

Memorial para Elaboração de Projeto

**AUTOMAÇÃO - Elétrica Estabilizada, Lógica
Reforma Prédios Administrativos da DG**

UNIDADE DE ENGENHARIA

Gerencia de Obras



SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	4
2. DADOS BÁSICOS	4
3. SIMBOLOGIAS E NOMENCLATURAS.....	4
4. CONDUTORES ALIMENTADORES.....	4
4.1 CD-Estabilizado:	4
4.2 CD-BK:.....	Erro! Indicador não definido.
4.3 Proteção dos Alimentadores.....	5
5. CIRCUITOS TERMINAIS	5
5.1 Proteção dos Circuitos Terminais	5
6. CIRCUITOS ESTABILIZADOS GERAIS.....	5
7. CIRCUITOS ESTABILIZADOS ESPECIAIS	5
8. QUADRO CD ESTABILIZADO E CD-BK	7
9. INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA, LÓGICA E TELEFONIA.....	7
10. REDE ESTRUTURADA	8
11. MONTAGEM E ESTRUTURA DOS RACKS.....	8
12. ESPECIFICIDADES DOS PROJETO PARA ESTA AGÊNCIA.....	9

13. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS.....	9
14. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	9
14.1 Projeto Automação (elétrico, lógico e fonia)	10
14.2 Planilha eletrônica de orçamento	10
15. CONSIDERAÇÕES GERAIS	10

ANEXOS

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS	11
ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO.....	14
ANEXO 03 - MODELO DE DETALHAMENTO DE RACK'S	18
ANEXO 04 - ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS RACKS	20
ANEXO 05 - DIVISOR DE SIGILO ENTRADA SUPERIOR.....	ERRO!
INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
ANEXO 06 - DIVISOR DE SIGILO ENTRADA INFERIOR.....	ERRO!
INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
ANEXO 07 - DETALHAMENTO DA CAIXA DE PISO.....	21
ANEXO 08 - MODELO DE DIAGRAMA PARA RACK.....	23
ANEXO 09 - MODELO DE DIAGRAMA PARA CD ESTAB.....	24
ANEXO 10 - MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	25

1. OBJETIVOS

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do Projeto Automação, contemplando a elétrica estabilizada, lógica para reforma de Prédios Administrativos da Direção Geral.

2. DADOS BÁSICOS

- Tipo: Prédios Administrativos
- Número de pavimentos: Conforme cada prédio
- A apresentação do projeto deverá ser feita nas seguintes plantas:
 - ✓ AUT01: Projeto automação elétrica estabilizada e rede estruturada (teto)
 - ✓ AUT02: Projeto automação elétrica estabilizada e rede estruturada (piso)
 - ✓ AUT03: Diagrama Unifilar do quadro estabilizado, Detalhamento dos quadros, Detalhamento dos Racks, Eletrocalhas, Caixas de Piso e Diagrama de Ligações em geral.

3. SIMBOLOGIAS E NOMENCLATURAS

O Banco disponibilizará um arquivo com a simbologia e a nomenclatura a ser utilizada na elaboração de todos os projetos. A mesma encontram-se no Anexo 01. Em nenhuma hipótese serão aceitos os projetos que apresentarem padrões diferentes dos fornecidos pelo Banco.

Nos desenhos de projeto deverão conter todas as informações importantes para a boa técnica das instalações e essenciais a execução dos serviços.

4. CONDUTORES ALIMENTADORES

4.1 CD-Estabilizado:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutido.

4.2 Proteção dos Alimentadores

Deverão ser instalados os disjuntores para a proteção dos cabos alimentadores dos quadros elétricos, conforme indicado em projeto.

Para minidisjuntores Tripolares:

- ICC 5,0 kA/220V série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico;
- ICC 4,5 kA/380V série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para disjuntores caixa moldada Tripolares:

- ICC = 65 kA/220V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico;
- ICC = 18 kA/380V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico.

5. CIRCUITOS TERMINAIS

Os condutores dos circuitos terminais têm suas seções especificadas no quadro de cargas, conforme consta na planta e com secção mínima de 2,5mm². Serão cabos flexíveis de cobre tipo livres de halogênio (HF), antichama, baixa emissão de fumaças e gases tóxicos, tipo Afumex, Afitox ou equivalente.

5.1 Proteção dos Circuitos Terminais

Para circuitos de tomadas de Automação, utilizar minidisjuntores monopolares para: In 16A - ICC 4,5kA/380V - Curva C, série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico.

6. CIRCUITOS ESTABILIZADOS GERAIS

Deverá ser prevista a instalação dos circuitos estabilizados gerais, com as seguintes características:

- No máximo 04 (quatro) estações de trabalho (computadores) por circuito;
- Circuito independente para o sistema de CFTV;
- 02 (dois) circuitos para tomadas do Rack 42U dos Ativos;
- 02 (dois) circuitos para tomadas do Rack 16U das Operadoras;

7. CIRCUITOS ESTABILIZADOS ESPECIAIS

Os circuitos estabilizados especiais são caracterizados pela presença de dispositivos DR em sua instalação. Deverá ser prevista a instalação destes circuitos com as seguintes características:

- Cortina de aço Automatizada: Instalação de circuito elétrico com condutor de 2,5 mm², exclusivamente em tensão 220V, disjuntor de proteção de In. 20A e DR de In. 25A / 30mA.

8. QUADRO CD ESTABILIZADO

Os quadros elétricos deverão possuir tampa e sobretampa com dobradiças independentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura com tratamento anti-ferrugem em epóxi, por processo eletrostático, cor cinza RAL 7032. Terão as dimensões mínimas de:

- CD ESTAB - 750x550x220 mm;

Os quadros elétricos deverão possuir em seu interior placa de montagem para a instalação dos barramentos e demais dispositivos. Também deverá ser prevista uma sobretampa para proteção, que será fixada com dobradiças independentes e parafusos do tipo frances.

Os barramentos de fases, neutro e terra deverão ser de cobre eletrolítico tipo barras paralelas trifásicas montados sobre isoladores de epóxi, para correntes nominais e capacidade de ruptura ICC indicados em projeto.

O disjuntor geral deverá ser instalado na parte de baixo dos quadros e os IDRs instalados em trilhos DIN na parte superior.

Deverá ser colocado junto ao(s) disjuntor(es) instalado(s) no(s) quadros etiqueta de acrílico com fundo preto e letras brancas para sua respectiva identificação, conforme modelo padronizado de programação visual, conforme Anexo 02.

Deverá ser efetuado o anilhamento de todos os cabos com anilhas fabricadas em poliamida 6.6 ou PVC Flexível, amarelas com letras pretas, de acordo com a bitola do cabo, devendo a mesma envolver todo o cabo.

Deverão ser previstos no mínimo 12 espaços reservas para futura ampliação de circuitos no CD Estabilizado.

Deverá constar no espelho interno do quadro a seguinte inscrição: “Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR’s de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30mA. Em caso de

atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

9. INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA E LÓGICA

Para a rede elétrica estabilizada e a rede estruturada e lógica, a passagem das fiações deverá ser feitas através de eletrocalhas perfuradas com tampas. Sua fixação deverá ser feita com suportes e vergalhões, intervalados a cada 1,5 m.

As eletrocalhas instaladas de forma aparente deverão ser lisas e pintadas de branco, se aparentes.

Os eletrodutos projetados para interligação em canaletas de alumínio tipo Dutotec e eletrocalhas deverão ser do tipo semi pesado, com rosca e permitir a confecção de roscas com equipamento tipo tarraxa.

As caixas de passagem deverão ser projetadas no modelo com rosca, permitindo a conexão com eletrodutos de forma direta sem o uso de acessórios tipo boxes de alumínio reto ou curvo.

Para distribuição de pontos de tomadas na plataforma e outros ambientes, através de canaletas de alumínio instaladas na horizontal, deverá ser especificada a altura de 5 cm acima do rodapé existente ou a ser instalado.

Deverá ser prevista para a rede estabilizada a instalação de tomadas pretas de In. 20A / 250V em caixas de piso modelo SQR Dutotec e em suportes para tomadas em módulos.

Deverão ser equilibradas nas fases RST os circuitos projetados para o CD Estabilizado.

O rack para as Operadoras, quando existir, deverá ser instalado na área própria determinada no leiaute e deverá apresentar as seguintes características:

- Rack padrão 19" tipo gabinete fechado, com porta de vidro temperado com chave, cor Cinza RAL 7032, próprio para cabeamento estruturado de 16 Us, profundidade **570 mm livres internamente**. Fixado na parede com 03 (três) bandejas de 04 (quatro) apoios e 100 conjuntos de parafusos porca/gaiola.

Os rack's dos ativos do Banco em número 2 até 4 unidades deverão ser instalados em área própria e deverá apresentar as seguintes características:

- Rack padrão 19" tipo gabinete aberto com porta de vidro temperado com chave, Cor RAL 7032, próprio para cabeamento estruturado de 42 Us, profundidade de **570 mm livres internamente**. Fixado na parede com 01 (uma) bandeja de 04 (quatro) apoios e 130 conjuntos de parafusos porca/gaiola e 07(sete) organizadores de cabos.

As régua com 08 (oito) tomadas de In. 20A / 250V para os racks 19" deverão ser com ângulo de 45°.

Três tomadas para as estações de trabalho deverão ser de embutir instaladas em compartimento na própria estação e em uma na perna direita da mesa, podendo vir a partir de caixas de piso do tipo Dutotec, modelo SQR, sem adaptadores. O detalhamento para as tomadas nas estações está apresentado no Anexo 07.

A energia estabilizada deverá vir das UPS existentes no prédio ou em alguns casos específicos deverá ser prevista a instalação de chave reversora para efetuar a comutação entre a energia oriunda da Concessionária e a do nobreak específico do local. Esta reversora deverá ter 04 (quatro) câmaras e 03 (três) posições com acionamento manual por manopla. Modelo de referência: Semitrans U4xxV, ou equivalente técnico.

A reversora deverá ser fixada pela base e instalada em caixa de PVC, ao lado do CD-BK. Sua caixa de instalação deverá ser de sobrepor com medidas mínimas de 210x185x120 mm, com tampa removível. Modelo de referência: Cemar CMS 913233 ou equivalente.

10. REDE ESTRUTURADA

A rede estruturada para os pontos lógicos, deverá apresentar as seguintes características: os pontos para as estações de trabalho, mesa de reuniões e impressoras, partem dos patch panel no rack de comunicação indo até os PCC's e destes até os pontos de utilização. Os pontos para a rede wi-fi, controle de acesso e CFTV partem direto do patch panel no rack até os pontos de utilização. Observando que para todos estes 2 cabos de rede ponto.

11. MONTAGEM E ESTRUTURA DOS RACKS

Deverá ser prevista a instalação de cabos de rede UTP Cat.6 LSZH, 24 AWG, para os pontos de rede estruturada.

Deverá ser prevista a instalação de Patch Panel de 24 portas Cat.6 para os pontos lógicos.

Deverá ser prevista a instalação de organizadores de cabos de 1U para separação entre os equipamentos e Patch Pannels, bem como, a instalação de tampas cegas para os espaços vagos ou não utilizados.

Deverá ser prevista a instalação de 02 (duas) régua com 08 (oito) tomadas de In. 20A / 250V com ângulo de 45º. Cada régua deverá ser ligada a 01 (um) circuito distinto instalado logo abaixo de cada Rack.

Deverá ser desenvolvido um diagrama com a identificação dos pontos de rede estruturada de lógica, contendo o tipo de cabo UTP e a descrição do local que atende. Este diagrama deverá ser fixado na porta frontal interna do Rack dos Ativos do Banco, conforme modelo em Anexo 02.

12. ESPECIFICIDADES DOS PROJETO PARA ESTA AGÊNCIA

Este memorial ressalta os serviços primordiais e de maior relevância no projeto Automação, contemplando elétrica estabilizada e rede estruturada.

Demais serviços serão acordados na reunião inicial e na primeira reunião após o levantamento técnico.

13. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS

Nos quadros de distribuição deverá ser instalada, na parte interna da tampa frontal, cópia do respectivo quadro de cargas com a identificação dos circuitos, dentro de plástico duro tamanho A4 em suporte específico.

Todos os quadros elétricos, Racks, DGs, suportes de tomadas, suporte de pontos de rede e telefonia, disjuntores e chave reversora deverão conter identificação e seguir o modelo de identificação padrão constante no Anexo 02.

14. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

14.1 Projeto Automação (elétrico, lógico e fonia)

O projeto de automação deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando à Política de Contratações Públicas Sustentáveis.

O responsável técnico pelo projeto elétrico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

Os projetos deverão estar na escala mínima de 1/50.

Toda a documentação do projeto de automação deverá ser entregue em mídia impressa assinada e eletrônica (plantas em Autocad 2013) nos formatos padrões A0 ou A1.

14.2 Planilha eletrônica de orçamento

Deverá ser fornecida uma planilha orçamentária (em excel) contendo os valores distintos para de materias e mão de obra de todo o projeto.

Esta planilha deverá apresentar de forma separada os itens referentes a elétrica comum, rede estabilizada, iluminação de emergência e tipos de quadros de distribuição. Modelo de referência no Anexo 10.

15. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os projetos deverão ser executados de acordo com a norma NBR 5410 da ABNT, RIC-BT da CEEE e NR-10. Caso houverem dúvidas, o projetista deverá agendar reunião para esclarecer suas dúvidas junto ao setor de projetos do Banco.

Os projetos deverão seguir o padrão dos projetos modelo fornecidos pela Unidade de Engenharia do Banco.

Porto Alegre, 01 de outubro de 2024.

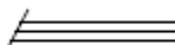
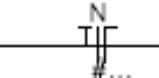
UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS

SIMBOLOGIA E LEGENDAS

	TOMADAS ELÉTRICA COMUM EM SUPORTE DUTOTEC SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM, DUAS TOMADAS NBR. 20A DUAS TOMADAS DE COR VERMELHA, MAIS UM BLOCO CEGO
	TOMADAS ELÉTRICA ESTABILIZADA EM SUPORTE DUTOTEC SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM, DUAS TOMADAS NBR. 20A DUAS TOMADAS DE COR PRETA, MAIS UM BLOCO CEGO
	TOMADAS ELÉTRICA COMUM EM SUPORTE DUTOTEC SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM, DUAS TOMADAS NBR. 20A DUAS TOMADAS DE COR AZUL, MAIS UM BLOCO CEGO
	CAIXA DE PISO TIPO SQR ROTATION DUTOTEC COM TAMPA E: DUAS TOMADAS PRETAS NBR. 20A + 03 BLOCOS CEGOS E DUAS TOMADAS RJ45 FÊMEA + 03 BLOCOS CEGOS.
	CAIXA DE PASSAGEM 100X100mm ESPECIFICA PARA CANALETA ALUMINIO
	CENTRO DE DISTRIBUICAO CD-ESTABILIZADO - h=1,50m DO CENTRO
	RACK 24U FIXADO NA PAREDE - ATIVOS BANCO h=0,40m DO PISO
	RACK 16U FIXADO NA PAREDE - OPERADORAS h=ALINHADO COM RACK ATIVOS BANCO PELA PARTE SUPERIOR
	RACK 12U FIXADO NA PAREDE - CFTV h=ALINHADO COM OUTROS RACK PELA PARTE SUPERIOR
	SISTEMA DE ATERRAMENTO
	ESPERA PARA DADOS EMBAIXO DO MODULO DE CAIXA SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM UMA TOMADA RJ.45
	ESPERA PARA DADOS EM CANALETA DE ALUMINIO NO RODAPÉ SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM DUAS TOMADAS RJ.45
	ESPERA PARA DADOS EM CANALETA DE ALUMINIO FIXADA NA MASCARA SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM DUAS TOMADAS RJ.45
	DISTRIBUIDOR TELEFONE (DG) - A INSTALAR h=1,50m DO CENTRO

SIMBOLOGIA E LEGENDAS

	ESPERA PARA DADOS/TELFÔNICA EM CANALETA DE ALUMINIO NO RODAPÉ SUPORTE PARA TRÊS BLOCOS COM TRÊS TOMADAS RJ.45
	CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE ACIMA DO FORRO
	ELETRODUTO DE FERRO APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETRODUTO DE PVC EMBUTIDO NO PISO
	CANALETA DE ALUMINIO PINTADA APARENTE NA PAREDE h = ACIMA RODAPÉ
	CANALETA DE ALUMINIO PINTADA FIXA NA MASCARA - h=1,80m
	CANALETA DE ALUMINIO PINTADA SOB OS MÓDULOS DE CAIXAS
	ELETROCALHA METÁLICA 200x100mm COM TAMPA ACIMA DO FORRO
	CONDUTORES FASE,NEUTRO E TERRA EM ELETRODUTO COM INDICACAO DE CIRCUITO (N) E AREA DA SECAO RETA(#)
<u>UTP (LÓGICA)</u>	SEPTO DA CANALETA PARA REDE LOGICA CONTENDO N CABO(S) DE SINAL TIPO UTP
<u>UTP (TELEF.)</u>	SEPTO DA CANALETA PARA REDE TELEFONICA COM N CABO(S) DE TELEFONE TIPO UTP
	ELETRODUTO/CANALETA QUE SOBE
	ELETRODUTO/CANALETA QUE DESCE

NOTAS

- 1 – A PARTIR DA CAIXA 10x10 DA CANALETA DE ALUMÍNIO INSTALADO NA PAREDE DEVERÁ REALIZAR O SEGUINTE:
 - A) INSTALAÇÃO DE DOIS ELETRODUTOS DE 20mm (3/4") EMBUTIDOS NO PISO ATÉ A MESA.
 - B) NO PISO JUNTO A ESTAÇÃO DE TRABALHO/MESA DEVERÁ SER INSTALADO CAIXA DUTOTEC DE ALUMINIO COM TAMPA CEGA MODELO SQR ROTATION DUPLA
NAS RESPECTIVAS CAIXAS NO PISO SERÃO INSTALADAS AS TOMADAS PRESTAS ESTABILIZADAS E PONTO DE REDE E FONIA, CONFORME DESCRITO NA NOTA 2 ABAIXO.
- 2 – O CONJUNTO DE TOMADAS A SEREM INSTALADOS JUNTO AS ESTAÇÕES DE TRABALHO CONSISTEM EM:
 - A) CAIXA DE ALUMINIO DUPLA SQR ROTATION C/TAMPA POLIDA MAIS SUPORTES INTERNOS
 - OS SUPORTES PARA REDE ELÉTRICA DEVERÁ POSSUIR DUAS TOMADAS ELÉTRICA 20A (PRETA) + 3 BLOCOS CEGOS
 - OS SUPORTES PARA REDE DE FONE/DADOS DEVERÁ POSSUIR DUAS TOMADAS RJ45 FÊMEA + 3 BLOCOS CEGOS.
 - B) OS CABOS UTP's (FONE/DADOS) VEM DIRETO DO PATCH PANEL NO RACK, PASSANDO POR DENTRO DA CAIXA 10x10 NA PAREDE, SEGUINDO PELOS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO PISO ATÉ CAIXA DUPLA SQR ROTATION"
 - C) NA REDE ELÉTRICA OS CABOS PARA INTERLIGAÇÃO ENTRE A CANALETA E AS TOMADAS NO PISO DEVERÁ SER DO TIPO AFUMEX 2,5mm² COM ESTANHO NAS RESPECTIVAS EMENDAS
- 3 – OS CABOS CIT. 5 PARES DEVERÃO SEGUIR DIRETAMENTE, SEM INTERRUPTÃO ATÉ O PONTO DE ESPERA PARA CENTRAL DE ALARME E CENTRAL DE CFTV
O CABO CIT. 20 PARES REFERENTE AS LINHAS TELEFÔNICAS E DADOS DEVERÁ SEGUIR DIRETO ATÉ O DG DA AUTOMAÇÃO, CONFORME MOSTRA PROJETO.
 - CIT.5PARES – REFERENTE AS LINHAS PARA CENTRAL CFTV
 - CIT.5PARES – REFERENTE LINHAS PARA CENTRAL DE ALARME
 - CIT.10PARES – REFERENTE AS LINHAS DE DADOS(MODEM)
- 4 – DENOMINAÇÃO
 - PT:xx – INDICA PONTO TELEFONICO NUMERO xx
 - EE:xx – INDICA NUMERO DO CIRCUITO ESTABILIZADO DO CD-ESTAB.
 - PL:xx – INDICA PONTO LÓGICO
 - EC:xx – INDICA NUMERO DO CIRCUITO ELÉTRICO COMUM (CD-1)
 - CV:xx – INDICA PONTO DE CÂMERA DE VIDEO NÚMERO XX
- 5 – PARA EFETUAR A INSTALAÇÃO DOS COMANDOS ELETRO ELETRÔNICOS DA SALA DE AUTO ATENDIMENTO, DEVERÁ SER EFETUADO O SEGUINTE:
 - A) DEVERÁ SER INSTALADO TIMER COEL PARA COMANDO DO KIT ATM (COMANDO DA PORTA);
INSTALADO NOS RESPECTIVOS SUPORTES DE CANALETA COM AS TOMADAS.
 - B) DEVERÁ SER INSTALADO TIMER COEL PARA COMANDO PARA ILUMINAÇÃO INTERNA DA SALA DE AUTO ATENDIMENTO, O MESMO DEVERÁ PASSAR PELA CONTACTORA Á SER INSTALADA;
 - C) DEVERÁ SER INSTALADO TIMER COEL PARA COMANDO DO LUMINOSO OU ILUMINAÇÃO EXTERNA, O MESMO DEVERÁ PASSAR PELA CONTACTORA Á SER INSTALADA.

ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

DISJUNTORES NO CD ESTABILIZADO

EE01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

PONTOS DE REDE NOS SUPORTES DUTOTEC

PL01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 16 e texto centralizado.

PONTOS DE FONIA NOS SUPORTES DUTOTEC

PT01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 16 e texto centralizado.

PONTOS DE REDE NO PATCH PANEL DE LÓGICA

PL01

- Placa de PVC 1x1 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 12 e texto centralizado.

PONTOS DE FONIA NO PATCH PANEL DE RAMAIS

PT01

- Placa de PVC 1x1 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 12 e texto centralizado.

PATCH PANEL DE LÓGICA NO RACK DOS ATIVOS

LÓGICA

- Placa de PVC 1x3 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

PATCH PANEL DE RAMAIS NO RACK DOS ATIVOS

RAMAIS

- Placa de PVC 1x3 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ESTABILIZADA

CD ESTAB

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 30 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

RACK DAS OPERADORAS

RACK OPERADORAS

- Placa de PVC 3x7 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

RACK DOS ATIVOS

RACK ATIVOS

- Placa de PVC 3x7 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

DISJUNTOR GERAL DO CDBK



- Placa de PVC 3x6 cm, fundo branco e letras vermelhas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada ao lado do disjuntor geral do CDBK, na tampa interna do QGBT.

CHAVE REVERSORA

REVERSORA	
POS	CONDIÇÃO
0	DESLIGADO
1	NOBREAK
2	REDE

- Placa de PVC 5x7 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 24 no título, 18 no subtítulo e 16 nas demais informações, texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

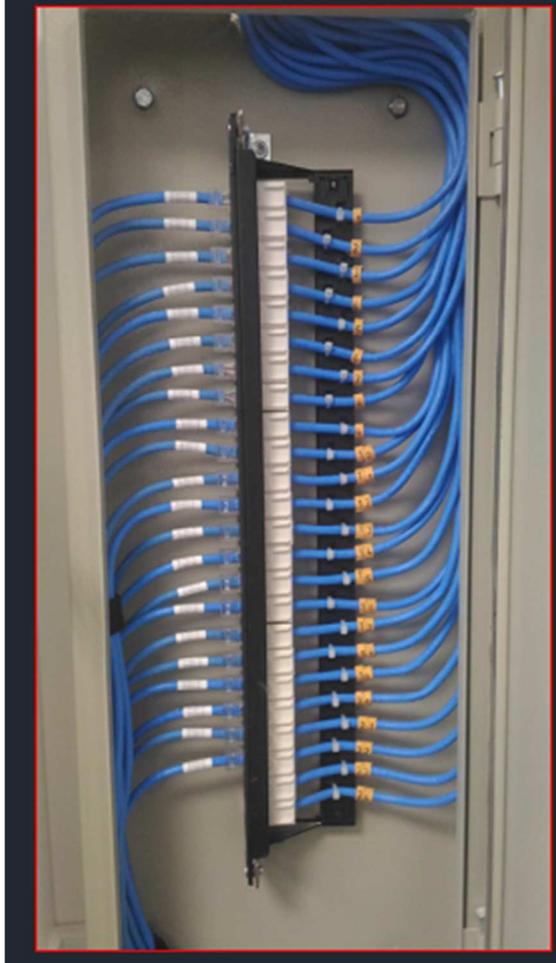
EXISTÊNCIA DE DR's

“Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR's de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

- Adesivo autocolante 15x10 cm, fundo branco e letras pretas. Fonte Arial tamanho 16 e texto justificado.
- Esta identificação deverá ser fixada na parte superior da sobretampa de forma

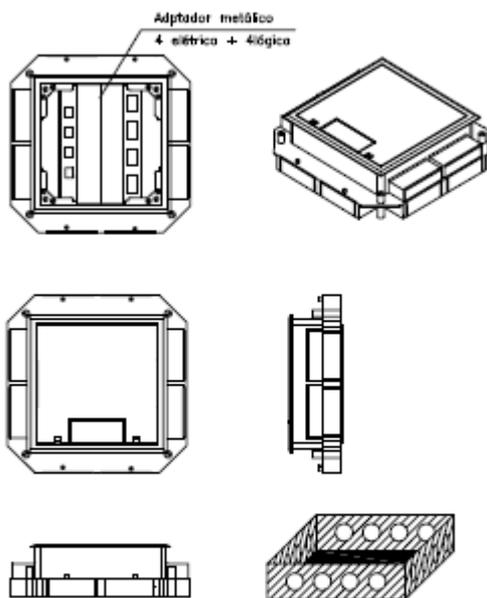
ANEXO 03 - MODELO DE DETALHAMENTO DE RACK'S

DETALHE DE MONTAGEM DOS PCC'S



ANEXO 04 - ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS RACKS

ANEXO 07 - DETALHAMENTO DA CAIXA DE PISO



CAIXA DE PISO DUPLA SQR ROTATION

Desenvolvida para colocação de plugs sob o piso, a caixa é constituída de:

- Guia de ABS;
- Colarinho em alumínio injetado;
- Tampa em alumínio injetado;
- passa cabos janela ou STD

Internamente a caixa é acoplado o adaptador interno.

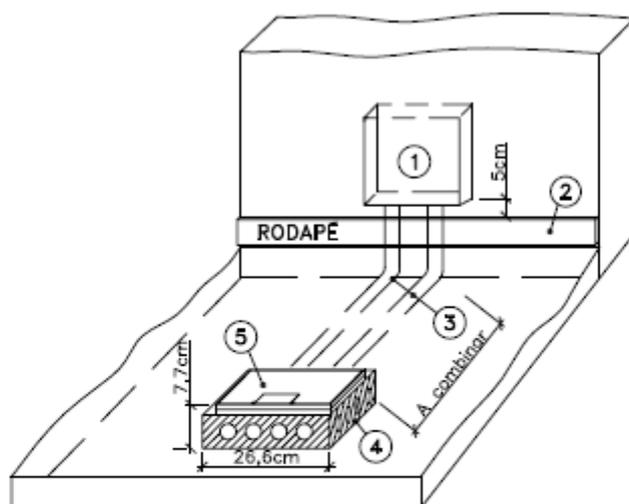
Este deve configurar o número de pontos elétricos e de dados; Usualmente utiliza-se 4 pontos de dados + 4 pontos de elétrica;

A guia plástica é injetada em ABS com MAGNUM VD/VH0800 + STAREX homologado pela Underwrites laboratories (UL - N° E162447/e115797)

Nas caixas de piso dupla SQR Rotation os equipamentos de saída são fixados através de adaptadores metálicos bi-partidos, permitindo a instalação independente dos sistemas de cabos lógico e de energia. A remoção do adaptador metálico é individual, favorecendo a manutenção, que nem sempre é a mesma (energia e lógico);

Pode ser utilizada com toda linha de perfis da marca DUTOTEC (linha 73x25: contra piso mínimo exigido = 72 mm, linha 73x45: contra piso mínimo exigido = 92 mm, e linha duto canal: contra piso mínimo exigido = 95 mm);

DETALHE TOMADAS NO PISO SEM ESCALA



- ① Caixa de Passagem de embutir 4x4"
- ② Rodapé
- ③ Eletrodutos PVC 1" ou 3/4" embutidos no piso
- ④ Suporte para caixa de piso dupla SQR - eletroduto
- ⑤ Caixa de piso dupla SQR Tampa lisa (nivelar com o piso)

ANEXO 08 - MODELO DE DIAGRAMA PARA RACK

RACK 24U			
IDENTIFICAÇÃO EQUIPAMENTO	PONTO LÓGICA	PONTO FONIA	CABO UTP
AUTOMAÇÃO	PL01	PT01	5E
AUTOMAÇÃO	PL02	PT02	5E
AUTOMAÇÃO	PL03	PT03	5E
AUTOMAÇÃO	PL04	PT04	5E
TMN RETAGUARDA/AUTOMAÇÃO	PL05	PT05	5E
IMPR. LASER AUTOMAÇÃO	PL06	PT06	5E
TMN TESOURARIA	PL07	PT07	5E
TMN GER. ADJ.	PL08	PT08	5E
TMN GER. ADJ.	PL09	PT09	5E
TMN GER. GERAL	PL10	PT10	5E
TMN GER. GERAL	PL11	PT11	5E
TMN	PL12	PT12	5E
TMN	PL13	PT13	5E
IMPR. LASER PLATAFORMA	PL14	PT14	5E
TMN	PL15	PT15	5E
TMN	PL16	PT16	5E
IMPR. LASER PLATAFORMA	PL17	PT17	5E
TMN	PL18	PT18	5E
TMN	PL19	PT19	5E
TMC	PL20	PT20	5E
TMC	PL21	----	5E
TMC	PL22	----	5E
CASH	PL23	PT21	5E
CASH	PL24	----	5E
CASH	PL25	----	5E
CASH	PL26	----	5E
TV/MONITOR SENHAS	PL27	----	5E
TV/MONITOR SENHAS	PL28	----	5E
FECHADURA COFRE/TES.	PL29	----	5E
CENTRAL ALARME	PL30	----	5E
CENTRAL CFTV	PL31	----	5E
TELEFONE NA COPA	----	PT22	5E
			5E

ANEXO 09 - MODELO DE DIAGRAMA PARA CD ESTAB

ANEXO 10 - MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA DE ORÇAMENTOS - COMPRA DE MATERIAIS E/OU SERVIÇOS							
1. OBJETO:							
2. ENDEREÇO DE EXECUÇÃO/ENTREGA:							
3. PRAZO DE EXECUÇÃO/ENTREGA:							
4. HORÁRIO PARA EXECUÇÃO/ENTREGA:							
5. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:							
6. ANEXOS:							
PROPONENTE							
NOME:				Nº CREA:			
EMAIL/FONE:				CPF/CNPJ:			
ITEM		DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO		SUBTOTAL
					MATERIAL	MÃO DE OBRA	
I		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
	1.0	Montagem Quadros de Distribuição					
	1.1	QGBT					
		Descrever detalhadamente todos os itens que compoem o QGBT					0,00
	1.2	QFAC					0,00
	1.3	DC-01					0,00
		Sustotal Montagem Quadros de Distribuição			0,00	0,00	0,00
	2.0	Pontos de Iluminação/tomadas					0,00
		Descrever detalhadamente todos os itens que compoem a iluminação e tomadas					0,00
		Subtotal de Iluminação/tomadas			0,00	0,00	0,00
	3.0	Iluminação de Emergência					0,00
		Descrever detalhadamente todos os itens que compoem a iluminação de emergência					0,00
		Sustotal Iluminação de Emergência			0,00	0,00	0,00
II		INSTALAÇÕES AUTOMAÇÃO					
	1.0	Instalações elétricas					0,00
		Sustotal Instalações Elétricas			0,00	0,00	0,00
							0,00
	2.0	Pontos para Transmissão de Dados					0,00
		Sustotal Pontos para Transmissão de Dados			0,00	0,00	0,00
III		SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
		Sustotal Serviços Complementares			0,00	0,00	0,00
							0,00
							0,00
TOTAL GERAL (I + II + III)							0,00

Memorial para Elaboração de Projeto

ELÉTRICO – Iluminação / Tomadas e Ar Condicionado

Prédio Administrativo

UNIDADE DE ENGENHARIA

Gerencia de Obras



SUMÁRIO

1. OBJETIVOS.....	4
2. DADOS BÁSICOS	4
3. CÁLCULOS DE PROJETO.....	4
4. CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA.....	5
5. PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO.....	5
6. ATERRAMENTO.....	5
7. CONDUTORES ALIMENTADORES.....	6
7.1 CD-01/QGBT:.....	6
7.2 CD-Estabilizado:	6
7.3 CD-BK:.....	6
7.4 QFAC :.....	6
7.5 Especificação dos Alimentadores	6
7.6 Proteção dos Alimentadores.....	7
8. CIRCUITOS TERMINAIS	7
8.1 Proteção dos Circuitos Terminais.....	7
9. CIRCUITOS ESPECIAIS.....	8
10. QUADRO ELÉTRICOS	9
11. QUADROS DE CARGAS.....	10
12. INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS	10
13. ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO	11
14. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	13
15. ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO	13
16. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS	13

17. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	14
17.1 Projeto Elétrico	14
17.2 Planilha eletrônica de orçamento	14
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14

ANEXOS

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS	15
ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO.....	17
ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK	19
ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER.....	20
ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01	21
ANEXO 06 - MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	22

1. OBJETIVOS

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do Projeto Elétrico, contemplando a iluminação, tomadas e ar condicionado para reforma das seguinte agência: Jaguarão.

2. DADOS BÁSICOS

- Tipo: Agências Bancárias
- Número de pavimentos: Conforme cada agência
- A apresentação do projeto deverá ser feita nas seguintes plantas:
 - ✓ E01: Projeto de Iluminação e Tomadas;
 - ✓ E02: Diagramas Unifilares, Detalhes dos quadros (Vista Frontal);
 - ✓ E03: Projeto de Entrada de Energia e Adequação da Medição.

3. CÁLCULOS DE PROJETO

Após a definição das luminárias a serem utilizadas, deverá ser apresentada a memória do cálculo Luminotécnico e o mapa das cores pelo fluxo luminoso, que deverá atender um índice mínimo de 650 lux em todos os pontos das agências.

O cálculo de demanda apresentado deverá oferecer todos os subsídios necessários para avaliação da necessidade de instalação de subestação e/ou adequação do painel de medição existente, de acordo com as normas vigentes. Havendo a necessidade de implantação de subestação, deverão ser encaminhados os projetos completos para aprovação junto a concessionária de energia.

Os projetos de entrada de energia deverão conter:

- Planta de Situação. Escala 1:1000;
- Planta de localização da Subestação e Medição. Escala 1:50 ou 1:100;
- Planta baixa da subestação, Corte e medição. Escala 1:25;
- Diagrama Unifilar, sem escala;
- Memorial Técnico Descritivo;
- Memória de cálculo;
- ART de projeto.

4. CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA

Deverá ser feita a correção do fator de potência (FP) da carga do Nobreak, que apresente índice inferior ao de $\cos \varphi = 0,92$.

O banco capacitores a ser especificado deverá seguir o padrão de referência: Siemens modelo 7799, Epcos ou IFG.

A ligação do banco de capacitores ao CD-BK será através de disjuntor tripolar de In. 16A e cabos de 4,0 mm². O disjuntor do banco de capacitores deverá ser instalado dentro do quadro CD-BK.

5. PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O quadro geral de baixa tensão (QGBT) terá como proteção geral um disjuntor com as seguintes características: Disjuntor tripolar de 18kA, 380V, curva C. Modelo de referência: Siemens - 3VF22.

Deverá ser prevista a instalação de dispositivo supressor contra surtos (DPS's), na medição e QGBT de forma coordenada, conforme projeto. Referência: Supressores para transientes DPS 3F 40kA + N 100 kA Nominais, Classe I, base com engate em trilho de quatro polos.

6. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento principal partirá da Caixa Unificadora de Potencial (CUP) para todos os quadros de distribuição. Deverá ser conectado ao aterramento da subestação ou medição, SPDA, bem como outras hastes adicionais de aterramento.

A partir do barramento da CUP deverão ser instalados condutores independentes de seção conforme descrito abaixo:

- CD-01 - condutor flexível de seção mm²;
- CD-Estabilizado - condutor flexível de seção mm²;
- CD-BK - condutor flexível de seção mm²;
- DGs - condutor flexível de seção mm²;
- QFAC - condutor flexível de seção mm²;
- QGBT - condutor flexível de seção mm²;

Todos os condutores deverão ser conectados através de conectores adequados para a sua fixação ao barramento.

A porta externa e sobretampa de todos os quadros deverão ser aterradas.

Deverá ser instalada a infraestrutura de tubulação e cabeamentos para unificação (interligação) dos aterramentos externos (local) dos QGBT, CD-01, CD ESTAB, QFAC e CD-BK e os aterramentos provenientes dos DGs e RACKs.

A CUP deverá em aço com pintura eletrostática na cor cinza RAL 7032, de sobrepor com tampa com dobradiças com dimensões mínimas de 210x210x90 mm, e com barra de cobre eletrolítico de 6 mm de espessura, para conexão de até nove terminais. Modelo de referência: TEL 901 da Termotécnica ou equivalente.

7. CONDUTORES ALIMENTADORES

7.1 CD-01/QGBT:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.2 CD-Estabilizado:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.3 CD-BK:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.4 QFAC :

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.5 Especificação dos Alimentadores

Os condutores alimentadores deverão ser identificados através de fitas coloridas conforme padrão, quando forem utilizados todos os cabos com isolação na cor preta e obedecerão o que segue:

- Fases: A-preto, B-vermelho, C-branco;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Os condutores alimentadores deverão seguir a sequência de cores apresentadas:

- Fases: vermelho;

- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Os alimentadores em eletrodutos enterrados no solo serão em cabos unipolares tipo HF 1 kV/90°C.

7.6 Proteção dos Alimentadores

Deverão ser instalados os disjuntores para a proteção dos cabos alimentadores dos quadros elétricos, conforme indicado em projeto.

Para minidisjuntores Tripolares:

- ICC 5,0 kA/220V série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico.
- ICC 4,5 kA/380V série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para disjuntores caixa moldada Tripolares:

- ICC = 65 kA/220V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico ;
- ICC = 18 kA/380V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico ;

Os dispositivos DR'S com sensibilidade de 30 mA deverão ser previstos para ATMs, iluminação da máscara dos ATMs, tomadas da copa, para os luminosos externos deverão ficar sob trilho DIN fora do(s) barramento(s) principal(is) sem acesso pelo espelho. Padrão de referência: Siemens.

Deverá ser prevista a instalação de DR Tetrapolar com sensibilidade de 300 mA após o disjuntor geral do quadro CD-01.

8. CIRCUITOS TERMINAIS

Os condutores dos circuitos terminais deverão ter suas seções especificadas no quadro de cargas, conforme consta na planta e com secção mínima de 2,5mm². Deverão ser cabos flexíveis de cobre tipo livres de halogênio (HF), antichama, baixa emissão de fumaças e gases tóxicos, tipo Afumex, Afitox ou equivalente.

8.1 Proteção dos Circuitos Terminais

Para os circuitos de iluminação e tomadas utilizar minidisjuntores monopolares com: ICC 4,5 kA/380V ou ICC 5,0 kA/220V - Curva B, série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para circuitos de ar condicionado utilizar minidisjuntores com: ICC 4,5 kA/380V ou ICC 5,0 kA/220V - Curva C, série 5SX1 da Siemens ou equivalente técnico.

9. CIRCUITOS ESPECIAIS

Deverá ser prevista a instalação dos seguintes circuitos especiais:

Máquina de café - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 4,0 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 25A e DR de In. 25A / 30mA.

Bebedouro - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e tomada na cor azul de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 25A e DR de In. 25A / 30mA.

Dispensadora de Talões - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 4,0 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20^a z/ 250V, disjuntor de proteção de In. 25A e DR de de In. 25A / 30mA.

Impressoras Multifuncionais - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 4,0 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V.

Fragmentadora de papéis - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V.

