar, no mínimo, 700 inserções. As conexões na parte traseira deverão ser de cobre-berílio ou bronze fosforoso, estanhado, do tipo 110 IDC, para cabo rígido #24 AWG.

O patch panel deverá atender a todos os requisitos da categoria 5e, obedecendo ao esquema de ligações T-568-A. Deverá, também, atender às normas enumeradas em (2) em todos os aspectos, tais como, características elétricas, mecânicas, etc.

Cada patch panel deverá ter a largura de 19 polegadas, altura padrão de duas unidades e furação de fixação padronizada.

Os equipamento destinado a conexão de cabos vindo da central deve ter condições de conectar com folga cabos de 22, 24 e 26 AWG.

Referência: Furukawa ou similar.

### **4- Patch panel para rack 19 polegadas cat.5e de 24 portas.**

Cada painel deverá apresentar 24 (vinte e quatro) portas materializadas por 24 (vinte e quatro) conectores, do tipo RJ-45, fêmea de 08 (oito) contatos, dispostos na parte frontal.

Os contatos elétricos dos conectores deverão ser de cobre-berílio ou bronze fosforoso com revestimento de 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro, oferecendo resistência de contato máxima de 23mΩ (vinte e três miliohms) e aceitar, no mínimo, 700 (setecentas) inserções.

As conexões na parte traseira dos conectores RJ-45 deverão ser de cobre-berílio ou bronze fosforoso, estanhado, do tipo 110 IDC, para cabo #24 (vinte e quatro) AWG.

Cada um dos 04 (quatro) conjuntos de 06 (seis) conectores deverá ser basculante, visando possibilitar a conectorização e manutenção pela parte frontal do bastidor.

O painel de distribuição deverá atender a todos os requisitos da categoria 5e, obedecendo ao esquema de pinagem T-568-A. Deverá, também, atender às normas supracitadas (2) em todos os aspectos, tais como, características elétricas, mecânicas, etc.

Cada "patch panel" deverá possuir largura de 19" (dezenove polegadas), altura padrão de 01 (uma) unidade e furação de fixação padronizada.

Referência: Furukawa, AMP, Nexans ou similar.

### **5- Arrumador de cabos**

Guias horizontais de cabos, no padrão 19 polegadas, utilizado para organizar os cabos no rack. Deverá propiciar uma arrumação harmônica dos cabos no interior do bastidor.

Sua estrutura será em chapa de aço SAE 1010, #18, acabamento em epóxi texturizado.

#### **6- Patch cord Cat 5-e de 150 cm e 250 cm com certificação Anatel dentro da validade**

Cabos de interligação ("patch cords") para a manobra entre painéis de distribuição ("patch panels") ou painel de distribuição e equipamento ativo da rede ("switch").

Cores padrão SJRJ: Amarela/1,5m- cross connect dados.

Vermelha/1,5m- Cross connect telefonia.

Verde/2,5m -Ligação dados na ATR.

Referência: Patch Cable CAT 5e da Furukawa, AMP ou similar.

#### **7- Cabo UTP Cat 5e 4 pares 24 AWG rígido cm com certificação Anatel dentro da validade**

Cabo não blindado, de quatro pares trançados, condutores de cobre rígido #24 AWG com isolamento em poliolefina (ou polietileno) especial, totalmente compatível com os padrões da categoria 5e, com capa em PVC.

Os cabos deverão obedecer ao código de cores multipares.

Os cabos deverão ser do tipo CM.

Os cabos deverão ter uma folga de 3 metros no rack.

- Deverá vir acompanhado de todos os cabos, conectores do tipo LC, adaptadores, bandejas para fusão e/ou quaisquer outras peças necessárias à instalação completa e fusão das fibras ópticas;
- Deve ter acabamento com pintura epóxi de alta resistência e em chapa de aço.

#### **8- Conectores rj-45 fêmea categoria 5e**

Conectores do tipo RJ-45, fêmea, para cabeamento horizontal, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho, categoria 5e, de oito contatos elétricos, para conexão de machos do tipo RJ-45 ou do tipo RJ-11, com o suporte para instalação em caixa de piso ou de parede (conforme mostrado nas plantas do projeto).

Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).

Os contatos elétricos dos conectores deverão ser de cobre-berílio ou bronze fosforoso com revestimento de 50 micro polegadas de ouro, oferecendo resistência de contato máxima de 23 miliohms e aceitar, no mínimo, 700 inserções. As conexões na parte traseira deverão ser de cobre-berílio ou bronze fosforoso, estanhado, do tipo 110 IDC, para cabo rígido #24 AWG.

Os conectores RJ-45 deverão possuir tampa de proteção frontal articulada, onde será possível fixar etiquetas de identificação. Eles deverão possuir, ainda, capa traseira para impedir a penetração de poeira e outras impurezas nos contatos IDC.

Os conectores deverão atender a todos os requisitos da categoria 5e, obedecendo ao esquema de pinagem T-568-A. Deverá, também, atender às normas supracitadas (2) em todos os aspectos, tais como, características elétricas, mecânicas, etc.

Eles deverão ser compatíveis com as caixas de instalação e os espelhos

previstos.

#### **9- Certificação dos pontos da rede**

Todos os testes e serviços necessários, como emissão de relatórios e de certificação da rede, a fim de comprovar que as instalações estão em condição de funcionar corretamente de acordo com as especificações e normas;

Os resultados serão compilados em planilhas, impressos, assinados pelas partes e comporão a documentação do projeto.

#### **10- Patch panel tipo POE para rack 19 polegadas cat.5e de 12 portas com fonte nobreak.**

Deverá possuir tensão de alimentação de entrada de 12 a 48 VDC e tensão de saída de 12 a 48 VDC (mesma da entrada).

Corrente máxima por porta de 1,5 A.

Conexão RJ45 independentes sendo uma Lan e um POE (compatível com as normas IEEE 802.3.AT e IEEE 802.3.AF; pinos 4 e 5 positivo, 7 e 8 negativo).