Tomadas da copa - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 4,0 mm² em tensão de 220V e tomada na cor azul de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 25A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Externa – Contemplando: testeira, bandeira, totem, pórtico “Banrisul Eletrônico”, iluminação de jardim e marquise. Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Máscara ATMs Sala de Autoatendimento - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Piloto - Contemplando o funcionamento de no mínimo três luminárias internas no saguão, sendo uma próxima a PGDM, uma no meio e outra próximo a retaguarda. Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A. O comando será feito através de Timer Eletrônico instalado no CD Timer atrás da máscara dos ATMs.

10. QUADRO ELÉTRICOS

Os quadros elétricos deverão possuir tampa e sobretampa com dobradiças independentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura com tratamento anti-ferrugem em epóxi, por processo eletrostático, cor cinza RAL 7032. Terão as dimensões mínimas de :

- QGBT - 600x600x220 mm;
- CD-01 - 750x550x220 mm;
- CD ESTAB - 750x550x220 mm;
- CD-BK - 500x400x220 mm;
- QFAC - 600x600x220 mm.

Os quadros elétricos deverão possuir em seu interior placa de montagem para a instalação dos barramentos e demais dispositivos. Também deverá ser prevista uma sobretampa para proteção, que será fixada com dobradiças independentes e parafusos do tipo frances.

Os Barramentos de fases, neutro e terra deverão ser de cobre eletrolítico tipo barras paralelas trifásicas montados sobre isoladores de epóxi, para correntes nominais e capacidade de ruptura ICC mínima de 18kA e indicados em projeto.

O disjuntor geral deverá ser instalado na parte de baixo do quadro e os DRs ou contadores instalados em trilhos DIN na parte superior.

Deverá ser efetuado o anilhamento de todos os cabos e prevista a identificação dos condutores dos circuitos terminais com anilhas Oval Grip amarelas fabricadas em poliamida 6.6 ou PVC Flexível, com letras pretas, de acordo com a bitola do cabo, devendo a mesma envolver todo o cabo, nas duas extremidades, consoantes com a numeração do circuito elétrico comum, conforme sua identificação. Ex.: “FC1”, “NC1”, “TC1”.

Deverá constar no espelho interno do quadro a seguinte inscrição: “Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR’s de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo” (Anexo 02).

11. QUADROS DE CARGAS

No quadro de cargas, deverá constar as seguintes informações: localização, tensão, número de elementos, demandas parciais e geral, disjuntor geral, tipo de DR, corrente total e carga total em W e VA.

Deverá conter também: número de circuitos, descrição do equipamento ou circuito, potência, fator de potência, potência ativa, disjuntor de proteção individual, seção dos condutores FNT. Exemplo no Anexo 03.

12. INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Deverão ser projetadas eletrocalhas perfuradas com tampas e divisões internas nas quantidades, dimensões e indicadas em projeto fixadas com suportes e vergalhões, para a rede elétrica, rede estruturada de telefonia e lógica, para passagem da fiação.

As eletrocalhas instaladas de forma aparente deverão ser lisas e pintadas de branco.

Deverá ser projetado perfilado perfurado nas dimensões 38x38 mm fixado na laje para passagem da fiação conforme projeto. O perfilado deverá possuir todos os acessórios a fim de manter um perfeito acabamento das instalações.

Os eletrodutos projetados para interligação dos perfilados e eletrocalhas deverão ser do tipo semi pesado, com rosca e permitir a confecção de roscas com equipamento tipo tarraxa.

As caixas de passagem deverão ser projetadas no modelo com rosca, permitindo a conexão com eletrodutos de forma direta sem o uso de acessórios tipo boxes de alumínio reto ou curvo.

Deverá ser prevista a utilização de canaletas de alumínio brancas tipo Dutotec dupla nas áreas de público e eletrodutos pintados na cor da parede nos ambientes de retaguarda.

Quando da utilização de canaletas de alumínio na horizontal para distribuição de pontos de tomadas na plataforma e outros ambientes, deverá ser especificada a altura de 5 cm acima do rodapé a ser instalado ou existente.

Quando possível deverão ser utilizadas as baixadas embutidas existentes para instalação de tomadas e interruptores nos ambientes de retaguarda.

Deverá ser prevista a substituição de todas as tomadas existentes embutidas, por tomadas do novo padrão de 20A/250V.

Deverá ser prevista a instalação de tomadas 20A/250V de manutenção na sala do nobreak e na retaguarda dos ATMs.

Deverá ser prevista a utilização de interruptores e tomadas do tipo módulo com bastidor e espelhos sem parafusos para atendimento do sistema de iluminação de forma setorizada.

No saguão de atendimento as tomadas comuns azuis deverão ser instaladas nas canaletas tipo Dutotec brancas, na proporção de um suporte com duas tomadas azuis para cada duas mesas. Na sala de Autoatendimento não deverão ser instaladas tomadas.

A tubulação existente na área de atendimento e automação que utilizarem eletroduto deverão ser substituídas por canaletas metálicas brancas.

O comando dos pontos de luz dos sanitários serão efetuados por interruptores embutidos e sensores de presença.

Os comandos de iluminação interna da sala de autoatendimento serão setorizados com a utilização de timer eletrônico, contator e interruptor. A iluminação externa, logomarcas e marquise deverão ser comandadas através de comando de timer eletrônico e contator.

Utilizar quadro de comando nas dimensões mínimas de 500x400x220 mm de sobrepor para acondicionar todos os timers e contadores em trilho DIN. O acabamento deverá ser com canaletas ventiladas de PVC.

Deverão ser previstos espaços reservas para futuras ampliações de circuitos nos quadros em geral. Considerando no mínimo seis espaços reservas.

Deverão ser equilibrados nas fases RST os circuitos projetados para cada centro de distribuição.

13. ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO

As luminárias quando instaladas em forro mineral embutidas deverão ser atirantadas com vergalhões e acessórios.

O tipo de luminária a ser utilizada dependerá da escolha do tipo de forro ou da inexistência do mesmo, como segue:

As Luminárias a serem instaladas em forro Mineral (1250x625 mm) deverão ser de embutir para 2 lâmpadas tubulares LED tecnologia T8 de 18W/4000K/2100 Lúmens, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Refletor parabólico e 14 e 15 aletas parabólicas, ambas em alumínio anodizado brilhante de altíssima pureza (99,85%), com espessura mínima de 0,3 mm. Soquetes tipo push-in G-5 de engate rápido, rotor de segurança em policarbontato e contatos em bronze fosforoso. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm. Curva luminotécnica que alcance no mínimo 400cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%.

As Luminárias a serem instaladas em forro Mineral (625x625 mm) deverão ser de embutir para 4 lâmpadas tubulares LED tecnologia T8 de 9W/4000K/1050 Lúmens, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Refletor parabólico e 14 e 15 aletas parabólicas, ambas em alumínio anodizado brilhante de altíssima pureza (99,85%), com espessura mínima de 0,3 mm. Soquetes tipo push-in G-5 de engate rápido, rotor de segurança em policarbontato e contatos em bronze fosforoso. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm. Curva luminotécnica que alcance no mínimo 400cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%.

Na distribuição das luminárias no projeto deve ser previsto o início após meia placa retangular (1250x625 mm) ou uma placa quadrada (625x625 mm) começando pelo lado da plataforma de atendimento.

No caso de não instalação de forro mineral, deverão ser utilizadas luminárias de sobrepor, com as mesmas especificações das luminárias de embutir.

14. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Em agências com mais de quinze pontos deverá ser projetada a utilização de central única para atendimento de todos os pontos.

Deverá ser prevista a instalação de circuito exclusivo individual para iluminação de emergência.

Deverá ser prevista a instalação de blocos de iluminação de emergência de 80 leds com acrílico leitoso e fixados no forro. Deverão atender as seguintes áreas:

- a. Sala de Automação;
- b. Retaguarda dos Caixas;
- c. Acima do QGBT/CD-01;
- d. Na antesala e sala cofre;
- e. Na plataforma de atendimento;
- f. Na sala do Nobreak;
- g. Retaguarda dos ATMs;
- h. Sala de Autoatendimento.

15. ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO

Este memorial ressalta os serviços primordiais e de maior relevância para o Projeto Elétrico de iluminação, tomadas, e ar condicionado das agências.

Demais serviços serão acordados na reunião inicial e na primeira reunião após o levantamento técnico.

A adequação da entrada de energia, medição, QGBT, CDs deverá atender ao possível aumento de carga com aprovação e liberação na Concessionária.

Deverá ser realizado projeto do sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA) de acordo com a nova Norma NBR 5419/2015.

16. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS

Nos quadros de distribuição deverá ser instalada, na parte interna da tampa frontal, cópia do respectivo quadro de cargas com a identificação dos circuitos, dentro de plástico duro tamanho A4 em suporte específico.

Todos os quadros elétricos, suportes de tomadas, disjuntores e DRs deverão conter identificação e seguir o modelo de identificação padrão constante no Anexo 02.

17. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

17.1 Projeto Elétrico

O projeto elétrico deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando à Política de Contratações Públicas Sustentáveis.

O responsável técnico pelo projeto elétrico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

O projeto Elétrico deve apresentar, na escala mínima de 1/50.

Toda a documentação do projeto elétrico deverá ser entregue em mídia impressa assinada e eletrônica (plantas em Autocad 2013) nos formatos padrões A0 ou A1.

17.2 Planilha eletrônica de orçamento

Deverá ser fornecida uma planilha orçamentária (em excel) contendo os valores distintos para materiais e mão de obra de todo o projeto.

Esta planilha deverá apresentar de forma separada os itens referentes a elétrica comum, rede estabilizada, iluminação de emergência e tipos de quadros de distribuição. Modelo de referência no anexo 06.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos deverão ser executados de acordo com a norma NBR 5410 da ABNT, RIC-BT da CEEE e NR-10. Caso houverem dúvidas, o projetista deverá agendar reunião para esclarecer suas dúvidas junto ao setor de projetos do Banco.

Os projetos deverão seguir o padrão dos projetos modelo fornecidos pela Unidade de Engenharia do Banco.

Porto Alegre, 26 de fevereiro de 2019.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS

LEGENDA	
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE SOBREPOR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x9W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA MARQUISE E BANHEIROS
	REFLETOR PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA PAREDE
	APLQUE DE USO INTERNO NA PAREDE P/ LAMPADA PL 15W
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=0,30m – h=1,20m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=2,30m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA NA PAREDE – CX CONDULETE DIAMETRO 20mm – h = INDICADA INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO EM h = 0,30m INSTALAR DUAS TOMADAS ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA PARA AR CONDICIONADO EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO INSTALAR TOMADA 3P+T EM h = VIDE PROJETO AC
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EMBUTIDO NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=1,20m(CENTRO)
	INTERRUPTOR SIMPLES, HOTEL, DUPLO E COM TOMADA EM CAIXA CONDULETE #20MM APARENTE NA PAREDE
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO APARENTE NA PAREDE – h = 1,20m
	SENSOR DE PRESENÇA DE TETO 220V/300W TEMPORIZADO EM CAIXA CONDULETE # 20mm APARENTE NO FORRO DA SAA
	RELÉ FOTOELÉTRICO 220V/800W EM CX. CONDULETE # 20mm APARENTE NA PAREDE EM h = 3,00m
	CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE – INSTALADA APARENTE NA PAREDE
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA 20x20x10 – INSTALADA APARENTE ACIMA DO FORRO E/OU NA PAREDE
	CENTRO DE DISTRIBUICAO DE SOBREPOR – h=1,50m DO CENTRO
	ELETRODUTO DE FERRO APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETRODUTO DE PVC EMBUTIDO PISO E/OU PAREDE
	PERFLADO METÁLICO 38x38mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETROCALHA LISA 200x50mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	CABO FLEXÍVEL TIPO PP 3x1,5mm² ACIMA DO FORRO – LIGAÇÃO LUMINÁRIAS INSTALAR PLUG E TOMADA PARA CONEXÃO
	CONDUTORES TERRA, FASE E NEUTRO EM ELETRODUTO COM COM INDICAÇÃO DE CIRCUITO(N) E AREA DA SEÇÃO RETA(§)
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGÊNCIA – 2x32 LEDES
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGÊNCIA 80 LEDES COM INDICATIVO DE SAIDA E SAIDA DE EMERGENCIA

OBSERVAÇÕES E NOTAS

OBSERVAÇÕES
1 – MEDIDAS EM MILIMETROS
2 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS TEM DIAMETRO NOMINAL 20mm (3/4") – ELETRODUTOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO CONSISTEM EM DIAMETRO INTERNO OU SEJA: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ELETRODUTO FERRO</p> <ul style="list-style-type: none"> – ELETRODUTO $\phi 20 = 3/4"$ – ELETRODUTO $\phi 25 = 1"$ – ELETRODUTO $\phi 32 = 1/1/4"$ </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ELETRODUTO PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> – ELETRODUTO $\phi 16 = 1/2"$ – ELETRODUTO $\phi 25 = 3/4"$ </div> </div>
3 – CONDUTORES NÃO COTADOS SERÁ BITOLA #2,5mm ² TIPO ANTI-CHAMA COM ISOLAMENTO P/ 750V TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER DO TIPO FLEXIVEL
4 – PARA EFETUAR A INTERLIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS, DEVERÁ SER UTILIZADO CABO WPP 3x1,5mm ² ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA DEVENDO POSSUIR PLUG E TOMADA ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA.
5 – A DESCIDA DEVERÁ SER DE FORMA A UTILIZAR O PERFIL METÁLICO DA ESTRUTURA, CASO NÃO FOR NECESSÁRIO EFETUAR INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE FERRO DIAMETRO 1/2" PINTADO NA COR DA ESQUADRIA

NOTAS
1 – A CONVENÇÃO DAS CORES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS DEVERÁ SER CONFORME: AZUL CLARO – NEUTRO VERDE-AMARELO OU VERDE – CONDUTORES DE TERRA VERMELHO – CONDUTORES DA FASE R VERMELHO – CONDUTORES DA FASE S VERMELHO – CONDUTORES DA FASE T MARROM – CONDUTORES DE RETORNO
2 – OS CONDUTORES EM HIPOTESE ALGUMA NÃO PODERAM POSSUIR EMENDAS EM SEU PERCURSO ENTRE A ORIGEM(DISJUNTOR) E DESTINO(CARGA).
3 – CASO FOR NECESSÁRIO EXECUTAR EMENDAS NOS CONDUTORES, AS MESMAS DEVERÃO SER EXECUTADAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM E DEVIDAMENTE SOLDADAS COM ESTANHO E COM FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO E COMUM.

ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

DISJUNTORES NO CD-01 - ELÉTRICA COMUM

EC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

DISJUNTORES NO QFAC

UC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

QGBT

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

QUADRO DE FORÇA DO AR CONDICIONADO

QFAC

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE NOBREAK



- Placa de PVC 3 x 6cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

DISJUNTOR GERAL DO CDBK



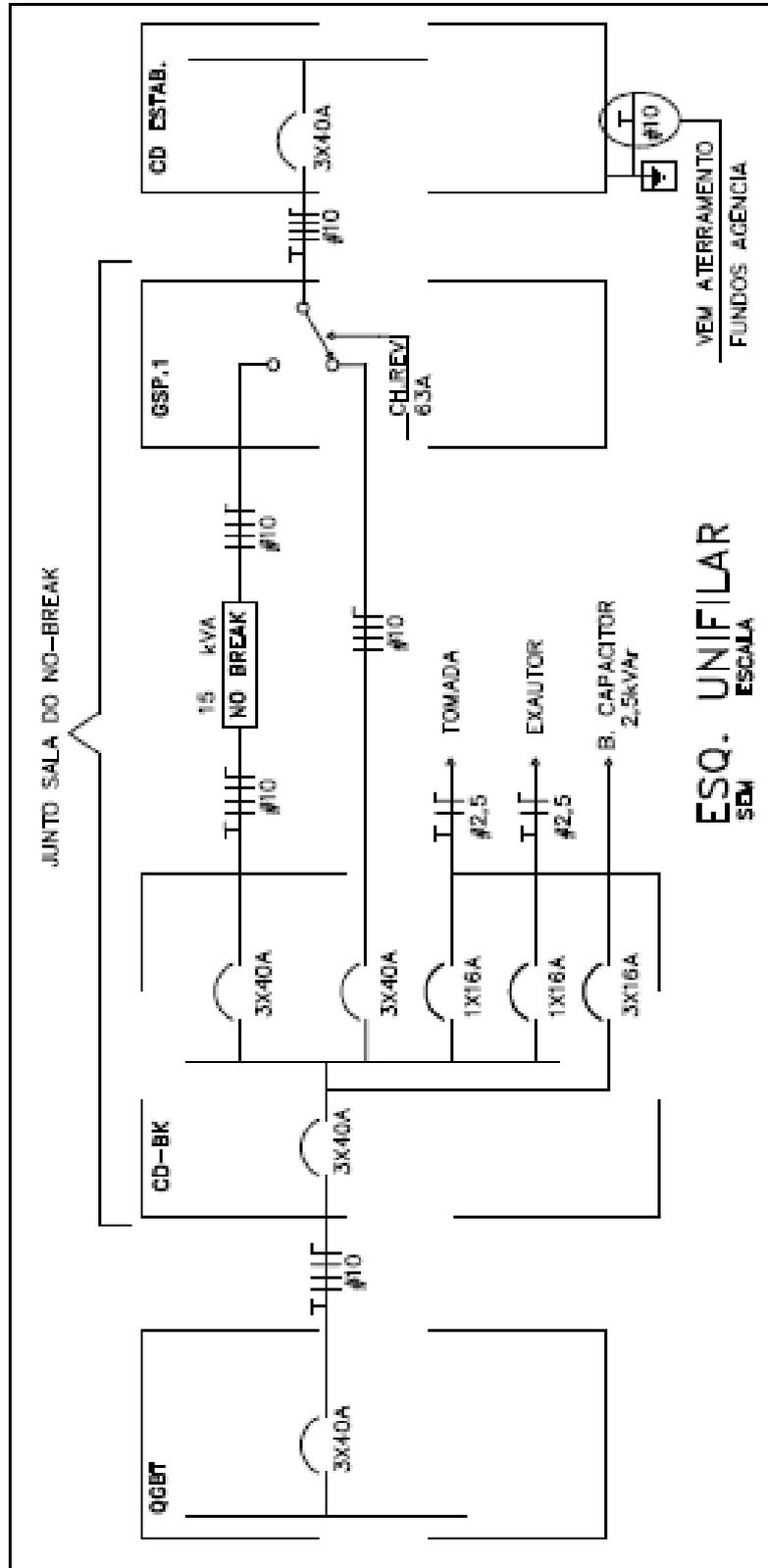
- Placa de PVC 3x6 cm, fundo branco e letras vermelhas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada ao lado do disjuntor geral do CDBK, na tampa interna do QGBT.

EXISTÊNCIA DE DR's

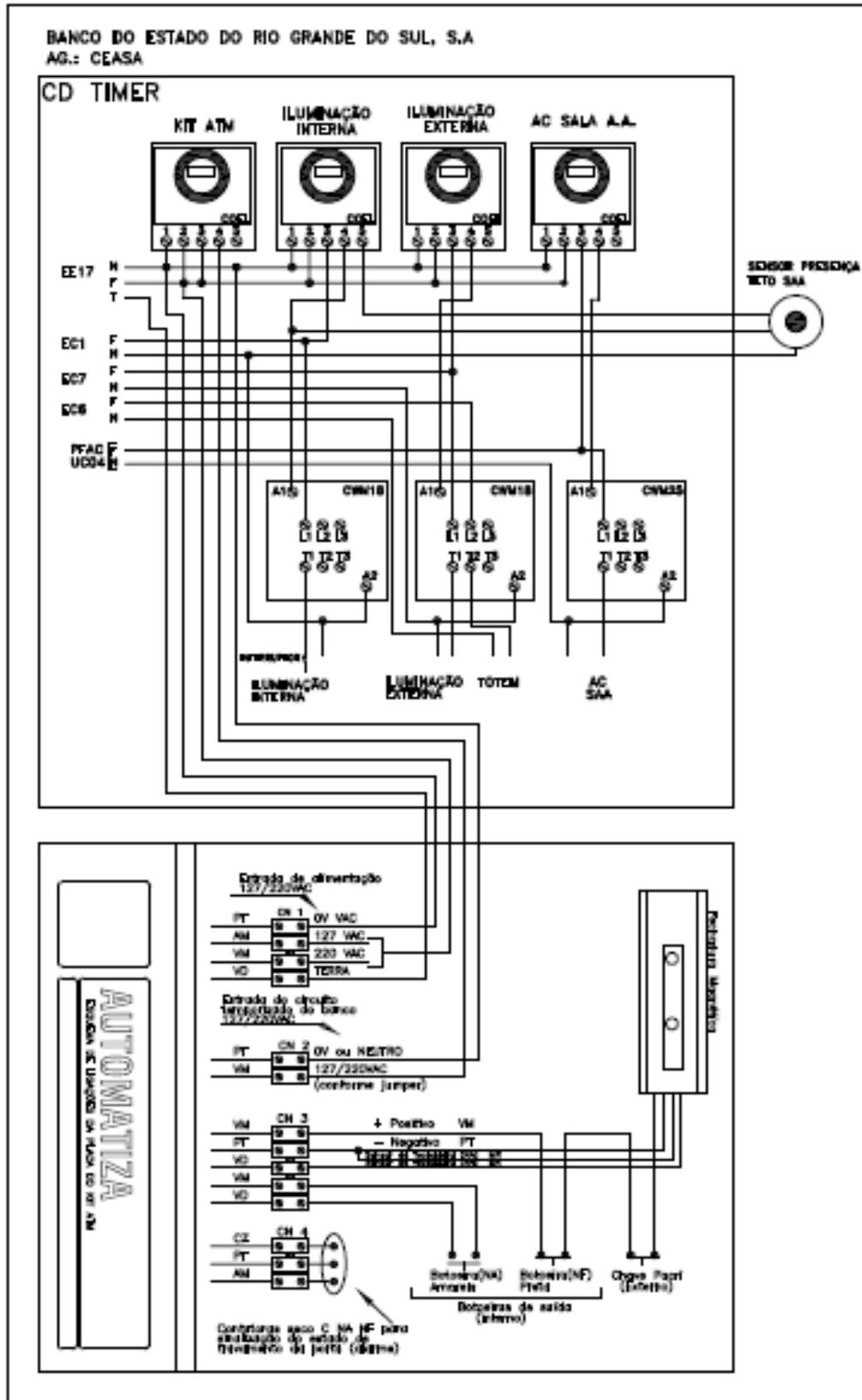
“Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR's de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

- Adesivo autocolante 15x10 cm, fundo branco e letras pretas. Fonte Arial tamanho 16 e texto justificado.
- Esta identificação deverá ser fixada na parte superior da sobretampa de forma centralizada.

ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK



ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER



ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01

CD01										
LOCALIZACAO: CORREDOR RETAGUARDA TENSÃO: 380/220V										
CKT	EQUIPAMENTO CONSUMIDOR	POT. (W)	F.P. (CosØ)	POT. (VA)	DISJ. (A)	CONDUTOR (mm2)			OBS.:	FASE
						F	N	T		
1	ILUMINACAO S.A.A	700	0.95	736	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
2	ILUMINACAO SAGUÃO/PLATAF.	770	0.95	810	1X16	2,5	2,5	2,5		B
3	ILUMINACAO SAGUÃO/CAIXAS	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		C
4	ILUMINACAO PLATAFORMA	980	0.95	1031	1X16	2,5	2,5	2,5		A
5	ILUMIN. COFRE/COPA	350	0.95	368	1X16	2,5	2,5	2,5		B
6	ILUMINACAO TOTEM	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	C
7	ILUMINAÇÃO EXT./LOGOMARCAS	420	0.95	442	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
8	ILUMINACAO CIRC./ARQUIVO/AUT.	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		B
9	ILUMINACAO BANHEIROS	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5		C
10	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	500	1.00	500	1X16	2,5	2,5	2,5		A
11	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		B
12	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		C
13	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		A
14	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		B
15	TOM. IMPRESSORAS LAZER AUTOMAÇÃO	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		C
16	TOM. BEBEDOURO/MÁQUINA CAFÉ	1000	1.00	1000	1X20	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
17	TOMADAS PORTA SEGURANÇA	200	1.00	200	1X16	2,5	2,5	2,5		B
18	TOMADAS COPA	1800	1.00	1800	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	C
19	TOM. FRAGMENTADORA PAPÉIS	800	1.00	800	1X20	2,5	2,5	2,5		A
20	TOM. DISPENSADORA TALÕES	1200	1.00	1200	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	B
21	TOM. PAREDE COFRE/ARQUIVO	600	1.00	600	1X20	2,5	2,5	2,5		C
22										
...										
36										
CARGA TOTAL 16.840 W / 16.689 VA										
F.DEMANDA ILUM/TOM. 86 (%)		ALIMENTADOR			COMPRIMENTO 15 (m)					
F.DEMANDA AC 100 (%)					F 3#16 (mm2)					
F.DEMANDA NO.BREAK 100 (%)					N 1#16 (mm2)					
DEMANDA TOTAL 14,36 kVA					T 1#16 (mm2)					
CORRENTE 44 (A)		DUTOTEC ENTRADA			2x(73x45) (mm)					
DISJUNTOR GERAL 3X50 (A)		POSICOES QUADRO			36					
DR GERAL 4X63 (A)										

ANEXO 06 - MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA DE ORÇAMENTOS - COMPRA DE MATERIAIS E/OU SERVIÇOS							
1. OBJETO:							
2. ENDEREÇO DE EXECUÇÃO/ENTREGA:							
3. PRAZO DE EXECUÇÃO/ENTREGA:							
4. HORÁRIO PARA EXECUÇÃO/ENTREGA:							
5. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:							
6. ANEXOS:							
PROPONENTE							
NOME:				Nº CREA:			
EMAIL/FONE:				CPF/CNPJ:			
ITEM		DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNITÁRIO		SUBTOTAL
					MATERIAL	MÃO DE OBRA	
I		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
	1.0	Montagem Quadros de Distribuição					
	1.1	QGBT					
		Descrever detalhadamente todos os itens que compõem o QGBT					0,00
	1.2	QFAC					0,00
	1.3	DC-01					0,00
		Subtotal Montagem Quadros de Distribuição			0,00	0,00	0,00
	2.0	Pontos de Iluminação/tomadas					0,00
		Descrever detalhadamente todos os itens que compõem a iluminação e tomadas					0,00
		Subtotal de Iluminação/tomadas			0,00	0,00	0,00
	3.0	Iluminação de Emergência					0,00
		Descrever detalhadamente todos os itens que compõem a iluminação de emergência					0,00
		Subtotal Iluminação de Emergência			0,00	0,00	0,00
II		INSTALAÇÕES AUTOMAÇÃO					
	1.0	Instalações elétricas					0,00
		Subtotal Instalações Elétricas			0,00	0,00	0,00
							0,00
	2.0	Pontos para Transmissão de Dados					0,00
							0,00
		Subtotal Pontos para Transmissão de Dados			0,00	0,00	0,00
III		SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
		Subtotal Serviços Complementares			0,00	0,00	0,00
							0,00
							0,00
TOTAL GERAL (I + II + III)							0,00



Memorial para Elaboração de Projeto

Projeto Arquitetônico

setembro de 2024

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras

Índice

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS	4
4. ETAPAS DE PROJETO	9
4.1. ETAPA DE ESTUDO DE VIABILIDADE	9
4.1.1. ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA	9
4.1.2. CONSULTORIA	9
4.2. ETAPA DE ESTUDO PRELIMINAR	9
4.2.1. CONSULTORIA	9
4.2.2. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO	9
4.2.3. SONDAGEM	9
4.3. REUNIÃO INICIAL	10
4.4. LEVANTAMENTO TÉCNICO	10
4.5. ESCANEAMENTO 3D	11
4.6. ANTEPROJETO	11
4.6.1. LEIAUTE DEFINITIVO	11
4.7. PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO	11
4.8. PROJETO LEGAL	12
4.8.1. APROVAÇÕES EM ÓRGÃOS LEGAIS	12
4.9. ETAPA DE OBRA	12
4.9.1. ACOMPANHAMENTO DE OBRA E APOIO À FISCALIZAÇÃO	12
4.9.2. AS BUILT DE PROJETOS EXECUTIVOS	13
5. ESPECIFICIDADES	13
5.1. PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DOS PROJETOS	13
5.2. ESPAÇOS ABERTOS: ESTACIONAMENTO, PASSEIO, RECUOS E JARDINS	13
5.3. FACHADAS	14
5.4. ESQUADRIAS	14
5.5. PISOS	14
5.6. FORRO	14
5.7. COBERTURAS, MARQUISES, TERRAÇOS E TELHADOS	14
5.8. ELEVADORES E PLATAFORMAS	15
5.9. CONDOMÍNIOS, SHOPPING, CENTROS COMERCIAIS E SIMILARES	15
6. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	16
5.10. PROJETO ARQUITETÔNICO	16
5.11. MEMORIAL DESCRITIVO	16
5.12. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	17
5.13. COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS	17
5.14. ENTREGÁVEIS	18

1. Objetivo

Este memorial apresenta procedimentos, critérios e padrões para elaboração de projeto arquitetônico a ser apresentado ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul – Banrisul. As diretrizes gerais, apresentadas abaixo, devem ser atendidas para elaboração do projeto com vistas à composição do projeto executivo, da planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e cronograma físico para viabilizar a execução das obras.

2. Introdução

O Projeto Arquitetônico deverá atender as especificações e orientações deste memorial, bem como as especificações dos documentos relacionados (tais como cadernos e normas do local de instalação), e também os padrões adotados para as agências e/ou postos do Banrisul. A proposta de ocupação do imóvel será indicada em leiaute aprovado pela Unidade de Engenharia e servirá de balizador para a elaboração dos projetos.

Todo projeto direcionado ao Banrisul deve atender às normas vigentes da ABNT, INMETRO, bem como os Códigos, Decretos, Resoluções Técnicas, Leis, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, locais e previamente existentes. É responsabilidade do profissional emitente da Responsabilidade Técnica (ART/ RRT) o conhecimento e atendimento às normas supracitadas, bem como o custo de eventuais correções que se fizerem necessárias em decorrência de erro de projeto.

O Projeto seguirá os padrões definidos e fornecidos pela equipe técnica do Banrisul, os memoriais descritivos e a planilha orçamentária, bem como confirmará a viabilidade do leiaute, que é a base para o desenvolvimento dos projetos.

O Projeto arquitetônico deverá ser compatibilizado com os complementares. O mesmo deverá ser aprovado tanto no condomínio (quando for o caso), na administração local, quanto em órgãos públicos, acompanhados de todos os elementos necessários e suficientes à execução completa da obra.

3. Instruções Gerais

O Projeto deverá conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para a execução da obra ou serviço e assegurar a viabilidade técnica e executiva da solução estrutural e arquitetônica do serviço, bem como o adequado tratamento do impacto ambiental na própria edificação e nas lindeiras. Também deve conter o custo detalhado da obra, a definição dos métodos executivos, dos materiais e o prazo de execução. Para tanto, o projeto deve conter os seguintes elementos mínimos:

- a. Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra/reforma macro, micro e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b. Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante a realização das obras;
- c. Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o serviço, visando a sua execução;
- d. Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra/reforma, visando a sua execução;
- e. Subsídios para montagem do processo de licitação e de gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de execução, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

O projeto deverá ser elaborado considerando principalmente os seguintes requisitos:

- a. Segurança para execução dos serviços propostos considerando que o espaço de intervenção pode estar em uso no decorrer da obra;
- b. Não causar impacto ambiental danoso;

- c. Funcionalidade e adequação ao uso;
- d. Correto uso dos serviços públicos (água, esgoto, coleta de lixo, energia e transporte);
- e. Economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra;
- f. Economia na aplicação de equipamentos que consumam energia elétrica;
- g. Facilidade na execução, conservação e operação;
- h. Prever a reutilização de recursos naturais;
- i. Emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes na região, ressalvados os casos em que seja comprovada a impossibilidade de abastecimento no mercado local;
- j. Sem prejuízo dos itens anteriores, o projeto deverá priorizar adequada iluminação natural, adequada ventilação natural, prevendo conforto para os usuários, funcionalidade e harmonia com áreas adjacentes;
- k. Acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida conforme normatização vigente;
- l. Sistema de segurança para todo o ambiente corporativo;
- m. Demais itens previstos nas especificações dos serviços e nas normas da ABNT e ou pertinentes.
- n. Acessibilidade;
 - Adequação de rampas com inclinação adequada para acesso dos pedestres e plataforma de transporte vertical para passageiros com dificuldades de locomoção;
 - Sanitário acessível;
 - Instalação de piso tátil direcional e de alerta;

- Sinalização sonora para pessoas com deficiência visual, bem como sinalizações visuais acessíveis a pessoas com deficiência auditiva, pessoas com baixa visão e pessoas com deficiência intelectual;
 - Adaptação de mobiliário, portas e corredores nas dependências e em todos os acessos principais;
- o. Critérios de sustentabilidade:
- Utilização de revestimentos de cor clara nas coberturas e fachadas, para reflexão dos raios solares, e consequente redução da carga térmica nestas superfícies, com o objetivo de melhorar o conforto ambiental e reduzir a necessidade de climatização.
 - Aproveitamento de ventilação natural;
 - Emprego de tintas à base de água, livre de compostos orgânicos voláteis, sem pigmentos à base de metais pesados, fungicidas sintéticos ou derivados de petróleo;
 - Utilização de outros materiais em substituição ao asbesto/amianto;
 - Emprego de soluções construtivas como divisórias de alumínio e vidro, que garantam maior flexibilidade na edificação, de maneira a permitir fácil adaptação às mudanças de uso do ambiente ou do usuário, no decorrer do tempo, e evitar reformas que possam causar desperdício de material e grande impacto ambiental, pela produção de entulho;
 - Apresentação de talonário de produtor de Resíduo da Construção Civil (RCC) da prefeitura municipal;
 - Apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, de acordo com a Resolução 307/2002 do CONAMA. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Projeto, a contratada deverá comprovar que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, NBR nos 15.112, 15.113,

15.114, 15.115 e 15.116, de 2004;

- Utilização de andaimes e escoras, preferencialmente metálicos, ou de material que permita a reutilização;
- A madeira utilizada na edificação ou no canteiro de obras deve ser de origem legal, e proveniente de manejo florestal responsável ou reflorestamento, comprovada mediante apresentação do certificado de procedência da madeira (DOF);
- Os materiais e equipamentos especificados deverão atender a critérios de sustentabilidade, tais como segurança, durabilidade e eficiência, de modo a gerar menos resíduos, menor desperdício e menor impacto ambiental;
- Utilização de revestimentos impermeáveis e antipoluentes nos ambientes internos, de fácil limpeza, e que favoreçam o conforto térmico e acústico das edificações;
- Utilização de equipamentos economizadores de água, com baixa pressão, tais como torneiras com arejadores, com sensores ou de fechamento automático; sanitários utilizando válvulas de descarga com duplo acionamento ou a vácuo etc.;
- Previsão de espaço físico específico para a coleta e armazenamento de materiais recicláveis;
- Automação da iluminação, de forma a permitir a setorização adequada de comandos (interruptores) com vistas ao aproveitamento da luz natural e utilização de sensores de presença, onde se aplicar;
- Uso de lâmpadas LED e luminárias com alta eficiência energética;
- Uso de cabos e fios de alta eficiência elétrica e baixo teor de chumbo e policloreto de vinila – PVC;
- Utilização da Norma ABNT NBR 15920 como referência para dimensionamento econômico dos cabos elétricos com base em perdas por efeito joule.

- Uso de equipamentos de climatização mecânica do ar que permitam a setorização adequada dos ambientes climatizados;
- Instalação de condicionadores de ar que possuam renomado reconhecimento mercadológico em eficiência energética (tecnologia inverter) e uso de fluídos refrigerantes (R410-A/R407-C) de baixo impacto ambiental a camada de ozônio, sendo vedada a utilização, na execução dos serviços, de qualquer das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio – SDO, abrangidas pelo Protocolo de Montreal, conforme o Decreto nº 2.783, de 1998 e a resolução do CONAMA Nº 267/2000;
- Prioridade ao emprego de mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras.

A compatibilização de todos os projetos deverá respeitar perfeita harmonização entre os mesmos, refletidas também nas peças de memorial, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e cronograma físico do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução.

No caso de identificação futura, após o recebimento do projeto, da existência de informações faltantes, o autor(a) deverá suprir a obra com as informações necessárias para a sua plena execução, sem ônus ao Banco.

4. Etapas de Projeto

4.1. Etapa de Estudo de Viabilidade

4.1.1. Estudo de viabilidade técnica

Etapa destinada à elaboração de análise e avaliação para definição de alternativas para projeto e execução de cada objeto a ser demandado.

4.1.2. Consultoria

Etapa destinada à elaboração de parecer técnico específico de viabilidade, fundamentado conforme aconselhamento demandado.

4.2. Etapa de Estudo Preliminar

4.2.1. Consultoria

Etapa de elaboração de parecer técnico específico de estudo preliminar de projetos, fundamentado conforme aconselhamento demandado.

4.2.2. Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado

Consiste de união de dois métodos de medição, planimétrico e altimétrico, com dados obtidos em coordenadas geográficas.

O levantamento planialtimétrico refere-se ao detalhamento do terreno incluindo as dimensões planas, ângulos e diferenças de inclinação.

O georreferenciamento considera os referenciais planimétrico, altimétrico, de latitude e longitude, do Sistema Geodésico Brasileiro.

4.2.3. Sondagem

Atividade técnica por profissional habilitado visando a investigação de características de solo, para solução estrutural. Através de método comumente empregado de reconhecimento, por exemplo percussão SPT, ou outro método, de acordo com a necessidade do local a ser investigado.

A quantidade de furos de sondagem segundo a NBR 6484/2001 deverá realizada de acordo com o tamanho do terreno da seguinte forma: Até 1.200 m² 1 furo para cada 200 m²; De 1.200 a 2.400 m² 1 sondagem à percussão para cada 250 m²; Acima de 2.400 m² 1 spt para cada 300 m², com o mínimo de 3 (três) furos.

4.3. Reunião Inicial

Reunião entre a equipe técnica da Contratada com a equipe gestora do contrato de projeto da Unidade de Engenharia. A reunião visa esclarecer e complementar diretrizes, exigências e orientações necessárias ao desenvolvimento dos projetos e ao padrão das instalações do Banco.

A reunião deverá ocorrer dentro do prazo previsto no cronograma, no período de vigência do contrato, e será agendada pela Unidade de Engenharia.

4.4. Levantamento técnico

A etapa de Levantamento compreende o registro das condições construtivas preexistentes para instruir a elaboração do projeto. Implica medição e verificação das condições de toda a edificação através de levantamento criterioso no local: dimensões e desenho do espaço interno e externo, localização, altura, identificação da infraestrutura existente, cobertura, calhas, coletores, drenos, ralos, todo sistema pluvial e hidrossanitário, juntas de dilatação, localização de alimentadores de força, dados, condutores elétricos, comunicação, luminárias, caixas de passagem, caixas de distribuição, entre outras, com sua caracterização, estrutura e dimensões.

O levantamento deve resultar em seu registro em plantas, cortes e fachadas, localizando todos os elementos levantados, inclusive observadas interferências lindeiras. Indicar, quando aplicável, legislações ou normas, externas e internas que se apliquem. As plantas deverão ser mobiliadas (quando for o caso), cotadas, com orientação solar e quadro de áreas (totais e úteis).

O levantamento técnico deve conter relatório fotográfico, com imagens por câmeras, convencionais e drones, que deve ser entregue em mídia digital em arquivos de imagens na extensão JPG, com média resolução.

Produto da etapa – plantas, cortes, fachadas e todos os elementos gráficos necessários para o perfeito entendimento da situação do imóvel, conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica.

4.5 Escaneamento 3D

Atividade técnica especializada para realização de levantamento e operação de scanner 3D, com nuvem de pontos, contendo as cotas, materiais, estruturas existentes, instalações aparentes de infraestrutura elétrica, lógica, hidrossanitária, prevenção contra incêndio, condicionamento de ar, entre outras.

4.6 Anteprojeto

Etapa destinada à concepção e representação das informações técnicas provisórias de detalhamento de projeto, para definir os espaços para elaboração e compatibilização de leiaute, em relação ao levantamento.

4.6.1 Leiaute Definitivo

As informações do levantamento devem ser conciliadas com o leiaute fornecido para viabilizar o leiaute definitivo, base do desenvolvimento de todos os projetos. O leiaute deverá apresentar, em planta baixa cotada, todas as amarrações em plano horizontal entre alvenarias, divisórias, pilares e demais elementos edificados, compatibilizados com os itens de infraestrutura que foram verificados no levantamento. Também devem ser apresentados cortes e elevações, todas as amarrações em planos verticais entre piso, forro, entreforro, esquadrias e demais elementos edificados.