Deve possuir proteção individual por porta e conectores RJ45 blindados.

Capacidade de transmissão de Gigabit Ethernet (1000Mbps por porta).

Padrão de montagem rack de 19" 1U.

Conector P4 e mini Fit na traseira.

Rearme automático.

Carcaça aterrada.

Indicação luminosa de conexão na saída PoE

Deverá ser ligado a uma fonte nobreak de 48V, capacidade a ser fornecida pelo Contratante.

## INSTALAÇÕES DE CFTV

### NORMAS

- As instalações deverão atender às exigências e recomendações das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia) e ONVIF (Open Network Video Interface Fórum).
- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 1456 - Cabeamento Estruturado par Edifícios Comerciais e Data Centers.
- Demais Normas pertinentes e as publicadas posteriormente a publicação destas especificações.

### ESPECIFICAÇÕES E DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

#### Premissas básicas.

- As exigências abaixo não excluem a inclusão de outras que a SJRJ ou o projetista ache necessário para confecção dos projetos
- O projeto de CFTV deverá ser elaborado de forma que atenda às necessidades subseção e se compatibilize com os demais projetos.
- O projetista identificará as necessidades e exigências de monitoração de imagens, conforme orientação da Seção de Segurança Institucional da Justiça Federal, considerando as características do imóvel.
- O sistema de CFTV trabalhará com a tecnologia de gravação digital.
- O sistema deverá ser dotado de marca d'água digital que verificará se a imagem é aquela capturada originalmente pelo sistema ou não.
- O sistema deverá buscar, local ou remotamente, as imagens gravadas por data, hora e identificação da câmera.
- O sistema de CFTV deve permitir que eventos passados sejam recuperados por meio de dispositivo de mídia, via USB ou rede, sem prejuízo das gravações em tempo real.
- O sistema de CFTV deve permitir a monitoração das imagens a distância por recursos de rede com senhas de segurança.
- O sistema deverá executar simultaneamente, no mínimo, as operações:
  - De exibição ou de reprodução;
  - De gravação;
  - De "back-up";
  - De transmissão de imagens.
- Todo o sistema deverá ser projetado e fabricado para operação contínua, 24 horas por dia, 7 dias por semana.
- O sistema de CFTV deve ter capacidade de armazenamento de, no mínimo 30 dias, com recursos de backup para armazenamento permanente em mídia digital, com a mesma qualidade de captura de imagem/ som.
- O sistema adotará a modalidade de gravação circular, ou seja, a gravação irá sobrescrever os arquivos mais antigos assim que a capacidade de gravação (em discos rígidos – HD) se esgotar.
- O projeto deverá garantir que os equipamentos, quando operando dentro das características especificadas, sejam isentos de toda e qualquer interferência eletromagnética e/ou eletrostática e de radiofrequência. Não deve também gerá-las em níveis prejudiciais à eficiência de quaisquer outros sistemas que estejam em funcionamento ou que sejam instalados futuramente.

- O rack do CFTV deverá ser do tipo para cabeamento estruturado, isto é, ter 19" de largura e ter dimensões internas suficientes para abrigar os DVRs, em bandejas, a fonte de alimentação central (caso seja usada), conjunto de balun passivo para conectorização dos cabos, arrumação dos cabos entrantes nos DVRs, ventilação forçada e porta com tranca com possibilidade de instalação de sensor de arrombamento.
- O cabeamento será com **cabo UTP de 4 (quatro) pares, categoria CAT 6, capa de PVC antichama (CM)**, conectorizado nas pontas com tomada macho RJ45.
- Deverá ser previsto um ponto de lógica para ligação do DVR à rede de dados da Justiça Federal.
- Deverá ser previsto um nobreak com autonomia de, no mínimo, 30 minutos, que deverá ser alimentado por um quadro específico com dispositivo de proteção contra surtos.

## **ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS - CFTV**

### **ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA OS COMPONENTES DO CFTV.**

#### **1- Rack da central de CFTV com 600 mm de profundidade.**

Rack para CFTV com as seguintes características:

- Rack deve ser de 19" (padrão de cabeamento estruturado).
- Bandejas para abrigar os DVR e teclado com mouse.
- Deve ter ventilação forçada.
- Deve ter régua com, no mínimo 12 tomadas de energia no novo padrão.
- Porta com tranca com possibilidade de montagem de sensor de arrombamento.
- **Deve ter barra de aterramento.**

#### **2 - Câmera de vídeo profissional com infravermelho dome.**

Câmera de vídeo IR DOME para elevador com as seguintes características mínimas:

- Sensor 1/2.7" 2 megapixels CMOS
- Pixels efetivos (H x V) 1920 x 1080
- Linhas horizontais 1920H
- Full HD (1080p)
- Analógico (600 TVL)
- Lente Varifocal 2.7 a 13.5 mm
- Alcance IR 30 m
- IR inteligente
- Formato do vídeo NTSC / PAL
- Protocolos de vídeo HDCVI / AHD-H / HDTV (v2.0) / Analógico (CVBS)
- Relação sinal-ruído > 65 dB
- Sensibilidade 0,05 lux/F2.0; 0 luxes IR on
- Sincronismo Interno
- Íris Eletrônica
- Day & Night Automático (Ajustável), colorido, P&B
- Troca Automática do Filtro (ICR)
- Controle Automático de Ganho (AGC) ON
- Compensação de Luz de Fundo (BLC) ON / OFF

Proc. nº 2023094936  
Folha 28  
Rubrica [assinatura]  
Matricula 28876  
PMAR

- High Light Compensation (HLC) Sim (Digital)
- Wide Dynamic Range (WDR) Sim (DWDR)
- Balanço de branco Automático / Ajustável
- Modo de imagem Padrão / Suave / Vivo
- Ajuste de imagem Brilho / Contraste / Nitidez / Saturação /
- Máscara de privacidade ON/OFF (8 áreas programáveis)
- Redução Digital de Ruído (DNR) 2D - Ajustável

Conexões:

- Saída de vídeo 75 Ω BNC Fêmea
- Alimentação Conector P4 fêmea

Características elétricas:

- Consumo máximo de corrente 320 mA
- Consumo máximo de potência 3,9 W
- Tensão 12 Vdc
- Proteção antissurto 15 KV (vídeo e alimentação)

Características mecânicas:

- Tipo case / material dome / Metal

### 3 - Gravador digital (DVR) com HD 4TB instalado com 16 canais.

Gravador digital de vídeo (DVR), com HD de 4Tb instalado, com as seguintes características:

- **Deve vir com um HD interno instalado de, no mínimo, 4TB (Quatro Terabytes).**
- Compatível com 5 tecnologias: HDCVI + AHD-M/H + HDTVI 2.0 + Analógica + IP
- Gravação de todos os canais em 1080N ou 720p
- Saídas de vídeo VGA, HDMI e BNC
- Compressão de vídeo H.264
- Compatibilidade com protocolo de comunicação Onvif
- Edição de áudio e vídeo
- Modo NVR – Transforma todos os canais BNC em IP
- Função BNC + IP – Adiciona câmeras IP ao DVR
- IPv6

Especificações técnicas

- Gravador digital com HD (DVR- Digital Vídeo Recorder) dedicado (Standalone).
- Função Pentaplex (Reprodução de imagens ao vivo/ gravadas/ gravação/ backup/ acesso remoto).
- Saídas VGA e HDMI.
- Resolução de gravação mínima por canal:
  - D1: 1 a 15 fps,
  - 2CIF: 1 a 15 fps,
  - CIF: 1 a 30 fps,
  - QCIF: 1 a 30 fps (em todos os canais simultaneamente).
- Resolução de vídeo em Pixels:
  - D1 (4CIF): NTSC- 704x480 PAL- 704x576,
  - 2CIF: NTSC - 704x240 PAL- 704x288,
  - CIF: NTSC - 352x240 PAL- 352x288,
  - QCIF: NTSC- 176x120 PAL- 176x144.
- Configuração da imagem:
  - Qualidade com 6 níveis configuráveis individualmente por canal, resultando na alteração do tamanho do arquivo de vídeo.
  - Máscara de privacidade.

- Câmera oculta.
- Bitrate com configuração individual por canal.
- Informação em tela: - Título da câmera.
- Horário.
- Perda de vídeo.
- Bloqueio de câmera.
- Detecção de movimento.
- Gravação.
- Alarme.
- Detecção de movimento 330 (22x15) zonas de detecção com 6 níveis de sensibilidade configurável por canal, detecção de perda de vídeo e de mascaramento de câmera.
- Gravação: Manual, contínua, contínua com condições de sobrescrever, agendada, detecção de movimento, mascaramento de câmera e perda de vídeo. Stream regular e detecção de movimento.
- Reprodução:
  - Modo de busca por hora/data ou por evento.
  - Reprodução regular, por alarme ou por detecção de movimento.
  - Pausa, parar, retrocesso, reprodução rápida, reprodução lenta, próximo arquivo, arquivo anterior, próximo canal, canal anterior, tela cheia, repetição aleatória e seleção de arquivo para backup.
- Backup:
  - CD-RW USB, DVD RW USB,
  - Pen Drive,
  - Disco flash,
  - Disco rígido USB,
  - Download por rede e FTP,
  - Deve comportar Backup em formatos abertos.
- Interface RJ 45 Ethernet (pelo menos 10/100Mbps).
- Transmissão TCP/IP, DDNS, PPPoE, FTP, NTP, DHCP e filtro IP e-mail.
- Assistente de configuração de rede.
- Cliente embarcado para serviço de IP dinâmico (DDNS).
- Operação remota: Monitoramento, configuração total do sistema, reprodução, download de arquivos gravados e informações sobre registros.
- Deve permitir controle de banda individual por canal para otimização da transmissão.
- Deve oferecer pelo menos duas opções de taxas diferentes para gravação e transmissão de imagens pela rede, configuráveis independentemente por canal - Dual Stream.
- Operação remota via BROWSER: Todas as funções de busca, backup remoto e gravação remota poderão ser feitas em local, ligado à rede (Internet), via Web Browser conhecido no mercado como, por exemplo, o Internet Explorer, em sistemas operacionais atuais.
- **Deve possuir marca d'água.**
- Deve possuir pelo menos duas portas USB (mínimo 2.0),
- Alimentação bivolt: 110- 240VAC, 50/60Hz (automático).
- Conectores de vídeo BNC.
- Temperatura de funcionamento normal entre -10°C e 55°C.
- Umidade relativa para operação normal entre 10% e 90%.
- Segurança elétrica conforme NBR 14136 do INMETRO.

#### 4- TV/monitor 32" Full HD com entrada HDMI.

TV Monitor em cores de 32" com as seguintes características:

Painel:

Tecnologia - LED

Tamanho da Tela - 32 polegadas

Formato da Tela - 16:9

Resolução - 1366 x 768 (HD)

Entradas Especiais: HDMI

Quantidade de Entradas HDMI: 2 HDMI (no mínimo)

Quantidade de Entradas USB: 1 (no mínimo)

Entradas e Saídas de Vídeo: Entrada de Vídeo

Componente, Entrada de Vídeo Composto e Entrada de RF (Antena)

Manual de Instrução em português

Certificado pelo INMETRO

Selo de consumo A

Tensão/Voltagem: Bivolt (127 e 220 V)

- Obs.: Possibilidade de uso em suporte giratório/inclinável.

Proc. nº 2023044396  
Folha 29  
Rubrica \_\_\_\_\_  
Matricula 28876  
PMAR

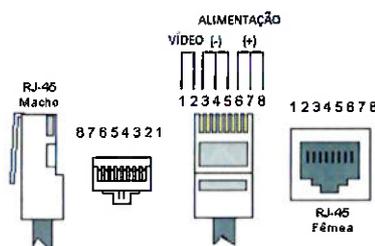
### 5 - Conjunto Balun Passivo de 16 Canais com: Fonte de Alimentação, proteção contra surtos de tensão, baluns conversores e cabos coaxiais e conectores BNC.