O leiaute definitivo deve apresentar, planta baixa mobiliada, planta baixa cotada, orientação solar, quadro de áreas (totais e úteis), planta de cobertura, de situação, localização, fachadas, cortes de levantamento transversais e longitudinais através das áreas mais críticas de interpretação do projeto, planta de forro e planta baixa mobiliada.

4.7 Projeto básico e executivo

Etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas de detalhamento do objeto e de seus elementos, instalações e componentes necessários

ao inter-relacionamento das atividades técnicas de projeto e suficientes à elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra implicados. Deverão ser confrontadas as informações dos levantamentos com as soluções de projetos apresentados.

Deverá prever tratamento paisagístico para todos espaços abertos, estacionamentos e de circulação de público, quando houver - inclusive pavimentação de passeio público e acessos.

O projeto deve apresentar todos os elementos necessários à execução da obra/reforma através de plantas, cortes, fachadas, detalhes, imagem virtual, com estudo de volumetria (quando solicitada), quantitativos, memorial, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária com especificações de materiais e serviços, cronograma físico-financeiro e ART/ RRT.

No caso de tratar-se de reforma de espaços em uso durante a execução da obra, o projeto deverá prever execução dos serviços com isolamento de ambientes de trabalho, por etapas, de acordo com os leiautes provisórios, mensurando tempo e investimento para organização e reorganização do leiaute definitivo.

4.8 Projeto Legal

Etapa destinada à representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação dos projetos pelas autoridades competentes com base em exigências legais.

4.8.1 Aprovações em órgãos legais

Prefeitura, órgãos de preservação histórica e ambiental, Bombeiros e Concessionárias atendendo os padrões e especificidades de cada organismo.

4.9 Etapa de obra

4.9.1 Acompanhamento de obra e apoio à fiscalização

Atividade técnica que consiste na verificação e da implantação do projeto em obra visando assegurar que sua execução obedeça fielmente às definições e especificações técnicas estabelecidas nos projetos executivos.

4.9.2 As built de projetos executivos

Elaboração de as built de projetos, após a execução do projeto, em que todos os componentes foram verificados em obra quanto ao seu posicionamento e especificações.

5. Especificidades

O projeto para obras em agências, Direção Geral e Afiliadas dispõe de especificidades variáveis conforme cada edificação, conforme descrito a seguir.

5.1 Planejamento da Execução dos projetos

A proposta de projeto deve dispor de execução viável para uma edificação em uso com função corporativa.

Deve ser identificado em planta (cortes, fachadas, detalhes e qualquer outra representação necessária) etapas claras para execução do projeto proposto. O mesmo se aplica se for necessária a construção de instalações provisórias e/ou isolamento de ambientes, considerando que a edificação possivelmente estará em uso.

As movimentações de mobiliário, as adequações de leiaute, os isolamentos de áreas (ambientes) e demais ações necessárias devem ser representadas, descritas e computadas na planilha orçamentária em custo e prazo.

5.2 Espaços abertos: estacionamento, passeio, recuos e jardins

O projeto arquitetônico para obras em agências, Direção Geral e Afiliadas contemplará os espaços abertos, sejam pátios, recuos, jardins ou outros, bem como pavimentações de passeios e estacionamentos e deve contemplar tratamento para os respectivos ambientes respeitando os critérios de acessibilidade.

O projeto arquitetônico considerará as intervenções e propostas para os espaços abertos sem que a metragem quadrada destas áreas seja computada na contratação do projeto.

5.3 Fachadas

O projeto arquitetônico deve propor soluções de composição da fachada com esquadrias, programação visual, testeiras, totens e logomarcas do novo local ou recuperação e melhorias nas fachadas das edificações a serem reformadas.

O entorno existente é um dos condicionantes para a elaboração das fachadas. Desta forma, o projeto arquitetônico deve considerar a integração das fachadas lindesiras, bem como os recuos, laterais ou frontal da edificação, para encontrar a melhor solução a ser adotada.

5.4 Esquadrias

O projeto arquitetônico deve propor esquadrias nos novos locais ou recuperação e melhorias das esquadrias, internas ou externas, das edificações a serem reformadas.

5.5 Pisos

O projeto arquitetônico deve propor, instalação de piso novo com troca ou recuperação e melhorias dos pisos, internos ou externos, das edificações a serem reformadas.

5.6 Forro

O projeto arquitetônico deve propor a instalação de forros adequados ao ambiente ou recuperação e melhorias dos acabamentos de forro das edificações a serem reformadas. Além disso, devem ser definidas em projeto formas para sua real execução, tais como fixação, compatibilização com as outras instalações, tanto novas, existentes ou complementares.

Deve ser levado em consideração o conforto acústico e térmico proporcionado pelo modelo de forro escolhido, bem como a interferência que o mesmo pode ou não ter na luminosidade do ambiente.

5.7 Coberturas, marquises, terraços e telhados

O projeto arquitetônico deve propor recuperação e melhorias, ou substituição, de coberturas, marquises, terraços, plataformas técnicas e telhados da edificação.

Havendo necessidade ou solicitação pela Unidade de Engenharia, deve ser apresentado projeto completo para substituição da cobertura, especificado em desenho, memorial e planilha, como elemento integrante do projeto arquitetônico completo.

Havendo necessidade ou solicitação pela Unidade de Engenharia, deve ser apresentado projeto completo para intervenção e recuperação de terraços e marquises, especificado em desenho, memorial e planilha, como elemento integrante do projeto arquitetônico completo.

5.8 Elevadores e Plataformas

O projeto arquitetônico deve propor inclusão de elevadores ou de plataforma elevatória de acordo com as necessidades de deslocamento dentro da edificação, atendendo as normas de acessibilidade e seguindo as diretrizes estabelecidas pela equipe técnica responsável pelas instalações mecânicas.

Os padrões de acabamento deverão ser discutidos em conjunto à equipe técnica do Banrisul responsável pelo projeto civil.

5.9 Condomínios, shoppings, centros comerciais e similares

A contratada deverá atender integralmente aos requisitos e condicionantes de condomínios, shoppings, centros comerciais e similares – conforme Normas Gerais de Projetos e Instalações locais. Fazer as devidas aprovações junto à administração local antes da apresentação ao Banco.

6. Apresentação e entrega dos documentos

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no memorial para apresentação gráfica e também as orientações específicas apresentadas a seguir.

5.10 Projeto Arquitetônico

O projeto Arquitetônico deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando quanto à acessibilidade e política de Contratações Públicas Sustentáveis.

O responsável técnico pelo projeto arquitetônico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

5.11 Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo deve seguir a mesma ordem da planilha de orçamentos e descrever as especificações técnicas – material, cor, qualidade, modelo, forma, dimensão, tratamento e manutenção, método de execução e agregados – dos seguintes itens:

- a. Esquadrias – Portas, Painéis, Aberturas em geral;
- b. Paredes – Gesso, Alvenarias, Divisórias e outros;
- c. Ferragens – Fechaduras, Maçanetas, Dobradiças, Puxadores e outros;
- d. Estruturas Internas fixas ou móveis;
- e. Persianas, Cortineiros, Películas e outros;
- f. Piso e Rodapés – Elevado, Vinílico, Porcelanato e outros;
- g. Tintas – Acrílica, PVA, Esmalte base água e outros;
- h. Mobiliário;

- i. Programação Visual;
- j. Tapetes, Espelhos, Lixeiras e demais elementos de uso permanente e composição do ambiente corporativo.

O Memorial Descritivo deve especificar:

- a. Orientações para instalações provisórias e demolições/ remoções;
- b. Relação de plantas e desenhos que compõe o projeto arquitetônico e executivo;
- c. Manutenções prévias e movimentações necessárias para execução da obra/ reforma.

5.12 Planilha Orçamentária

A Planilha Orçamentária será única para o projeto executivo e seguirá as orientações contidas no memorial de Apresentação Gráfica. Deverá ser composta com os itens de material, mão de obra, composições conforme o regulamento de licitações e contratos do Banrisul, cálculo do BDI, cronograma físico financeiro, cronograma físico e curva ABC.

5.13 Compatibilização de Projetos

Para garantir a compatibilidade entre as especialidades – civil, mecânica e elétrica – deverá ser apresentado o planejamento de gestão de obra unificada, em no mínimo três plantas baixas, conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica.

Todas as plantas elaboradas para a compatibilização dos projetos deverão apresentar em layer's independentes os projetos complementares por disciplina, juntamente com a planta de levantamento da estrutura. As plantas deverão ser coloridas evidenciando as interferências e as soluções adotadas, para cada caso, com seus respectivos detalhes. A compatibilização dos projetos deverá ser apresentada inclusive nas entregas intermediárias.

O planejamento de gestão de obra unificada poderá ser substituído por modelo tridimensional de integração dos projetos, desde que o arquivo já apresente definidos os pontos mais complexos.

5.14 Entregáveis

A entrega de cada tarefa é realizada pelo envio do Termo de Entrega e dos arquivos digitais. Os arquivos digitais a serem enviados deverão seguir as seguintes instruções:

- Conjunto de todos os documentos e pranchas do projeto em formato .pdf, assinado digitalmente;
- Conjunto de todos os documentos e pranchas do projeto em formato para edição: Planilha orçamentária em Microsoft Excel (.xls);
- Memorial descritivo em Microsoft Word (.docx);
- Desenhos em Autodesk Autocad (.dwg) compatível com versão 14;
- Arquivo de projeto BIM em IFC, quando solicitado via ordem de serviço o desenvolvimento em BIM.
- Projeto em formato do software original quando desenvolvido em BIM.

Demais arquivos de projeto em softwares específicos, bem como arquivo de famílias, poderão ser solicitados pela Unidade de Engenharia. Versão impressa e assinada dos documentos poderá ser solicitada.

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras



Memorial para Elaboração de Projetos

Apresentação Gráfica de Projetos, Memoriais Descritivos, Planilha Orçamentária, Cronogramas, Curva ABC e Memórias de Cálculo

Instalação/Reforma de Agências

setembro de 2024

Unidade de Engenharia

Índice

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS DE PROJETOS – ELEMENTOS GRÁFICOS	4
3.1 ESTUDO DE VIABILIDADE	4
3.1.1 ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E CONSULTORIA	4
3.2 ESTUDO PRELIMINAR	4
3.2.2 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO	4
3.2.4 LEVANTAMENTO TÉCNICO	5
3.2.5 ESCANEAMENTO 3D	6
3.2.6 ANTEPROJETO	7
3.3 ETAPAS DE PROJETO	7
3.3.1 PROJETO BÁSICO	7
3.3.2 IMAGENS VIRTUAIS	8
3.3.3 QUANTITATIVOS	9
3.3.5 PROJETO EXECUTIVO	9
3.3.6 ORÇAMENTO	11
3.4 ETAPA DE APROVAÇÕES	11
3.5 ETAPA DE OBRA	11
3.5.1 ACOMPANHAMENTO	11
3.5.2 AS BUILT	11
3.6 REQUISITOS PARA OS ELEMENTOS GRÁFICOS	12
4. INSTRUÇÕES GERAIS DE ELEMENTOS TEXTUAIS	15
4.1 MEMORIAL DESCRITIVO	15
5. ELEMENTOS EM PLANILHA	16
5.1 PLANILHA DE ORÇAMENTO	16
5.2 CÁLCULO DE BDI	19
5.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	19
5.4 CRONOGRAMA FÍSICO	20
5.5 CURVA ABC	20
5.6 MEMÓRIA DE CÁLCULO	21
5.7 COMPROVAÇÕES DAS COMPOSIÇÕES	22
6. PROJETOS EM BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)	24

1. Objetivo

Este memorial apresenta as diretrizes e estabelece as regras gerais para apresentação de documentos: projetos, memoriais descritivos, planilha orçamentária, cronogramas, curva ABC e memórias de cálculo. Os documentos deverão ser entregues em arquivos digitais, editáveis e em PDF, ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul – Banrisul, na Unidade de Engenharia.

2. Introdução

A característica do objeto de credenciamento é serviço técnico profissional de Arquitetura e de Engenharia para auxílio, registro e desenvolvimento de projetos arquitetônicos e complementares.

Os Projetos, os Memoriais Descritivos, Planilha Orçamentária, Cronogramas, Curva ABC e Memórias de Cálculo deverão atender as especificações e orientações aqui constantes, submetidos à avaliação junto ao corpo técnico de engenheiros, técnicos e arquitetos da Unidade de Engenharia.

A documentação será priorizada em arquivo digital – modelo nativo (arquivo do software original de criação), modelo de transferência (arquivo possível de edição pelo Banrisul), modelo de formalização (arquivo de entrega, assinado digitalmente, não editável).

Todos desenhos integrantes do projeto direcionado ao Banrisul deverão atender a Normatização Brasileira, pertinente à representação gráfica, padronização de pranchas, com indicação de dobras, determinação de informações de legenda, áreas, orientação solar. Indica-se a otimização, para a possibilidade de que venham a ser impressas, visando sempre o melhor aproveitamento das pranchas, porém setorizando os desenhos por elementos de projetos.

Deve ser priorizada altura máxima de prancha de 594 mm, em detrimento ao manuseio de projetos em obra, caso sejam posteriormente impressos.

3. Instruções gerais de projetos – Elementos Gráficos

3.1 Estudo de viabilidade

3.1.1 Estudo de viabilidade técnica e consultoria

Os documentos textuais de relatórios, para as etapas de Estudo de viabilidade, especificamente, Estudo de viabilidade técnica e Consultoria, deverão ser entregues conforme capítulo 5 deste memorial. Todas as etapas deverão ser acompanhadas de ART e RRT registradas no respectivo órgão de representação de classe profissional.

3.2 Estudo preliminar

Os documentos textuais de relatórios para as etapas de Estudo preliminar, especificamente, Consultoria, Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado, Sondagem, Levantamento técnico e escaneamento 3D, deverão ser entregues conforme capítulo 5 deste memorial. Todas as etapas deverão ser acompanhadas de ART e RRT registradas no respectivo órgão de representação de classe profissional.

3.2.2 Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado

O levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado deverá ser apresentado com, no mínimo, os seguintes elementos gráficos:

- a. Divisas;
- b. Edificações;
- c. Infraestrutura urbana;
- d. Árvores;
- e. Perímetros arbóreos;
- f. Passeio;
- g. Meio fio;

- h. Orientação solar;
- i. Curva de nível;
- j. Angulações do lote;
- k. Localização geográfica georreferenciada.

Os documentos gráficos deverão ser apresentados, preferencialmente, em escala 1/1000, sendo aceitas outras escalas que demonstrem as informações necessárias para as especificidades de projeto.

3.2.4 Levantamento técnico

Os documentos gráficos deverão ser apresentados, preferencialmente, em escala 1/50, sendo aceitas outras escalas que demonstrem as informações necessárias para as especificidades de projeto. Os elementos gráficos deverão atender aos requisitos do item 4.6 deste memorial.

O levantamento deverá ser apresentado com, no mínimo, os seguintes elementos gráficos:

- a. Registro fotográfico – fachadas, panorâmica todos pavimentos, cobertura, subsolo, detalhes e situações relevantes;
- b. Plantas baixas – áreas abertas, todos pavimentos, inclusive cobertura e subsolo - de levantamento técnico (planta baixa de edificação cotada (dimensões e níveis), orientação solar, quadro de áreas, nome de cada ambiente, com área, pé direito e revestimentos em todas as superfícies;
- c. Cortes transversais e longitudinais de acordo com a necessidade para o perfeito entendimento da edificação, informando o pé direito, dimensões de elementos em vista, cotas de nível, nome de cada ambiente e revestimentos em todas as superfícies;
- d. Registros, em plantas, detalhes ou cortes, de:
- e. Estrutura de pilares e vigas;
- f. Caixas de passagens;

- g. Elementos de PPCI (inclusive portas corta-fogo);
- h. Pontos de fornecimento e coleta de água (cloacal, pluvial e drenagem), inclusive ralos;
- i. Quadros elétricos embutidos ou não;
- j. DGs telefônicos;
- k. Pontos de elétrica de piso e embutidos na parede;
- l. Pontos de elétrica de forro ou laje;
- m. Planta baixa mobiliada (leiaute) do levantamento técnico – situação existente;

Coleta de informações legais que representem exigências e condicionantes de projeto devem ser documentadas para justificar o desenvolvimento de projeto a partir dos leiautes fornecidos. As exigências e condicionantes legais devem ser fundamentados em legislações vigentes de projeto: leis e normas técnicas de acessibilidade, de proteção contra incêndio, de instalações de sistema de climatização, abastecimento de água, entrada de energia, armazenamento de lixo, código de obras, entre outros. As exigências e condicionantes legais também devem ser verificados e conferidos junto a órgãos públicos e concessionárias.

A coleta de informações legais implica na verificação da necessidade da aprovação de projetos nos órgãos da Administração Pública e em Concessionárias.

Toda informação legal, seja em legislação, seja exigência de órgãos públicos, deverá ser referenciada ou documentada, e entregue de forma textual, conforme padrão estabelecido no Capítulo 5 deste memorial.

3.2.5 Escaneamento 3D

Os arquivos obtidos deverão ser entregues em arquivo de nuvem de pontos, nas dimensões x,y e z destacando a forma do objeto na situação real.

Os documentos gráficos em 2D, obtidos através do escaneamento 3D, deverão ser apresentados, preferencialmente, em escala 1/50, sendo aceitas outras escalas que demonstrem as informações necessárias para as especificidades de projeto.

Os elementos gráficos deverão atender aos requisitos do item 4.6 deste memorial.

3.2.6 Anteprojeto

A etapa de Anteprojeto deverá seguir as diretrizes abaixo:

- a. Planta de Leiaute a ser implantado compatibilizado com o levantamento técnico;
- b. Plantas preferencialmente em escala 1/50, 1/75 ou excepcionalmente em escala de 1/100;
- c. Os elementos gráficos deverão atender aos requisitos do item 4.6 deste memorial.
- d. Itens mínimos para a planta de leiaute: itens acessibilidade (equipamentos, rampa, escada, sanitário acessível, plataformas elevatórias, elevadores, sinalização tátil), esquadrias internas e externas, divisores de sigilo e de ambiente, célula de segurança, áreas zoneadas conforme diretrizes, mobiliário, legendas, cotas, áreas de espaços, quadro de áreas, orientação solar e demais itens necessários à perfeita compreensão do funcionamento do espaço.

3.3 Etapas de Projeto

3.3.1 Projeto básico

O Projeto básico deverá ser elaborado com tantas pranchas de desenho, quantas forem necessárias, sendo obrigatório o mínimo informado a seguir:

- a. Planta de situação em escala 1/200 ou 1/500 se necessário.
- b. Plantas baixas, cortes e fachadas, preferencialmente em escala 1/50, 1/75 ou excepcionalmente em escala mínima de 1/100;
- c. Todas as plantas deverão ter cotas gerais e detalhadas, incluindo cotas de nível;
- d. Plantas baixas de levantamento (planta baixa técnica cotada e planta baixa de leiaute existente e mobiliada);

- e. Planta de situação;
- f. Planta de localização e de cobertura;
- g. Planta de leiaute a ser implantado compatibilizado com o levantamento técnico;
- h. Planta legendada de demolição, construção e preservação do existente;
- i. Planta executiva cotada com todos os elementos fixos e principais elementos volantes;
- j. Planta baixa de etapas de execução do projeto proposto;
- k. Planta de paginação de piso;
- l. Planta de paginação de forro com todos os itens a ele integrados (luminárias, itens de climatização, PPCI, sancas e outros);
- m. Planta baixa de interferência entre os projetos;
- n. Planta Baixa de interferência entre os projetos e o leiaute;
- o. Plantas de compatibilização de projetos entre as especialidades – civil, mecânica e elétrica;
- p. Plantas de etapas de obras compatibilizadas com o cronograma;
- q. Cortes Longitudinais e Transversais através das áreas mais críticas do projeto;
- r. Fachadas frontais, laterais e de fundos;
- s. Elevações parciais e vistas para esclarecimentos com vista a correta execução;

3.3.2 Imagens Virtuais

As imagens em volumetria poderão ser apresentadas em arquivos em 3D, à escolha do projetista. O objetivo é auxiliar a definição de solução de projeto e em quantidade mínima para o entendimento do proposto.

Os arquivos poderão ser apresentados em extensão de imagem JPG ou em PDF.

3.3.3 Quantitativos

A Planilha de quantitativos será elaborada em formato definitivo, composta de quatro planilhas, únicas para todos os projetos, denominadas: Planilha de Orçamento, BDI, Cronograma Físico-Financeiro, Cronograma Físico.

Na etapa de projeto básico os orçamentos e composições não serão apresentados. O projetista apresentará as especificações de serviços, com os quantitativos para material, mão de obra e memória de cálculo, assim como a montagem de cronogramas.

Os documentos de planilhas para a etapa de projeto básico, deverão ser entregues conforme Capítulo 6 deste memorial.

3.3.5 Projeto executivo

O Projeto executivo deverá ser detalhado tanto quanto necessário para perfeito entendimento de sua execução em obra. Apresentar tantas pranchas de desenho, quantas forem necessárias, sendo obrigatório o mínimo informado a seguir.

- a. Planta de situação em escala 1/200 ou 1/500 se necessário.
- b. Plantas baixas, cortes e fachadas, preferencialmente em escala 1/50, 1/75 ou excepcionalmente em escala mínima de 1/100;
- c. Plantas de detalhes em escala preferencialmente em escala 1/10, 1/20 ou excepcionalmente em escala mínima de 1/25;
- d. Todas as plantas deverão ter cotas gerais e detalhadas, incluindo cotas de nível;
- e. Plantas baixas de levantamento (planta baixa técnica cotada e planta baixa de leiaute existente e mobiliada);
- f. Planta de situação;
- g. Planta de localização e de cobertura;

- h. Planta de leiaute a ser implantado compatibilizado com o levantamento técnico;
- i. Planta legendada de demolição, construção e preservação do existente;
- j. Planta executiva cotada com todos os elementos fixos e principais elementos volantes;
- k. Planta baixa de etapas de execução do projeto proposto;
- l. Planta de paginação de piso;
- m. Planta de paginação de forro com todos os itens a ele integrados (luminárias, itens de climatização, PPCI, sancas e outros);
- n. Planta baixa de interferência entre os projetos;
- o. Planta Baixa de interferência entre os projetos e o leiaute;
- p. Plantas de compatibilização de projetos entre as especialidades – civil, mecânica e elétrica:
- q. Plantas de etapas de obras compatibilizadas com o cronograma;
- r. Cortes Longitudinais e Transversais através das áreas mais críticas do projeto;
- s. Fachadas frontais, laterais e de fundos;
- t. Elevações parciais e vistas para esclarecimentos com vista a correta execução;
- u. Detalhamentos construtivos que devem ser identificados na planta executiva e apresentados em conjuntos de vistas frontal, lateral e superior, cotados e comentados, apresentando linhas de chamadas, legendas e observações. Exemplos de detalhes projetados: itens de acessibilidade (equipamentos, rampa, escada, sanitário acessível, plataformas elevatórias...), esquadrias internas e externas (vistas e cortes parciais), divisores de sigilo e de ambientes, célula de segurança, aspectos estruturais, impermeabilização, com detalhes executivos normatizados referentes à fundações, lajes técnicas, casa de

máquinas, muros de divisa, áreas úmidas, tais como ambientes sanitários, copa, jardins, reservatórios e outros que garantam o perfeito entendimento para execução;

- v. A contratada fica obrigada a prestar esclarecimentos de dúvidas para a empresa executante, inclusive, caso seja necessário, deverá apresentar desenhos complementares para a correta execução do seu projeto, sem ônus para o Banco, no decorrer da execução da obra.

3.3.6 Orçamento

A Planilha de Orçamento na fase de projetos executivos deverá ser composta de quatro planilhas, únicas para todos os projetos, denominadas: Planilha de Orçamento, BDI, Cronograma Físico-Financeiro, Cronograma Físico, com apresentação conforme Capítulo 6 deste memorial.

3.4 Etapa de Aprovações

Para a etapa de aprovações os projetistas deverão apresentar os projetos legais, conforme exigência de órgãos da Administração Pública e Concessionárias.

A apresentação dos projetos deverá atender as exigências específicas para cada local. Para essas etapas poderão ser necessários projetos impressos.

Os recolhimentos de taxas de aprovação deverão ser encaminhados à Unidade de Engenharia pelo menos 30 dias antes da data de vencimento.

3.5 Etapa de Obra

3.5.1 Acompanhamento

Os documentos textuais de relatórios e planilhas para a etapa de acompanhamento de obras, deverão ser entregues conforme capítulo 5 e 6 deste memorial. Todas as etapas deverão ser acompanhadas de ART e RRT registradas no respectivo órgão de representação de classe profissional.

3.5.2 As built

Os documentos gráficos deverão ser apresentados, preferencialmente, em escala 1/50, sendo aceitas outras escalas que demonstrem as informações necessárias para as especificidades de projeto.

Os elementos gráficos deverão atender aos requisitos do item 4.6 deste memorial.

3.6 Requisitos para os elementos gráficos

As pranchas deverão estar no ambiente de desenho (model space) do software, formatadas sequencialmente nas abas de leiaute (paper space ou layout). Não serão aceitos desenhos com marcações de margens e selos no ambiente de desenho (model space).

As cores e espessuras de linhas devem respeitar o quadro abaixo:

Cor no AutoCAD 2014	Cor para Impressão	Espessura da Linha na pena
01	Preta	0,1
02	Preta	0,2
03	Preta	0,3
04	Preta	0,4
05	Preta	0,5
06	Preta	0,6
07	Preta	0,1
08	08	0,1
09	09	0,1
10 (A construir e itens de PPCI)	10	0,3
13	Preta	0,05
50 (A Demolir)	50	0,3
190	Preta	1,2
250	250	0,1
251	251	0,1
252	252	0,1
253	253	0,1
254	254	0,1
Azul Escuro	RGB 0/0/80	hachura solid
Azul	RGB 0/148/255	hachura solid
Roxo	RGB 147/111/250	hachura solid
Turquesa	RGB 28/216/202	hachura solid

Demais cores do software de desenho não deverão ser utilizadas sem a concordância do gestor do Banco.

As folhas serão numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e de acordo com o modelo do selo disponibilizado pelo Banco.

Os desenhos devem seguir as normas técnicas vigentes referentes a folhas, representação gráfica, desenho técnico e afins. (NBR10068/87 – folhas de desenho e dimensões / NBR 10582 – conteúdo da folha para desenho técnico / NBR 13142 – dobramento de cópia), levando em consideração o aproveitamento do papel, visando a sustentabilidade.

Os desenhos das plantas dos locais deverão estar preferencialmente com a maior extensão disposta em planta na horizontal e com o acesso principal à esquerda, com indicação do norte geográfico em todas as plantas.

Deverão ser observadas as normas técnicas vigentes para a representação gráfica dos projetos. Além disso, deverão ser respeitadas as seguintes regras nos arquivos de desenho:

- a. Não utilizar blocos explodidos ou agrupados;
- b. Não emendar linhas, indica-se utilizar o comando join;
- c. Não sobrepor linhas, indica-se utilizar o comando overkill;
- d. Não dispor de points;
- e. Ao utilizar polilyne, as mesmas devem estar fechadas;
- f. Não modificar blocos fornecidos pela Unidade de Engenharia;
- g. Não utilizar número de layers superior a 40 unidades, salvo autorizado pela Unidade de Engenharia;
- h. Utilizar padrão de arquivo de penas (.ctb) fornecido pela Unidade de Engenharia ou outro configurado conforme especificado neste memorial;
- i. Não utilizar objetos em três dimensões, indica-se utilizar o comando flatten;
- j. Não utilizar linhas com cotas em $z \neq 0$;
- k. Utilizar arial como fonte padrão;
- l. Planta e detalhes deverão estar no ambiente model space, desenhados em dimensão real (escala 1/1) e em centímetros, sendo 1 unidade = 1 cm;

- m. As pranchas (com margens) e selos, deverão estar no ambiente paper space, desenhadas em milímetros;
- n. As cotas deverão estar no ambiente de desenho, model space;
- o. As viewports deverão estar em layer específico, não plotável na apresentação das pranchas;
- p. O comando zoom extents deve apresentar a extensão do desenho na tela, sem pontos ou pontos de inserção fora da extensão do desenho;
- q. Não serão aceitos layers em duplicidade representando o mesmo elemento, por exemplo: paredes, parede, divisória, divisórias.
- r. Verificar e corrigir objetos inseridos com faces em 3D.
- s. Aplicar o comando purge para entrega em todas as etapas de projeto.

As entregas formais de cada etapa de projeto, ou solicitação de análise, deverão ocorrer em mídia digital flash, sempre contendo os projetos arquitetônicos e complementares. Entregas sem todos os conjuntos de projetos não serão consideradas.

As entregas por e-mail serão identificadas como entregas prévias, não sendo considerado como cumprimento de cronograma de projeto formalmente estabelecido.

Após revisão e isenção de quaisquer apontamentos, a entrega do projeto executivo final deverá ser em mídia digital flash ou outro meio que a Engenharia do Banco disponibilizar, ao longo do processo.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura. A entrega em meio digital deverá ser, obrigatoriamente, na extensão DWG compatível com AutoCAD 2014.

Os arquivos deverão ser apresentados, por área de atuação, por exemplo, o projeto arquitetônico – plantas baixas (situação, localização, pavimentos), cortes, fachadas, detalhamentos – deverá estar contido em um único arquivo DWG.

Todo material entregue, deve ter selo identificando o processo, objeto, data, versão (revisão), autor.

4. Instruções gerais de elementos textuais

4.1 Memorial Descritivo

O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções. O memorial explicará a solução apresentada e sua exequibilidade.

Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados no memorial descritivo, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade, indicando-se tipos, modelos, sem definição de marca, com indicação de referência e demais características técnicas, sendo escolhidos, de preferência, dentre os que não forem de fabricação exclusiva. O ordenamento do memorial deverá seguir rigorosamente a planilha de orçamento, sendo cada título e subtítulo destacado com o número do item da planilha.

Utilizar modelo de arquivo disponibilizado pelo Banrisul, com formatação padrão de capa, fontes e títulos:

- fonte títulos, Lufga, tamanho 28;
- subtítulos, Lufga, tamanho 11;
- índice Lufga, tamanho 11;
- textos Arial, tamanho 12;
- utilizar margens personalizadas: esquerda, direita, superior e inferior de 2,54 cm.

- parágrafo do título da seção sem recuo, alinhamento à esquerda, sem espaçamento anterior, com espaçamento posterior de 8 pt e espaçamento entre linhas, simples.
- parágrafo do subtítulo da seção sem recuo, alinhamento à esquerda, sem espaçamento anterior, com espaçamento posterior de 8 pt e espaçamento entre linhas, simples.
- parágrafo do texto sem recuo na primeira linha, justificado, sem espaçamento anterior, com espaçamento posterior de 11,25 pt e espaçamento entre linhas de 1,5 linhas.

Controlar a formatação textual para que os títulos fiquem sempre juntos ao texto a que se referem. Proceder o controle de linhas órfãs e viúvas na paginação do parágrafo.

Os elementos textuais, deverão ser entregues em arquivos digitais, em extensão em extensão DOC ou DOCX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em DOC ou DOCX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5. Elementos em planilha

5.1 Planilha de Orçamento

A Planilha de Orçamento será composta de quatro planilhas, únicas para todos os projetos, denominadas: Planilha de Orçamento, BDI, Cronograma Físico-Financeiro, Cronograma Físico. Em arquivos separados, deverão entregues planilha de Curva ABC, de memórias de cálculo e de comprovações. As composições e comprovações deverão ser apresentadas para todos os itens de planilha, conforme a ordem de composições elencadas nas colunas A, B e C da Planilha de Orçamentos.

A planilha de orçamento, única para os Projetos Arquitetônicos e Complementares, conterà obrigatoriamente:

- a. Percentual adotado para encargos, percentual adotado para BDI, justificados

através da composição de custo, de acordo com planilha específica fornecida pela Unidade de Engenharia, indexada à planilha principal;

- b. Discriminação dos itens, unidade de medição, quantitativos,
- c. Valor unitário de material, valor unitário de mão de obra;
- d. Valor total (material, mão de obra) por item;
- e. Valor total para material, valor total para mão de obra e valor custo total geral (material e mão de obra) por área de projeto;
- f. Valores totais finais de material, valores totais finais de mão de obra e valor total final (material e mão de obra);
- g. Valor total final de material com BDI, valor total final de mão de obra com BDI e valor total final (material e mão de obra) com BDI e encargos.

Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal de material e mão de obra, de modo a permitir fácil visualização dos custos desagregados.

Os itens deverão estar agrupados por projeto e, estes, localizados no grupo específico – Civil, Elétrica e Mecânica – nesta ordem, conforme modelo de planilha de orçamentos fornecido pelo Banrisul à contratada.

Os projetos relacionados a procedimentos iniciais, obras civis, acessibilidade, paisagismo, PPCI, programação visual, projeto hidrossanitário, projeto estrutural e afins são localizados no grupo de orçamento de Obras Civis.

Os projetos relacionados a instalações de sistemas elétricos, de iluminação, automação, telefonia, WiFi e afins são localizados no grupo de orçamento de elétrica.

Os projetos relacionados a ar-condicionado, PDM, cortinas metálicas automatizadas, elevadores, plataformas elevatórias, motobombas (quando houver) e afins são localizados no grupo de orçamento de Mecânica.

Observar ainda:

- a. O percentual de BDI deverá estar salientado na planilha, com fórmula

vinculada à Planilha de Cálculo de BDI.

- b. Deverão os valores serem estabelecidos em moeda corrente, no caso, em reais, com duas casas após a vírgula, sendo inadmissível fórmulas com arredondamentos.
- c. Deverão ser considerados os preços praticados no mercado para cada item e subitens de serviços elencados, devidamente atualizados em relação à data do orçamento.
- d. Deverão ser fornecidos valores unitários expressos na planilha, compatíveis com o quantitativo mensuráveis a que correspondam (m, m², m³, unid., etc.), tanto para material como para mão de obra. Não utilizar itens fechados, como por exemplo, conjunto de serviços (conj.) a menos que estiverem discriminados na descrição e memoriais.
- e. Deverá ser utilizado sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração.
- f. As composições de itens ou subitens com indicação de verba não deverão ser utilizadas, salvo comprovada inviabilidade de mensuração e absoluta necessidade do item.
- g. Deverá ser sempre detalhada a descrição dos itens e subitens, com a maior precisão possível e mantendo correlação e perfeita identificação com os projetos e memorial de serviços. Permitido ser citadas marcas de referência, mediante a colocação obrigatória da expressão —de qualidade técnica equivalente ou superior.
- h. Deverão constar na planilha item específico para descarte de resíduos de obra, conforme decreto nº 51.771/2014, explicitando o descarte dos resíduos de cada área, com quantitativo e respectiva comprovação. Todo o resíduo para descarte comum, em caçamba de entulho, deverá constar em item específico, com quantitativo. Destacar, em separado, itens de descarte especial, como gesso, vidro, lâmpadas, por exemplo.

Serão entregues:

- a. Planilha de Orçamento, com todos os valores, conforme acima especificado, e fórmulas, em XLS e em PDF;
- b. Composição dos encargos sociais adotados, com reprodução do documento do SINAPI, com data de consulta;
- c. Composição do BDI adotado;
- d. Composições de todos custos unitários;
- e. Comprovações de todos custos unitários;

A Planilha de Orçamento, deverá ser entregue em planilha, com arquivos digitais, em extensão em extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5.2 Cálculo de BDI

O valor orçado deve ser o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente às Bonificações e Despesas Indiretas (DI).

Os valores adotados para encargos e para BDI deverão ter sua composição devidamente justificadas em conformidade com a Súmula TCU nº 258/2010, Decreto 7.893/2013 e os Acórdãos 2.369/2011 e 2.622/2013. Será fornecida pela Unidade de Engenharia modelo de planilha de composição do BDI com o valor do percentual indexado à Planilha de Orçamentos.

A planilha de Cálculo do BDI deverá ser entregue em planilha, com arquivos digitais, em extensão em extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5.3 Cronograma Físico-financeiro

O cronograma físico-financeiro deve propor o tempo mínimo e coerente para execução da obra, considerando a carga horária máxima possível de ser utilizada em

dias corridos, indicando a equipe profissional mínima para cumprir o cronograma proposto na carga horária especificada.

Estas informações devem ser apresentadas para justificar e exequibilidade do cronograma da obra.

O cronograma será simplificado, com etapas mensais ou quinzenais, e vinculado à planilha de orçamento e coerente com os projetos de etapas de obras.

O cronograma físico-financeiro deverá ser entregue em arquivos digitais, com fórmulas referenciadas com a planilha de orçamentos e valores apropriados por etapas e fórmulas, em extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5.4 Cronograma físico

O cronograma físico deve propor o tempo mínimo e coerente para execução da obra, considerando a carga horária máxima possível de ser utilizada em dias corridos, indicando a equipe profissional mínima para cumprir o cronograma proposto na carga horária especificada.

Estas informações devem ser apresentadas para justificar e exequibilidade do cronograma da obra.

O cronograma será simplificado, com etapas mensais, e vinculado à planilha de orçamento e coerente com os projetos de etapas de obras, não serão informados os custos dos serviços para material e mão de obra.

O cronograma físico deverá ser entregue em arquivos digitais, com fórmulas referenciadas com ao cronograma físico-financeiro e valores apropriados por etapas e fórmulas, em extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5.5 Curva ABC

A curva ABC, pelo conceito básico de gerenciamento de custos, deve classificar em ordem decrescente, de A para C, os itens mais significativos e impactantes nos orçamentos de serviços e insumos das obras e serviços de Engenharia. Os valores serão extraídos da planilha de orçamentos, com a mesma descrição dos itens e serviços.

Deverá ser entregue em planilha em separado da planilha de orçamentos, com o resultado de classificação a seguir:

- a. CLASSE A: 20 % dos itens são considerados, de valor alto na curva e correspondem a 80% do custo.
- b. CLASSE B: 30 % dos itens são considerados de valor intermediário na curva e correspondem a 15% do custo.
- c. CLASSE C: 50 % dos itens são considerados, de valor baixo na curva e correspondem a 5 % do custo.

A Curva ABC deverá ser entregue em planilha, em arquivos digitais, com as fórmulas elencadas de acordo com a planilha de orçamentos. Os valores deverão apropriados por etapas e fórmulas, em extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5.6 Memória de cálculo

A memória de cálculo deverá ser apresentada com os quantitativos discriminados de cada item, de material e mão de obra.

A memória ou roteiro de cálculo, deverá ser obrigatoriamente entregue em planilha, anexa ao memorial descritivo, citando os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido no memorial descritivo específico do projeto. A memória ou roteiro de cálculo detalhará todos os cálculos, explicitamente.

A memória de cálculo deverá ser entregue em arquivos digitais, com itens elencados conforme ordenamento da planilha de orçamentos e valores apropriados por etapas, em extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com

certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

5.7 Comprovações das composições

Conforme o regulamento de Licitações e Contratos do Banrisul, o valor orçado deverá ser obtido em razão de pesquisa de mercado, com no mínimo três referências, que deve seguir os seguintes parâmetros e critérios:

- a) contratos similares e anteriores firmados pelo BANRISUL, devidamente atualizados monetariamente;
- b) contratos similares e anteriores firmados por outras empresas públicas ou sociedades de economia mista ou órgãos e entidades da Administração Pública, cujas informações podem ser obtidas em portais de compras governamentais ou equivalentes ou por meio de empresas especializadas que ofereçam recursos de busca e sistematização com emprego de tecnologia da informação;
- c) pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos ou outros veículos de domínio amplo, desde que contenha a data e hora de acesso;
- d) valores definidos em resoluções de órgãos de controle ou da Administração Pública responsáveis pela regulamentação de serviços específicos;
- e) contratos firmados pela iniciativa privada em condições análogas às da Administração Pública;
- f) tabelas de honorários de Conselhos de Classe, quando aplicável;
- g) subsidiariamente, pesquisa direta com os agentes econômicos mediante solicitação formal de cotação.

Para as estimativas não poderão ser utilizados sítios de leilão ou intermediação de vendas.

A estimativa de preços pode ser obtida pela média, mediana ou o menor dos preços colhidos, devendo-se justificar e adotar o tratamento estatístico adequado para o

segmento e para a condição de mercado, entre outras variáveis, que influenciem na fidedignidade da pesquisa.