Bloco Balun Passivo, tipo Patch Panel.

- **Deve ter proteção contra surtos de tensão.**
- As entradas de vídeo devem ser do tipo RJ45 com impedância de 100Ω balanceados.
- As saídas de vídeo devem ser em conector BNC com 75Ω desbalanceados.
- Devem acompanhar cabos coaxiais, para ligação de cada canal no DVR (no total de 16) com impedância nominal de 75Ω, conectorizados com BNC, para interligação do Balun Passivo ao DVR.
- Deve possuir uma fonte de alimentação central. A fonte de alimentação deve ser capaz de alimentar com 12VDC (no ponto da câmera) as 16 câmeras no seu consumo máximo (quando a função de infravermelho estiver ligada). Tensão de entrada entre 100VAC a 240VAC, 60 Hz.
- Devem acompanhar 16 baluns para conexão das câmeras, na outra extremidade do cabo UTP. Cada balun deve fornecer uma saída de vídeo em conector BNC e uma saída de alimentação para as câmeras em conector P4 ou para bornes de conexão.
- Temperatura de operação entre -10°C e 70°C ou mais.
- Atenuação  $\leq 1,5\text{dB}$ .
- A conectorização na tomada RJ 45 com o cabo de rede deve seguir a seguinte orientação:

1 (um) par para o sinal de vídeo. Ex. Pinos 1 e 2.

3 (três) pares para alimentação DC. Ex. Pinos 3,4 e 5 para (-),  
Pinos 6,7 e 8 para (+).



#### **6- Cabo Utp Cat 6 de 4 pares 23 AWG Rígido, com índice de flamabilidade CM.**

Cabo de rede UTP Cat 6 com as seguintes características:

- Cabo não blindado, de 4 (quatro) pares trançados (UTP), condutores de cobre rígido #23 AWG com isolamento em poliolefina (ou polietileno) especial, totalmente compatível com os padrões da categoria 6e, com capa em PVC.
- Possuir certificação com registro dentro da validade na ANATEL.
- Os cabos deverão obedecer ao código de cores multipares.
- Os cabos deverão ter índice de flamabilidade igual do tipo **CM ou superior**.
- Deve cumprir as diretivas europeias RoHS.

#### **7- Cabo de sinal HDMI.**

Cabo de sinal HDMI para visualização das imagens nos monitores com as seguintes características:

- Resolução de 4k;
- Velocidade de transmissão maior ou igual a 18Gbps;
- Deve possuir filtro de RF;

#### **8- Cabo Coaxial de 75 ohms - Tipo RG59**

Cabo coaxial para visualização das imagens nos monitores com as seguintes características.

- Condutor Interno Aço cobreado 0,59 mm.
- Isolação Polietileno sólido.
- Blindagem Trança de cobre nu (cobertura 95%).
- Capa PVC.
- Velocidade de propagação 66%.
- Capacitância 67 pF/m.
- RF - Tensão de pico 2,3 Kv RMS.
- Resistência do condutor interno 158  $\Omega$  /km.
- Resistência da blindagem 9  $\Omega$  /km.

#### **9 - Conector macho RJ45 Cat 6.**

Conector macho RJ45 Cat 6 com as seguintes características:

- Conector macho CAT.6 com 8 vias em bronze fosforoso com 50 $\mu$ m (1,27 $\mu$ m) de ouro e 100 $\mu$ m (2,54 $\mu$ m) de níquel.
- Termoplástico não propagante à chama UL 94V-0.

#### **10- Conector BNC Macho 75 Ohms Para Cabo Rg-59.**

Conector BNC macho de crimpar, para cabo coaxial RG-59, 75 ohms.

- O conector deverá ter o pino macho de cobre berílio dourado; o corpo, a capa e demais partes metálicas, de latão niquelado; o isolante de teflon.

#### 11- Nobreak

- Nobreak com potência compatível com a demanda máxima de energia do sistema de CFTV.
- Controle integral por microprocessador
- Fator de potência  $\geq 0,98$
- Características de Saída:
- Tensão Nominal: Bivolt 115/127Vca (selecionável)
- Forma de Onda: Senoidal
- Regulação Estática:  $\pm 5\%$
- Distorção Harmônica:  $\leq 5\%$  Carga Linear
- Fator de Crista: 3:1
- Frequência: 60 Hz  $\pm 1\%$
- Tempo de Transferência: Nulo = On-Line
- Fator de Potência:  $\geq 0,7$
- Tecnologia: On Line - Dupla Conversão
- Tomadas de saída no padrão NBR 14136 (no mínimo 6)
- Autonomia mínima (Bateria):
- 16 minutos com 50% da carga.
- Banco de baterias internas com autonomia de 16 a 30 minutos a meia carga

Proc. nº 2023044336  
Folha 30  
Rubrica [assinatura]  
Matricula 28996  
PMAR

#### 12- Dispositivo protetor contra surtos 175V, 20kA

- Dispositivo protetor contra surtos de tensão a ser instalado na entrada de alimentação do rack de CFTV.
- Tensão de 175V e proteção de 20kA.

## **INSTALAÇÕES MECÂNICAS**

### **SISTEMAS DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO**

Com exceção de sanitários e a recepção, todos os demais compartimentos deverão ser refrigerados de acordo com as diretrizes de projeto a seguir.

A figura do anexo A apresenta os posicionamentos das evaporadoras internas requeridos para atender a ocupação típica da subseção judiciária em cada um dos recintos, propostos também com o intuito de respeitar as condições de instalação oferecidas pelo edifício.

Os procedimentos a serem adotados relativos a instalação e comissionamento do sistema proposto deverá ser submetido à análise e aprovação da SJRJ.

A climatização deverá ser feita através de equipamentos split do tipo hi-wall inverter.

Deste modo, a instalação de alguns equipamentos poderá ser feita utilizando-se das linhas frigorígenas pré-existentes desde que as mesmas sejam adequadamente condicionadas para receber os equipamentos novos sem degradar o seu desempenho.

O sistema a ser utilizado deverá permitir, preferencialmente, o controle de temperatura por ambiente.

A escala reduzida do imóvel permite usar apenas o ar de infiltração como fonte de renovação primária. Entretanto, os banheiros e a copa precisam dispor de equipamento dedicado de exaustão.

### **Equipamentos**

Solicita-se que os aparelhos a serem utilizados obedeçam algumas características construtivas básicas, tais como:

- i) A unidade condensadora que abriga compressor rotativo de cada um dos condicionadores deverá ser construída em chapa metálica tratada contra corrosão ou de chapa em material plástico, compressor, ventilador e demais componentes resistentes a intempéries;
- ii) As unidades evaporadoras deverão possuir ventilador com no mínimo três velocidades, termostato digital, além de funções sleep e swing, bem como previsão de entrada auxiliar para captação de ar externo e filtros purificadores laváveis;
- iii) As serpentinas das evaporadoras e da condensadoras deverão ser de tubos de cobre com aletamento de alumínio;
- iv) Os equipamentos deverão ter controle eletrônico de temperatura e dispor de controle remoto de acionamento sem fio;
- v) Descarga de ar quente horizontal.

Os equipamentos oferecidos devem estar em linha de fabricação no momento da licitação e atender aos parâmetros mínimos de eficiência energética pretendida, a saber: atender aos índices de CEE (Coeficiente de Eficiência Energética em watts/watts), que é a relação entre a

capacidade de refrigeração nominal do equipamento e a potência elétrica consumida pelo mesmo, conforme faixa de classificação A.

No que tange o acionamento dos equipamentos, a tensão da instalação elétrica do prédio deve ser respeitada preferencialmente.

A configuração escolhida para posicionamento das condensadoras na área técnica precisa ser adequada às boas práticas de manutenção, com espaçamento definido levando em consideração a facilidade de acesso para desmontagem e execução de serviços futuros de conserto.

Caso a instalação dos equipamentos demande intervenções no imóvel que envolvam perfurações ou quebra de alvenaria, é necessário que todos os acabamentos civis internos e externos, e também de forro sejam refeitos de tal maneira que impeçam a entrada de chuva, pássaros, insetos ou outras impurezas.

Os disjuntores de proteção elétricos a serem empregados no cabeamento elétrico correspondente devem ser compatíveis com os equipamentos selecionados e condizentes com as normas técnicas aplicáveis.

As unidades evaporadoras do tipo hi-wall deverão ser instaladas de forma a não manter de tubulações frigorígenas à vista. Quando possível, também evitar tubulações de dreno expostas.

As unidades condensadoras deverão ser instaladas sobre bases INOX, ou outro material permitido pela legislação municipal/estadual/federal para instalação de condensadoras em paredes.

Sua montagem nas bases deve ser feita empregando dispositivos anti-vibração de modo a evitar a transmissão de excitações mecânicas diretamente a estrutura do prédio.

Conforme pode ser observado na figura esquemática do anexo A, a evaporadora AC3 tem posicionamento no meio de uma das janelas do imóvel. Este é o posicionamento adotado na instalação anterior e é o que a rede frigorígena existente permite instalar com maior facilidade. Por isso, salienta-se que o posicionamento desta evaporadora deve levar em conta o espaço vertical limitado disponível na região e respeitar a infraestrutura preexistente do imóvel.

Por fim, recomenda-se evitar o uso de condensadoras multi-split de modo que cada evaporadora disponha de uma condensadora dedicada, o que é elemento facilitador das atividades de manutenção.

### **Drenos**

Recomenda-se que os condutos de drenagem sejam construídos com tubos de PVC rígido. O diâmetro do tubo de coleta e descida principal, quando existente, será de 50 mm. Tubos flexíveis devem ser evitados para que seu uso não incorra em acúmulo de condensado.

Os tubos devem ser fixados à laje através de abraçadeiras atirantadas e/ou embutidos, de modo a permitir o caimento necessário para o escoamento.

A distância entre fixações não poderá exceder a 1,5 metros. Deve ser ressaltado que não poderá haver flechas na tubulação de drenagem que levem ao acúmulo de condensado no seu interior.

A tubulação em PVC não deverá fazer contato direto com o ar. Portanto, caso ela for montada exposta no interior dos ambientes climatizados, ela deverá ser revestida com isolamento térmico de espuma elastomérica com perfeita vedação, de forma a evitar condensação na face externa da tubulação de dreno.

Os drenos a serem ligados aos equipamentos de ar condicionado NÃO DEVEM ser montados conectados à rede de esgoto. Para a ligação dos mesmos, deve ser feito o uso da rede hidráulica pluvial disponível.

A tubulação existente que eventualmente venha a ser utilizada deve passar por testes para garantir não haverem obstruções.

Recomenda-se a modificação do ramo de dreno indicado pela seta na figura 1, pois o seu estado atual é de excessiva precariedade.