A pesquisa de preços é válida por 180 (cento e oitenta) dias. Caso o prazo seja ultrapassado, a pesquisa deve ser refeita. A pesquisa de mercado deve ser realizada em conformidade com os itens e quantitativos a serem contratados, observando a conversão das Unidades para uma mesma base e inclusão de tributos, transporte e demais condições de contratação, para que a referência esteja de acordo com o mercado, devendo ser observadas as condições comerciais praticadas, incluindo prazos e locais de entrega, instalação e montagem do bem ou execução do serviço, formas de pagamento, garantias exigidas e marcas e modelos, quando for o caso, evitando que a licitação fracasse ou que resulte em contratação antieconômica.

O valor orçado para obras e serviços de engenharia civil pode ser obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi), mantido pela Caixa Econômica Federal (CEF), ou, para as obras relacionadas a transporte, o Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), mantido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil. Poderão ser utilizados a Planilha Eletrônica de Orçamentos da Franarin – PLEO ou no Programa de Orçamento, Planejamento e Controle de Obras da PINI (VOLARE). Na ausência de referência de custo nestes sistemas, deverá ser efetuada a composição dos custos utilizando os valores de mão de obra e de materiais existentes no banco de dados dos programas de referência. Na impossibilidade técnica comprovada, a equipe técnica do Banrisul deverá ser consultada. Na definição do valor orçado, o BANRISUL pode adotar especificidades locais ou de projeto na elaboração das respectivas composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para a obra ou serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado.

As comprovações de custos das composições deverão ser entregues em arquivos digitais, itens elencados conforme ordenamento da planilha de orçamentos, em

extensão XLS ou XLSX e PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Os arquivos em XLS ou XLSX deverão ser compatíveis com Microsoft Excel 2021. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

6. Projetos em Building Information Modeling (BIM)

Deverá ser previsto o desenvolvimento e entrega dos projetos em BIM, conforme solicitação, aderentes aos requisitos da NBR ISO 19650/2022. O nível de maturidade BIM será em estrutura, que evoluirá, à medida que o BIM seja implantado. O seu uso, de integração de dados, vai se tornar avançado, através da melhoria na qualidade da gestão da informação, no Banrisul, e na profundidade e abrangência dos processos.

No nível 1, de introdução ao BIM, espera-se o uso de modelos 3D básicos para representar elementos pontuais da construção. No nível 2 – BIM colaborativo, espera-se modelos 3D para apresentar a geometria da construção, com o armazenamento de informações adicionais, como custos, propriedades dos materiais, vida útil e prazos de execução. Com o uso do processo para planejamento, projeto, execução e coordenação de projetos.

Os projetos desenvolvidos em metodologia BIM deverão ser entregues, também, no formato de colaboração BIM de Gestão, BCF (*BIM Collaboration Format*), que é aberto (*open BIM*) e não depende de software específico, facilitando a comunicação entre diferentes ferramentas BIM e também facilitando a colaboração entre as diferentes equipes de projetos.

Formatos open entregáveis: COBie (*Construction Operations Building Information Exchange*) e o IFC (*Industry Foundation Classes*), que suportam a importação e exportação de arquivos, garantindo a interoperabilidade entre diferentes softwares e disciplinas.

Os projetos em BIM deverão ser entregues também, em arquivos digitais, em formato do *software* nativo, em modelagem BIM, modelo federado com todos os projetos simultâneos e coordenados, assim como a base de dados de especificações e demais

itens pertinentes à gestão de projeto em GED, (Gestão Eletrônica de Documentos): REVIT, ARCHICAD, etc., modelo 2D, em modelagem SKETCHUP; imagens renderizadas de leiaute humanizado, a partir de modelo 3D (REVIT, ARCHICAD, SKETCHUP, etc...), vídeo renderizado a partir de modelo 3D, com duração de até 1 min. Toda a documentação gráfica deverá ser extraída do modelo federado aprovado e deverá ser entregue também em PDF. Os arquivos em PDF deverão ser assinados, com certificação digital, pelo responsável técnico habilitado. Poderão ser solicitadas documentações impressas.

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras



Memorial para Elaboração de Projeto

Projeto Estrutural

setembro de 2024

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras

Índice

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS	4
3.1. PROJETO DE INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÃO, BLOCOS DE TRANSIÇÃO, BALDRAMES)	5
3.2. PROJETO DE SUPRAESTRUTURA (PILARES, VIGAS, LAJES, COBERTURA)	5
4. ETAPAS DE PROJETO	7
4.1. REUNIÃO INICIAL	7
4.2. LEVANTAMENTO TÉCNICO	7
4.3. PROJETO BÁSICO	8
4.4. PROJETO EXECUTIVO	8
5. ESPECIFICIDADES NA REDE DE AGÊNCIAS	9
6. ESPECIFICIDADES NA DIREÇÃO GERAL E AFILIADAS	10
7. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	11
7.1. PROJETO ESTRUTURAL	11
7.2. PROJETO ESTRUTURAL DE FUNDAÇÃO	15
7.3. MEMORIAL DESCRITIVO	15
7.4. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	16

1. Objetivo

Este memorial apresenta procedimentos, critérios e padrões para elaboração de Projeto Estrutural a ser apresentado ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul – Banrisul. As diretrizes gerais, apresentadas abaixo, devem ser atendidas para elaboração do projeto com vistas à composição do projeto executivo, da planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e cronograma físico para viabilizar a execução das obras.

2. Introdução

O Projeto Estrutural deverá atender as especificações e orientações presentes nesse memorial e demais documentos relacionados, como cadernos e normas específicas do local de instalação. O Projeto Estrutural está vinculado ao projeto arquitetônico desenvolvido e aprovado junto da Unidade de Engenharia, conforme padrões adotados pelo Banrisul.

A equipe técnica de engenheiros e arquitetos do Banrisul não fará correção na concepção de projeto, principalmente aquele que necessite aprovação de Órgãos específicos.

O Projeto Estrutural deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando quanto à política de Contratações Públicas Sustentáveis. Todo projeto direcionado ao Banrisul deve atender às normas vigentes da ABNT, INMETRO, bem como os Códigos, Decretos, Resoluções Técnicas, Leis, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, locais e previamente existentes. É responsabilidade do profissional, emitente da Responsabilidade Técnica – ART/ RRT, o conhecimento e atendimento às normas supracitadas, bem como, o custo de eventuais correções que se fizerem necessárias em decorrência de erro de projeto.

O responsável técnico pelo Projeto Estrutural responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

3. Instruções Gerais

O levantamento da edificação deve contemplar o levantamento estrutural, principalmente quanto a dimensão e locação precisa de todas as peças estruturais, como paredes portantes, pilares, vigas e lajes. Também devem ser documentados patologias de construção verificadas no momento do levantamento.

O Projeto Estrutural deverá atender as especificidades do projeto arquitetônico e complementares, propondo soluções para viabilizar adequações na edificação, como, por exemplo: execução de escadas; execução de estrutura e poço para elevador; abertura e fechamento de vãos em lajes; demolições; reforços estruturais; entre outras adequações necessárias. Os projetos devem ser entregues compatibilizados com o arquitetônico e demais disciplinas.

O Projeto Estrutural deve considerar a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a segurança da estrutura, levando-se em conta os estados limites últimos e de serviço, suas situações micro, local, macro e estruturas lindeiras.

O Projeto Estrutural a ser desenvolvido será resultante de estudo e análise, no local, das construções existentes e da melhor opção de estrutura, definida pelo engenheiro ou arquiteto calculista, analisadas as vantagens sob o ponto de vista de segurança, viabilidade técnica, econômica e de execução, nesta ordem hierárquica. É de responsabilidade do profissional calculista informar-se sobre as características do local da obra em relação:

- a. Tipo e custo da mão de obra disponível;
- b. Tipo e custo dos materiais disponíveis;
- c. Disponibilidade de equipamentos;
- d. Grau de conhecimento e uso de técnicas construtivas;
- e. Interferência nas estruturas existentes;

- f. Integração com as estruturas existentes;
- g. Expectativa de desempenho.

3.1. Projeto de Infraestrutura (fundação, blocos de transição, baldrame)

O Projeto Estrutural de Infraestrutura para as adequações supracitadas deverá ser elaborado, se necessário, de acordo com as informações técnicas em relação à edificação existente, inclusive ensaios de sondagem do solo. O projeto deverá conter:

- h. Locação dos elementos de apoio;
- i. Nome de todas as peças estruturais;
- j. Dimensionamento de todas as peças;
- k. Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- l. Indicação das características dos materiais;
- m. Indicações de níveis e cotas;
- n. Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
- o. Armação de todas as peças estruturais;
- p. Quadro de armaduras por prancha;
- q. Quadro de legendas.

3.2. Projeto de Supraestrutura (pilares, vigas, lajes, cobertura)

O Projeto Estrutural de Supraestrutura deve compatibilizar perfeitamente em eixos e níveis com o Projeto Arquitetônico. O projeto deverá conter:

- a. Nome de todas as peças estruturais;
- b. Dimensionamento de todas as peças;
- c. Indicação das características dos materiais;

- d. Indicações de níveis e cotas;
- e. Indicação do sistema construtivo;
- f. Armação de todas as peças estruturais;
- g. Quadro de armaduras por prancha;
- h. Quadro de legendas.

Nos casos em que a ordem de retirada de escoramentos seja capaz de introduzir solicitações importantes para a estabilidade na intervenção na edificação, o Projeto Estrutural deverá vir acompanhado do plano de retirada dos escoramentos. Essa informação deverá estar estampada inclusive na prancha de formas dos elementos que necessitem esse cuidado.

Nos casos em que houver demolição de estrutura existente, deverá ser previsto um projeto de demolição tendo como premissa segurança e eficiência para execução.

4. Etapas de projeto

4.1. Reunião Inicial

Deve ser realizada a Reunião Inicial para início dos projetos entre a equipe técnica da Contratada com a equipe gestora da Unidade de Engenharia. O objetivo desta é esclarecer e complementar diretrizes, exigências e orientações necessárias ao desenvolvimento dos projetos e ao padrão das instalações do Banrisul.

A reunião deverá ocorrer dentro do prazo previsto no cronograma, a contar da data de início da vigência do contrato, e será agendada pela Unidade de Engenharia. É imprescindível o comparecimento dos projetistas de todas as disciplinas envolvidas no contrato.

4.2. Levantamento Técnico

A etapa de Levantamento Técnico compreende o registro das condições preexistentes através de medição e inspeção das características estruturais da edificação. Deverá ser realizada verificação criteriosa no local e pesquisa em arquivos públicos e privados, se necessário.

As informações do levantamento devem ser conciliadas a concepção do Projeto Estrutural, por vez, este deve estar compatibilizado com o projeto arquitetônico aprovado. Quando identificadas patologias construtivas deve-se apresentar fotografias, descrição e indicar a localização das mesmas nos arquivos entregáveis (em desenho ou via relatório).

O levantamento técnico deve conter relatório fotográfico que deve ser entregue em mídia digital em arquivos de imagens na extensão JPG, com média resolução e em forma de relatório indicando a localização de cada imagem.

Produto da etapa – plantas, cortes, fachadas e relatório fotográfico com todos os elementos gráficos necessários para o perfeito entendimento da situação do imóvel, conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica e ART/RRT.

4.3. Projeto Básico

A etapa do Projeto Básico é destinada à concepção e à representação das informações técnicas de detalhamento da solução estrutural suficientes para elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra implicados. Deverão ser confrontadas as informações dos levantamentos com as soluções de projetos apresentados.

Produto da etapa – plantas, cortes, fachadas conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica, memorial, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária com especificações de materiais e serviços e ART/ RRT.

4.4. Projeto Executivo

A etapa de Projeto Executivo consiste no desenvolvimento do Projeto Básico com o objetivo de apresentar todos os elementos necessários com grau de detalhamento que permita sua compreensão, orçamento e plena execução do Projeto Estrutural proposto. Os quantitativos e lista de materiais deverão estar atualizados conforme itens detalhados nesta etapa.

Produto da etapa – plantas, cortes, fachadas conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica, detalhamentos em escala pertinente para compreensão, memorial, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária com especificações de materiais e serviços, cronograma físico-financeiro e ART/ RRT.

5. Especificidades na Rede de Agências

Quando o Projeto Estrutural for desenvolvido para edificação da rede de agências, além dos pontos já mencionados neste memorial, deverão ser verificadas exigências específicas, como as que seguem:

- a. A solução estrutural a ser adotada deverá minimizar a presença de pilares internos;
- b. Deverá existir laje de forro, podendo ser pré-moldada;
- c. Deverá ser considerado no cálculo estrutural cargas concentradas para os equipamentos: cofre (2.000 kg), cada CASH na sala de autoatendimento (1.400 kg) e Nobreak (1.350 kg). A posição dos equipamentos estará no leiaute;
- d. Considerar paredes internas em alvenaria de tijolo maciço para a peça-forte e tesouraria;
- e. Considerar paredes internas em alvenaria de tijolo com 06 furos para as demais;
- f. Em determinadas situações, poderá ser requerido estrutura metálica e plataforma técnica para manutenção de equipamentos de ar condicionado, com proteções e acesso adequado.

Demais intervenções específicas deverão seguir o projeto arquitetônico, acordadas na reunião inicial ou após o levantamento técnico, conforme soluções sugeridas pela Contratada para as situações apresentadas.

6. Especificidades na Direção Geral e Afiliadas

Nas situações em que o Projeto Estrutural for desenvolvido em edificações que fazem parte da Direção Geral (DG) ou empresas afiliadas, além dos pontos já mencionados neste memorial, deverão ser verificadas exigências específicas, como as que seguem:

- a. Considerar que as áreas de intervenção se localizam geralmente em edificações com regras e normas de condomínio específicas;
- b. Deverá ser priorizado o uso de materiais leves nas intervenções propostas com o objetivo de minimizar incidência de cargas nos pavimentos;
- c. As soluções estruturais devem considerar o mínimo de impacto possível nos demais pavimentos;
- d. Quando houver furo em lajes e vigas existentes deverá ser realizada vistoria no local, pesquisa em arquivos de projeto e, caso necessário, solicitação de ensaios adicionais. Se necessário reforço estrutural o mesmo deve ser detalhado em desenho e memorial.

7. Apresentação e entrega dos documentos

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

A entrega final de cada tarefa é realizada pelo envio do Termo de Entrega e dos arquivos digitais. Os arquivos digitais a serem enviados deverão seguir as seguintes instruções:

- Conjunto de todos os documentos e pranchas do projeto em formato .pdf, assinado digitalmente;

Conjunto de todos os documentos e pranchas do projeto em formato para edição:

- Planilha orçamentária em Microsoft Excel (.xls);
- Memorial descritivo em Microsoft Word (.docx);
- Desenhos em Autodesk Autocad (.dwg) compatível com versão 14;
- Arquivo de projeto BIM em IFC, quando solicitado via ordem de serviço o desenvolvimento em BIM.
- Projeto na extensão do *software* original quando desenvolvido em BIM.

Demais arquivos de projeto em *softwares* específicos, bem como arquivo de famílias, poderão ser solicitados pela Unidade de Engenharia. Versão impressa e assinada dos documentos poderá ser solicitada.

7.1. Projeto Estrutural

O Projeto Estrutural deve apresentar desenho de plantas de geometria, cortes, elevações e detalhamentos que permitam a perfeita análise e compreensão de

todo o projeto. Os desenhos deverão possuir escala adequada (preferencialmente 1:50). Na planta de formas deverão constar indicações e cotas da geometria dos elementos, bem como níveis, hachuras e demais indicações. Deverá constar também a indicação do fck do concreto fyk do aço adotados e o quantitativo de aço, concreto e formas necessários à execução. No projeto deverá estar especificado o controle tecnológico do concreto, a ser realizado durante a execução da obra.

As pranchas que contém detalhamento de armaduras e detalhes típicos pertinentes deverão estar em escala adequada (sugerido 1:25), contendo a posição, comprimento, dobras e quantitativo. Caso se faça necessário detalhamento de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro de aço e um quadro resumo de consumo de aço individualizado.

As plantas de forma do Projeto de Estruturas devem conter os seguintes elementos:

- a. Cotas de todas as dimensões necessárias à execução da estrutura;
- b. Esquema vertical da edificação;
- c. Numeração de todos os elementos estruturais;
- d. Indicação da seção transversal das vigas e pilares;
- e. Indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- f. Indicação de vigas invertidas;
- g. Indicação de valor e localização da contra flecha em vigas e lajes;
- h. Quadro especificando a área de forma, o volume de concreto e o consumo de aço dos elementos estruturais do pavimento;
- i. No caso de lajes nervuradas, indicação de espessura das nervuras, distância entre nervuras, espessura da camada de compressão, altura da laje;
- j. No caso de lajes protendidas/nervuradas (cogumelo), deverá ser informada a

posição e espessura dos capitéis;

- k. Cortes longitudinal e transversal;
- l. Indicação de f_{ck} e de f_{yk} .

As plantas de armação devem conter as seguintes indicações:

- a. Seção longitudinal de todas as vigas, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;
- b. Seções transversais de todas as vigas, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25;
- c. Seção longitudinal de todos os pilares, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro, o comprimento e os transpasses de todas as armaduras longitudinais;
- d. Seção transversal de todos os pilares, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos);
- e. Quando o detalhe das armaduras exigirem comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12 m) deverá ser detalhado os tipos de emendas seguindo-se sempre as especificações de Norma Técnica Específica;
- f. No caso de aberturas em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço;
- g. Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas maciças, quando estas forem necessárias;
- h. Indicação do f_{ck} calculado e f_{yk} para as peças representadas na prancha de desenho.

O detalhamento das armaduras deve conter número da posição, quantidade de barras, diâmetro da barra, espaçamento das barras quando necessário,

comprimento da barra e dobras com cotas. Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro de Ferros respectivo, contendo no mínimo:

- a. Tipo de armação (positiva, negativa, longitudinal, transversal);
- b. Posição (numeração da ferragem);
- c. Diâmetro da armadura (em mm);
- d. Quantidade de barras de mesma posição;
- e. Comprimento (em cm), indicando os comprimentos das dobras, o comprimento reto e o comprimento total da barra;
- f. Comprimento total das barras de mesma posição (comprimento total da barra e número de barras idênticas);
- g. Massa (em kg) das barras de mesma posição;
- h. Comprimento total (em cm) por tipo de aço e diâmetro;
- i. Massa total (em kg) por tipo de aço e diâmetro, considerando perdas não superiores a 10%.

As pranchas deverão conter notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- a. Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- b. Cobrimento da armadura;
- c. Volume de concreto;
- d. No caso de laje pré-moldada, indicar a sobrecarga de utilização e a contra flecha ideal para o vão;
- e. Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.
- f. Informação de escoramento/ cuidados com cura do concreto.

7.2. Projeto Estrutural de Fundação

Deverão ser apresentadas Plantas de locação da fundação (pilares, sapatas, estacas e tubulões), Plantas de formas, Plantas de armaduras e Planta de detalhes conforme a necessidade para correta execução.

A Planta de Locação deverá ser em escala adequada (preferencialmente 1:50) e apresentar as distâncias entre eixos dos pilares, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais. Devem ser indicadas as cargas atuantes em cada pilar e a identificação dos pilares com sua respectiva seção transversal. Opcionalmente, pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de locação dos pilares e da fundação, desde que essa opção permita perfeita compreensão do projeto idealizado pelo calculista/projetista.

Na Planta de Formas deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência, quantitativos de aço, de concreto e formas necessários à execução da fundação. Deverá constar também a indicação do fck do concreto para cada peça ou elemento estrutural indicado na prancha de desenho.

Na planta de armaduras deverão constar as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais dos elementos de fundação. Deverão constar também as ferragens de arranque dos pilares. Opcionalmente pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de forma e armação das sapatas, desde que essa opção permita perfeita compreensão do projeto idealizado pelo calculista/projetista.

Deve ser indicado o fck do concreto e o fyk do aço, que forem utilizados no projeto, para todas as peças representadas em todas as pranchas de desenhos.

7.3. Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo deve detalhar os principais aspectos da solução adotada, apresentando e justificando os procedimentos adotados e as considerações relativas às seguintes escolhas:

No Projeto Estrutural de Fundação – o tipo de fundação, justificando com base nas investigações e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, considerações sobre o dimensionamento, o comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos nas edificações em intervenção e/ou edificações vizinhas, as hipóteses de carregamento e suas respectivas combinações, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto considerado. O Memorial de cálculo estrutural deverá ser fornecido ao Contratante.