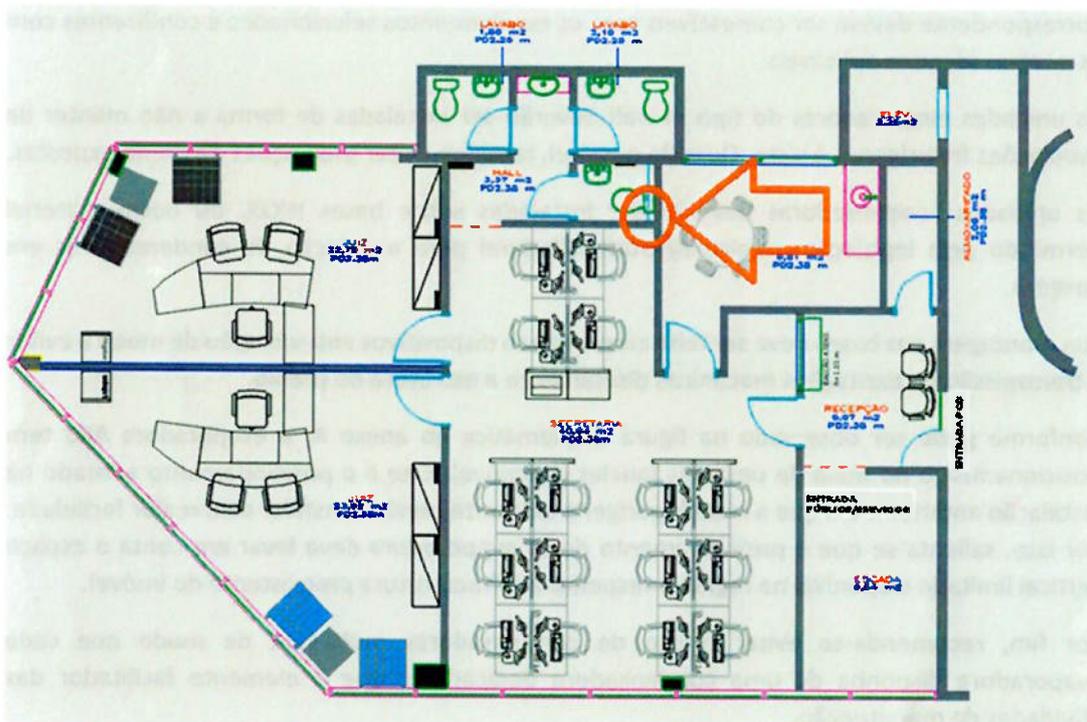


Figura 1: Indicação da localização atual de ramo de dreno a ser modificado

### Linhas frigorígenas

Conforme pode ser consultado na figura do ANEXO A, há a previsão de instalação de 5 evaporadoras no imóvel em questão. Destas, apenas a AC5 não tem qualquer infraestrutura de instalação pré-existente e precisará de dreno e tubulação frigorígena novas.

Quanto as demais evaporadoras, ou seja AC1 a AC4, as mesmas já dispõe de infraestrutura frigorígena pré-existente, a qual é possível ser necessário complementação de comprimento em suas extremidades. Tais adições devem ser feitas para facilitar manobras para manutenção dos equipamentos instalados.

Novos trechos de tubulação frigorígena a serem adicionados aos ramos da rede frigorígena pré-existente devem ser executados em dimensões e disposição adequados às boas práticas de instalação, de modo a facilitar a manutenção futura dos equipamentos e instalação, além de permitir a sua operação sem redução de desempenho.

As ações necessárias para testes e preparação das tubulações existentes antes do uso com o equipamento devem ser executadas para garantir o bom funcionamento dos equipamentos instalados. São exemplos destas ações o teste de estanqueidade e a limpeza interna dos tubos, entre outras aplicáveis.

Eventuais procedimentos de soldagem da tubulação que se fizerem necessários devem ser executados usando atmosfera protegida por gás inerte, de modo a evitar formação de película de óxido na face interior da tubulação. Evitar a formação de óxido é fundamental para garantir maior vida útil dos trocadores de calor dos condicionadores de ar, pois desprendimentos de carepa podem produzir entupimentos nesses elementos e consequente perda de eficiência.

Recomenda-se usar o espaço sobre o forro na região do canto indicado pela figura 2 para passagem das linhas frigorígenas para o exterior do prédio.

Solicita-se revisão do isolamento das linhas frigorígenas existentes para que mantenham condição funcional adequada.

Todas as tubulações frigorígenas devem ser compatíveis com o refrigerante R410a.

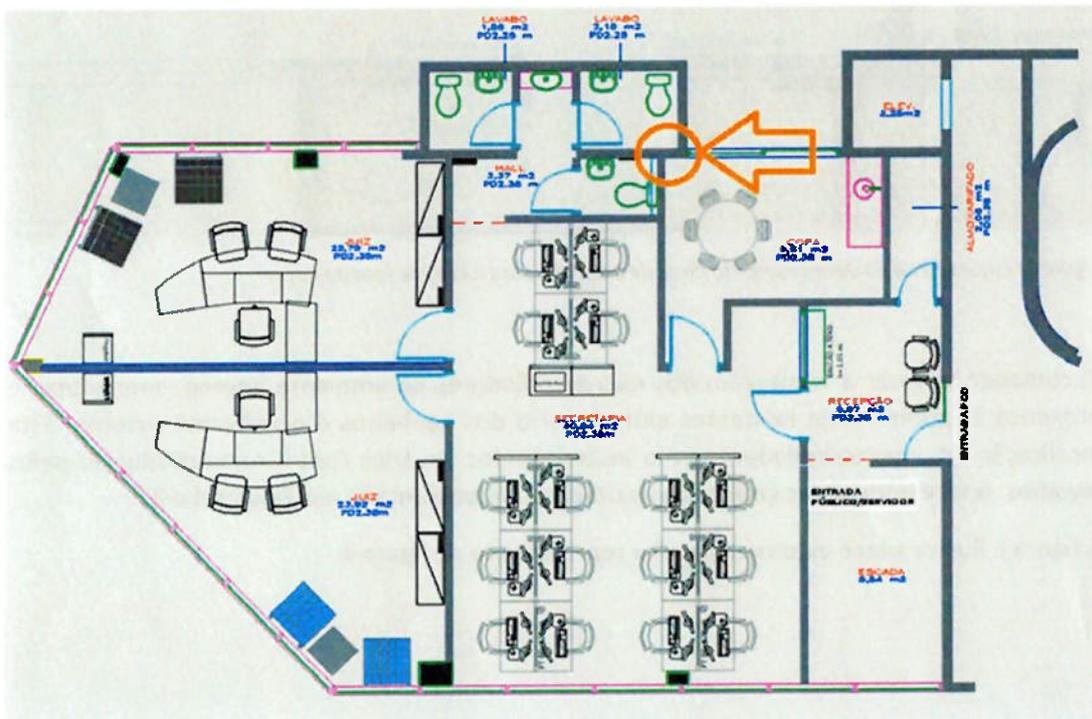


Figura 2: Indicação do ponto sugerido para passagem das tubulações frigorígenas

**Exaustão mecânica de ar**

Conforme ilustrado na figura 3, há dois canais de comunicação do ambiente externo para o interno que são dedicados à exaustão de ar e protegidos com grelhas.

Dado que os lavabos e copa demandam exaustão de ar, recomenda-se o emprego de microventiladores dedicados para cada um dos 4 ambientes a serem atendidos. Adota-se como referência o modelo Ventokit Classic 280 ou similares.

A condução do ar exaurido para o ambiente externo pode ser feita sobre o forro através de dutos flexíveis até os canais de comunicação supracitados, vide figura esquemático do Anexo B.

O acionamento elétrico dos microventiladores pode ser feito juntamente com a ativação da iluminação do respectivo recinto, de modo que eles sejam acionados quando os ambientes em questão estiverem ocupados.

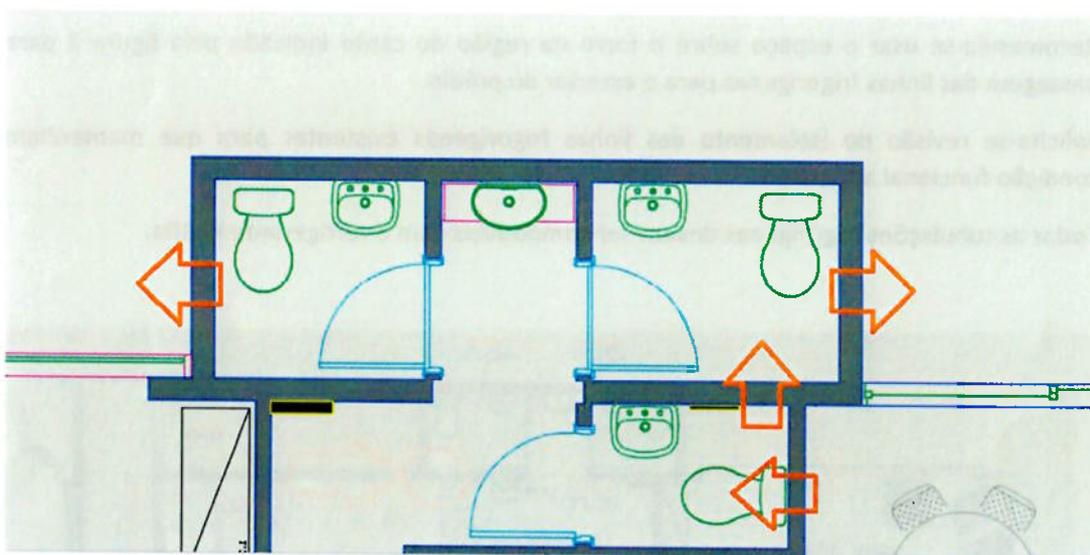


Figura 3: Esquemático do direcionamento do ar de exaustão para o lado de fora do imóvel

Recomenda-se fazer a montagem dos microventiladores no ambiente interno, sob o forro e próximos às grelhas hoje existentes entre o forro dos banheiros e o ambiente externo. Esta localização dos microventiladores evita incômodo dos usuários com o ruído produzido pelos mesmos. A face interna das grelhas supracitadas foi representada nas Figuras 4 e 5.

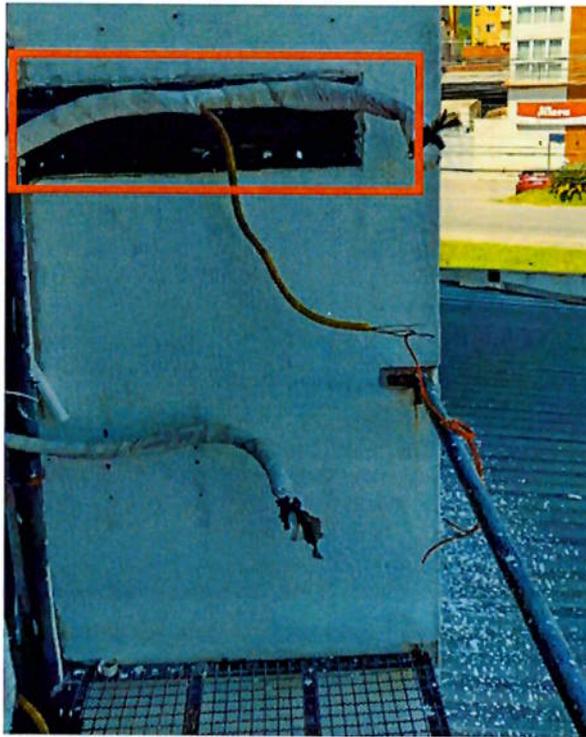
A figura 6 ilustra a face externa da grelha representada na figura 4.



Figura 4: Grelha de exaustão existente montada sobre o banheiro que reside ao lado da área técnica.



Figura 5: Grelha de exaustão existente montada sobre o banheiro mais



*Figura 6: Lado externo da grelha de exaustão existente montada sobre o banheiro que reside ao lado da área técnica.*

Necessita-se que a montagem dos microventiladores nas grelhas de saída de ar seja feita de modo que a passagem de ar para o ambiente externo ocorra apenas pelos condutos onde passa o ar de exaustão. Ou seja, a montagem da interface dos microventiladores de exaustão com a grelha de saída deve ser feita utilizando um bocal apropriado e que não permita o retorno do ar externo para o espaço entre forro. Um exemplo de bocal a ser utilizado é ilustrado na figura 7.

A área de superfície da grelha que não será usada para passagem de ar (os bocais de saída de ar muito provavelmente serão menores do que as grelhas) deverá ser fechada e vedada afim de impedir a infiltração indesejada de ar externo, entrada de água, animais e outras impurezas no espaço entre forro. Um exemplo deste tipo de montagem é ilustrado na figura 8.



*Figura 7: Exemplo de bocal de interface entre dutos de exaustão com grelhas de exaustão*



Figura 8: Esquemático de montagem de bocal para exfiltração de ar de exaustão com fechamento da área da grelha de exaustão

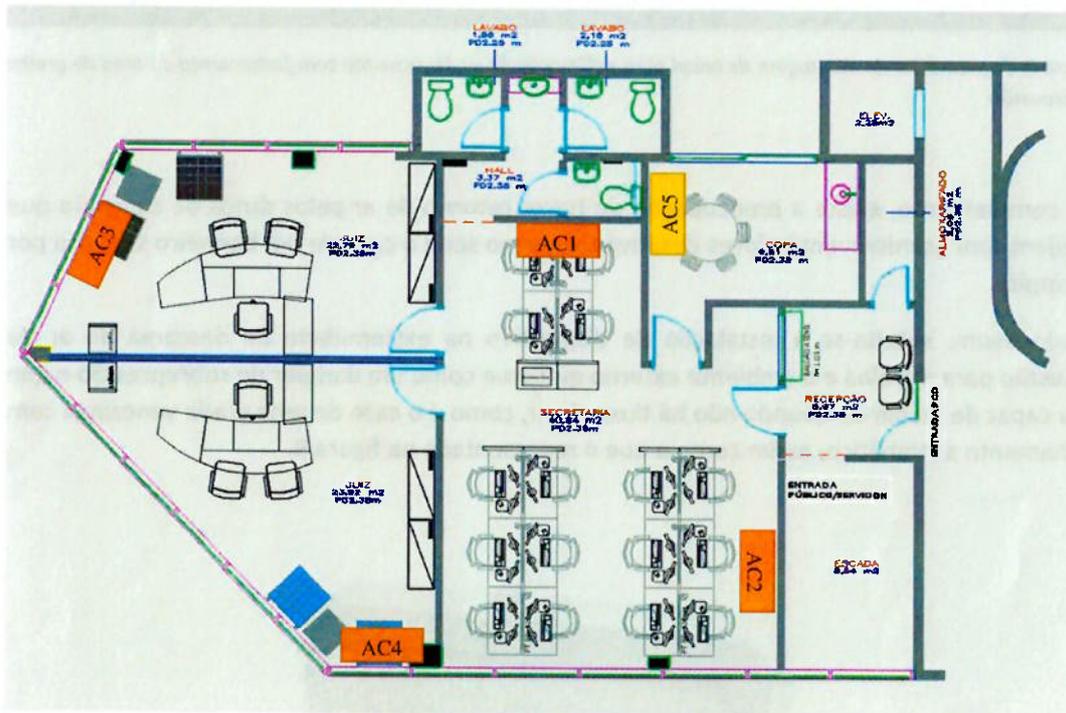
Em complemento, existe a preocupação de haver retorno de ar pelos dutos de exaustão que estejam com os microventiladores desativados, como seria o caso de um banheiro sem uso por exemplo.

Sendo assim, solicita-se a instalação de dispositivo na extremidade de descarga do ar de exaustão para a grelha e o ambiente externo que atue como um damper de sobrepressão e que seja capaz de fechar-se quando não há fluxo de ar, como é o caso de uma grade veneziana com fechamento automático, assim como a que é representada na figura 9.



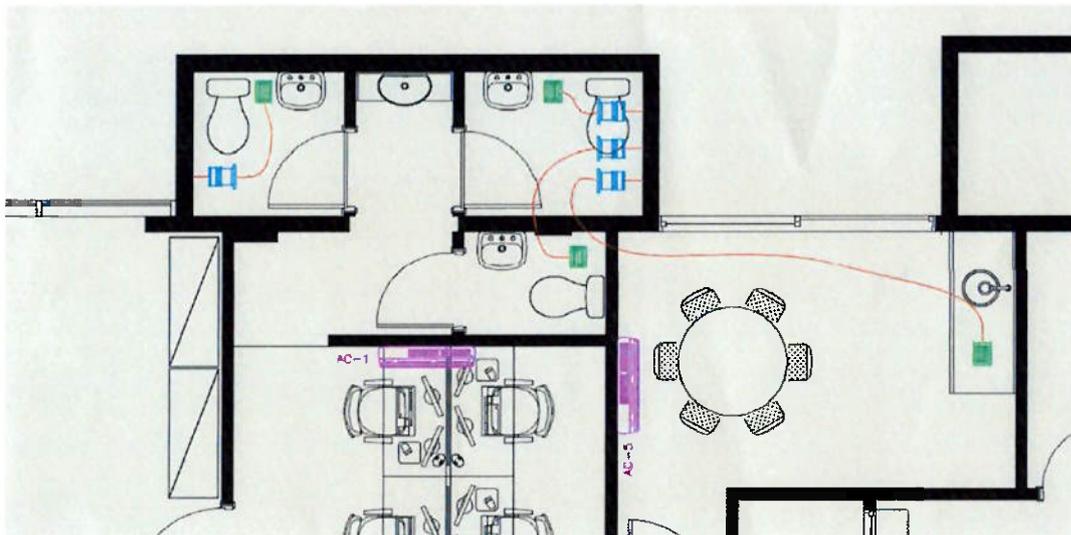
Figura 9: Exemplo de grade veneziana para saída de ar com fechamento automático

### ANEXO A – INDICAÇÃO DO POSICIONAMENTO DAS EVAPORADORAS



Proc. nº 2023044336  
Folha 35  
Rubrica [assinatura]  
Matrícula 28870  
PMAR

**ANEXO B – ESQUEMÁTICO DE POSICIONAMENTO DOS PONTOS DE EXAUSTÃO**



**ANEXO C – CAPACIDADES DAS MÁQUINAS DE AR CONDICIONADO A INSTALAR**

<b>RECINTO</b>	<b>MÁQUINA</b>	<b>CAPACIDADE [BTU/h]</b>
SECRETARIA	AC1	18000
SECRETARIA	AC2	24000
GABINETE 1 ("JUIZ")	AC3	18000
GABINETE 2 ("JUIZ")	AC4	18000
COPA	AC5	24000