No Projeto de Estruturas – todos os carregamentos previstos e suas respectivas combinações para os estados limites últimos e de utilização, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto, as considerações relativas à ação do vento, variação de temperatura, deformação lenta e retração, choques, vibrações, esforços repetidos, esforços provenientes do processo construtivo, imitações das deformações excessivas, verificação da estabilidade global da estrutura e o tipo da análise estrutural adotada. Ao final deverá ser apresentado o quantitativo de material da obra por grupo de pavimentos e geral, bem como seus respectivos índices por metro quadrado.

7.4. Planilha Orçamentária

A Planilha Orçamentária será única para o projeto executivo e seguirá as orientações contidas no Memorial de Apresentação Gráfica. Deverá ser composta com os itens de material, mão de obra, composições conforme o regulamento de licitações e contratos do Banrisul, cálculo do BDI, cronograma físico financeiro, cronograma físico e curva ABC.

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras



Memorial para Elaboração de Projeto

Projeto Hidrossanitário

setembro de 2024

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras

Índice

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS	4
3.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	5
3.2. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO E COLETA DE ÁGUA SERVIDA	6
3.3. INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	7
4. ETAPAS DE PROJETO	9
4.1. REUNIÃO INICIAL	9
4.2. PROJETO BÁSICO	9
4.3. PROJETO EXECUTIVO	9
5. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	11
5.1. PROJETO DE ÁGUA FRIA	11
5.2. PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E COLETA DE ÁGUA SERVIDA	12
5.3. PROJETO DE DRENAGENS DE ÁGUAS PLUVIAIS	14
5.4. MEMORIAL DESCRITIVO	15
5.5. MEMÓRIA DE CÁLCULO	16
5.6. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	17

1. Objetivo

Este memorial apresenta os procedimentos, critérios e padrões a serem adotados para elaboração do projeto de instalações hidráulicas, sanitárias, pluviais, drenagem e reaproveitamento de água para intervenções em áreas de interesse do Banco do Estado do Rio Grande do Sul – Banrisul. As diretrizes gerais, apresentadas abaixo, devem ser atendidas com vistas à composição do projeto básico, executivo, planilha orçamentária única e cronograma físico-financeiro.

2. Introdução

O Projeto Hidrossanitário deverá atender as especificações e orientações aqui constantes e demais documentos relacionados, como cadernos e normas específicas do local de instalação. O Projeto Hidrossanitário está vinculado ao projeto arquitetônico desenvolvido e aprovado junto da Unidade de Engenharia, conforme padrões adotados pelo Banrisul.

A equipe técnica de engenheiros e arquitetos do Banrisul não fará correção na concepção de projeto, principalmente aquele que necessite aprovação de Órgãos específicos.

Todo projeto direcionado ao Banrisul deve atender às normas vigentes da ABNT, INMETRO, bem como os Códigos, Decretos, Resoluções Técnicas, Leis, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, locais e previamente existentes. É de responsabilidade do profissional, emitente da Responsabilidade Técnica – ART/RRT, o conhecimento e atendimento às normas supracitadas, bem como, o custo de eventuais correções que se fizerem necessárias em decorrência de erro de projeto.

O responsável técnico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra. O Projeto Hidrossanitário deverá estar compatibilizado com o arquitetônico e demais disciplinas complementares.

3. Instruções Gerais

O Projeto Hidrossanitário ser entregue em concordância com o projeto arquitetônico e demais disciplinas, com especial atenção à rede de drenos do sistema de ar condicionado. Os pontos de inspeção das instalações devem estar em local com acesso para manutenção, observar a localização de alçapões e tampas de inspeção, de forma a compatibilizar com os demais sistemas construtivos. Todos os detalhes de um projeto que possam interferir em outro da mesma obra deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente adequados entre si.

Deverá ser apresentada ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios de responsabilidade técnica que venham a ser solicitados.

O levantamento da edificação deve contemplar a identificação do ramal de entrada de água e pontos de coleta de esgoto pluvial e cloacal, quando existentes.

O Projeto Hidrossanitário desenvolvido será resultante de estudo e análise, no local, das condições existentes e propostas de intervenção, analisadas as vantagens sob o ponto de vista de segurança, viabilidade técnica, econômica e de execução, nesta ordem hierárquica. É de responsabilidade do profissional projetista informar-se sobre as características do local da obra quanto a:

- a. Tipo e custo da mão de obra disponível;
- b. Tipo e custo dos materiais disponíveis;
- c. Disponibilidade de equipamentos;
- d. Grau de conhecimento e uso de técnicas construtivas;
- e. Interferência nas estruturas existentes;
- f. Integração com as estruturas existentes;
- g. Expectativa de desempenho.

3.1. Instalações de água fria

O projeto de Instalação Predial de Água Fria é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem entrada de alimentação de água, distribuição de água fria na edificação, armazenagem e reaproveitamento de água para descargas em vasos sanitários.

As instalações prediais de água fria serão projetadas de forma compatível ao projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando máxima economia de energia, menor desperdício e máximo reaproveitamento da água. As mesmas devem garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e dos sistemas de tubulações, além de preservar rigorosamente a qualidade da água no sistema de abastecimento.

O projeto será apresentado de forma clara e legível, obedecendo normas construtivas. Deve ser apresentado projeto que inclui reaproveitamento de água, salvo não seja possível ou não seja tecnicamente viável. Toda a instalação de água fria deverá ser projetada de modo que as pressões estáticas e dinâmicas se situem dentro dos limites estabelecidos pelas normas, regulamentações, características e necessidades dos equipamentos e das tubulações especificadas em projeto.

No dimensionamento de cada trecho (ramal e sub-ramal) deverá ser definido diâmetro, vazão e perda de carga, considerando o uso simultâneo dos pontos de consumo.

Devem ser previstos registros para bloqueio de fluxo d'água nos seguintes pontos:

- a. Junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição;
- b. Nas saídas dos reservatórios, exceto no extravasor;
- c. Nas colunas de distribuições;
- d. Antes de pontos específicos, tais como bebedouros, filtros, mictórios e outros;
- e. Em casos especiais como seccionamentos, isolamentos ou outro.

Indicar que as tubulações suspensas deverão ser fixadas em suportes específicos, posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física. Devem ser observadas as seguintes condições das tubulações:

- Dilatação térmica da tubulação: quando sujeita a exposição de raios solares, ou quando embutida em parede de alvenaria sujeita a raios solares de alta intensidade.
- Resistência mecânica: Quando a tubulação estiver sujeita a cargas externas que possam danificá-la. Podem ser projetados reforços para garantir a integridade das tubulações.
- Absorção de deformações: quando as tubulações estiverem posicionadas em juntas estruturais.

A passagem de tubulações por vigas e lajes só poderão ser feitas após avaliação do projetista estrutural. Não será permitida em hipótese alguma a passagem de tubulações por pilares.

3.2. Sistema de Esgoto Sanitário e Coleta de Água Servida

O projeto de Esgoto Sanitário é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgoto sanitários as edificações desde o ponto de coleta até a ligação que levará à rede pública ou, na ausência desta, até a rede pública. Será compatível com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando a máxima economia de energia e equipamentos.

Devem ser previstas pontos adequados de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares:

- Nos ramais de esgoto e sub-ramais que estão localizados em trecho reto, com distância máxima de 15 metros entre elas.
- Antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante com distância adequada.

3.3. Instalações de Drenagem de Águas Pluviais

O projeto de instalações de Drenagem de Águas Pluviais é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de captação, condução, afastamento e reaproveitamento das águas pluviais de superfície, quando assim for indicada necessidade em projeto. O projeto será compatível com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares. Formarão o projeto de drenagem águas pluviais provenientes de coberturas, terraços, marquises e outros, quando houver.

Adotar os seguintes critérios para elaboração do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais:

- Não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com sistemas de esgoto sanitário ou esgoto gorduroso.
- Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação através de caixas de ligação e poços de visita, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

As águas pluviais serão lançadas, de acordo com os métodos estabelecidos, em reservatório próprio para reaproveitamento em locais que não exijam uso de água potável, caso seja viável técnica, econômica e construtivamente.

Todas as superfícies impermeáveis horizontais (lajes de cobertura, pátios, quintais e outros) deverão ter declividade que garanta o escoamento das águas pluviais até os pontos de coleta (ralos, caixas coletoras, calhas, etc.), evitando o empoçamento. No caso em que o projeto arquitetônico previr caimento livre das águas pluviais de coberturas planas ou inclinadas sem condutores verticais, deverão ser previstos elementos no piso para impedir empoçamentos e/ou erosão dos locais que circulam a edificação, como receptáculos, canaletas, drenos e outros. Devem ser analisados também se os respingos provenientes destes telhados não poderão causar problemas de umidade na alvenaria de contorno da edificação. Neste caso, deve ser previsto também um sistema de impermeabilização para a alvenaria ou qualquer outro elemento que esteja sujeito a respingos. Admite-se o lançamento direto de águas provenientes de

extravasesores e canalizações de limpeza de reservatórios de água (superior ou inferior) à caixa coletora de águas pluviais.

A ligação entre a calha e o condutor vertical deverá ser feita por meio de funil especial ou caixa específica para esta finalidade. Quando a ligação entre a calha e o condutor vertical for uma ligação vertical, deve ser previsto a colocação de ralos hemisféricos na extremidade superior do condutor vertical. Quando a ligação entre a calha e o condutor vertical for do tipo horizontal, deve ser prevista grelha plana na saída da calha.

Os condutores verticais deverão ser posicionados conforme a indicação do projeto arquitetônico, podendo ser aparentes (externamente), embutidos na alvenaria ou em shafts de gesso acartonado. Os condutores horizontais deverão ser projetados de forma que sua declividade mínima esteja de acordo com o estabelecido pela norma NBR10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais. As declividades máximas dos condutores horizontais não deverão ultrapassar valores que causem velocidades excessivas de escoamento, a fim de evitar a erosão do tubo. A ligação entre condutores verticais e condutores horizontais aparentes será feita por meio de curva de raio longo e junção de 45°.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser comunicado para sua verificação e aval.

4. Etapas de projeto

4.1. Reunião Inicial

Deve ser realizada a Reunião Inicial para início dos projetos entre a equipe técnica da Contratada com a equipe gestora da Unidade de Engenharia. O objetivo desta é esclarecer e complementar diretrizes, exigências e orientações necessárias ao desenvolvimento dos projetos e ao padrão das instalações do Banrisul.

A reunião deverá ocorrer dentro do prazo previsto no cronograma, a contar da data de início da vigência do contrato, e será agendada pela Unidade de Engenharia. É imprescindível o comparecimento dos projetistas de todas as disciplinas envolvidas no contrato.

4.2. Projeto Básico

A etapa do Projeto Básico é destinada à concepção e à representação das informações técnicas de detalhamento dos sistemas hidrossanitários suficientes para elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra. Deverão ser confrontadas as informações dos levantamentos com as soluções de projetos apresentados.

Produto da etapa – plantas, cortes, fachadas conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica, memorial, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária com especificações de materiais e serviços e ART/ RRT.

4.3. Projeto Executivo

A etapa de Projeto Executivo consiste no desenvolvimento do Projeto Básico com o objetivo de apresentar todos os elementos necessários com grau de detalhamento que permita sua compreensão, orçamento e plena execução do Projeto Hidrossanitário proposto. Os quantitativos e lista de materiais deverão estar atualizados conforme itens detalhados nesta etapa.

Produto da etapa – plantas, cortes, fachadas conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica, detalhamentos em escala pertinente para compreensão, memorial, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária com especificações de materiais e serviços, cronograma físico-financeiro e ART/ RRT.

5. Apresentação e entrega dos documentos

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

A entrega final de cada tarefa é realizada pelo envio do Termo de Entrega e dos arquivos digitais. Os arquivos digitais a serem enviados deverão seguir as seguintes instruções:

- Conjunto de todos os documentos e pranchas do projeto em formato .pdf, assinado digitalmente;

Conjunto de todos os documentos e pranchas do projeto em formato para edição:

- Planilha orçamentária em Microsoft Excel (.xls);
- Memorial descritivo em Microsoft Word (.docx);
- Memorial de cálculo em Microsoft Word (.docx);
- Desenhos em Autodesk Autocad (.dwg) compatível com versão 14;
- Arquivo de projeto BIM em IFC, quando solicitado via ordem de serviço o desenvolvimento em BIM.
- Projeto na extensão do *software* original quando desenvolvido em BIM.

Demais arquivos de projeto em *softwares* específicos, bem como arquivo de famílias, poderão ser solicitados pela Unidade de Engenharia. Versão impressa e assinada dos documentos poderá ser solicitada.

5.1. Projeto de Água Fria

O projeto de água fria deve apresentar:

- a. Leiante Definitivo, em escala mínima de 1/250, com indicação das áreas afetadas ao Projeto Hidrossanitário, a serem ampliadas ou detalhadas;
- b. Planta baixa de cada pavimento, em escala mínima de 1/50, contendo a indicação das tubulações quanto a comprimentos, materiais e diâmetros, com localização precisa dos aparelhos sanitários e ponto de consumo, indicação de conexões (tê, joelho, curva, etc.), localização de reservatório para reuso ou outro equipamento necessário ao funcionamento do sistema de abastecimento de água fria. Deve integrar nesta prancha legenda indicando a função de cada tubulação: se alimentação de reservatório, linha de alimentação dos pontos de consumo, linha de extravasão, etc;
- c. Detalhamento, em escala mínima de 1/20, em perspectiva isométrica, dos sanitários, copas e dependências que necessitem de abastecimento de água fria, indicando diâmetros, cotas (altura de abastecimento), nível do piso acabado, conexões, válvulas, registros e outros elementos desde a conexão com as instalações existentes;
- d. Estereograma hidráulico;

O projeto deve indicar com clareza nas informações:

- Espessura da parede quando houver sobreposição de tubulação;
- Resumo de quantidade de peças a serem utilizadas na execução;
- Sistema de abastecimento dos vasos sanitários, podendo ser: válvula de descarga (VD), caixa de descarga (CD) ou caixa acoplada (CA);
- Detalhamento da alimentação e saída de reservatório;
- Detalhamento da ligação à rede existente, indicando formas e solução técnica adotada;
- Detalhamento de ancoragens locadas e indicadas em planta;
- Localização inequívoca das informações complementares, vinculando desenhos ao detalhamento e ao memorial descritivo.

5.2. Projeto de Esgoto Sanitário e Coleta de Água Servida

O projeto de esgoto sanitário e de coleta de água servida deve incluir detalhamentos específicos de caixa de gordura, caixa coletora, ligações em instalações prediais ou qualquer outro elemento previsto em projeto e deve apresentar:

- a. Leiante Definitivo, em escala mínima de 1/250, com indicação das áreas afetadas ao Projeto Hidrossanitário, a serem ampliadas ou detalhadas, contendo localização de todos ramais e pontos que sejam importantes para implantação do projeto. Deve indicar a direção do Norte verdadeiro. Deve dispor em prancha legenda indicativa, de forma que seja possível identificar a função de cada tubulação;
- b. Planta baixa de cada pavimento, em escala mínima de 1/50, contendo a indicação das tubulações quanto ao material, diâmetro e elevação, com localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação e caixas coletoras;
- c. Desenhos da instalação de esgoto sanitário referente à rede geral, com indicação de diâmetro dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- d. Detalhamento em planta dos conjuntos sanitários (banheiros, cozinhas, lavanderias) e/ou outros ambientes com despejo de água, indicando diâmetro das tubulações, posição de ralo sifonado, posição do ramal de ventilação, coluna de ventilação e tubo de queda;
- e. Esquema vertical sempre que a obra tiver mais do que um pavimento, ou sempre que a equipe técnica do Banrisul julgar necessária sua apresentação.

O projeto deve indicar com clareza nas informações:

- Espessura da parede quando houver sobreposição de tubulação;
- Resumo de quantidade de peças a serem utilizadas na execução, junto à prancha de desenho, de forma que venha a facilitar a manipulação e leitura do projeto;
- Sistema de abastecimento dos vasos sanitários, podendo ser: válvula de descarga (VD), caixa de descarga (CD) ou caixa acoplada (CA);

- Detalhamento de coleta de água servida para reuso, se houver.

5.3. Projeto de Drenagens de Águas Pluviais

O projeto de água fria deve apresentar:

- Leiaute Definitivo, em escala mínima de 1/250, com indicação das áreas afetadas ao Projeto Hidrossanitário, a serem ampliadas ou detalhadas;
- Planta de cobertura parcial da área de deságue no pavimento objeto do projeto, onde existirem áreas de contribuição (terraços e marquises), em escala mínima de 1/50, contendo a indicação das tubulações quanto a material, diâmetro e declividades, e demais características dos condutores verticais, calhas, rufos e canaletas. Devem indicar água furtada, beiral e platibanda;
- Plantas baixas com indicação das prumadas de águas pluviais, em escala mínima de 1/50. Estes desenhos devem indicar as caixas coletoras dos condutores verticais e respectivas dimensões, apresentar o traçado em planta dos condutores horizontais, indicando diâmetros, caixas de passagem, cotas e conexões eventualmente necessárias;
- Cortes, em escala mínima de 1/50, indicando o posicionamento dos condutores verticais, quando for necessário para melhor elucidação;
- Detalhamento separadamente de peças, indicando as cotas de fundo e de tampa, cotas dos tubos afluente e efluente; onde constem detalhes de drenos, canaletas, ralos, suportes, fixações, filtros e demais equipamentos para uso no sistema de captação para reaproveitamento e outros; referente ao projeto de captação para reaproveitamento da água pluvial, apresentando eventuais tratamentos da água coletada;
- Desenho do esquema geral da instalação.

O projeto deve indicar com clareza nas informações:

- Espessura da parede quando houver sobreposição de tubulação;

- Resumo de quantidade de peças a serem utilizadas na execução, de forma que venha a facilitar a manipulação e leitura do projeto em prancha.

5.4. Memorial Descritivo

O memorial descritivo deve conter, no mínimo, os itens mencionados:

- Definir material, cor, modelo, tamanho, formato e qualidade de peças sanitárias como ralos, grelhas, sifões, caixas de inspeção, conexões, tubos de coleta de esgoto etc;
- Apontar forma de execução do serviço;
- Especificar tipo de acionamento da descarga.

O item de água fria deve descrever, no mínimo, as especificações técnicas – material, cor, qualidade, modelo forma e dimensão – de:

- Torneiras e registros (gaveta, globo e pressão), que proporcionam maior economia de água, como as de torneiras de fechamento automático;
- Tubos, uniões, joelhos, curvas, material e forma das conexões;
- Porta-toalhas, papeleira e saboneteira;
- Fixação das peças sanitárias e acessórios;
- Reservatório (se houver);
- Chuveiro na edificação (se houver);
- Pontos de serviço quanto a pressão necessária para o equipamento.

O item referente à drenagem de águas pluviais deve, no mínimo:

- Especificar forma, diâmetro e cuidados de instalação para tipo de tubulações e conexões (coletores horizontais e verticais), tipo de rufos e calhas, tipo de ralos, sifonados ou não;
- Descrever a coleta de águas pluviais;

- Definir a execução de caixas de inspeção ou coletoras;
- Apresentar sistema de reaproveitamento de águas da chuva, detalhando tratamento, forma de coleta e forma de distribuição.

5.5. Memória de Cálculo

O Memorial de Cálculo de água fria deve demonstrar o cálculo para determinação do consumo diário da edificação e para o dimensionamento de ramais, especificando vazão, perda de carga, diâmetro da tubulação e cálculo da pressão nos pontos mais desfavoráveis. Deve-se indicar a pressão resultante no ponto de serviço, em mca, dentro da faixa de trabalho do equipamento existente ou a ser instalado e, quando necessário, indicar o ajuste na pressão do ponto de serviço. Apresentar também o cálculo completo de dimensionamento de equipamentos necessários e de volume de reservatório de reuso de água.

A determinação da contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado na norma técnica e legislação municipal, levando em consideração o tipo e número de usuários, e de eventuais equipamentos e necessidades de demanda. O cálculo das vazões deve ser apresentado através da contabilização estatística das diversas peças, simultaneidade de utilização e seus respectivos pesos. Devem ser realizados os dimensionamentos dos sistemas de ventilação das tubulações, bem como o cálculo das profundidades e declividades.

Os cálculos para o dimensionamento das instalações de drenagem pluvial devem seguir parâmetros em função da área de contribuição e do regime de chuvas, considerando vazão a escoar, intensidade e duração. Devem ser apresentados todos os cálculos referentes ao dimensionamento de calhas, condutores verticais e horizontais, ramais e suas interligações, poços de visita, caixas de inspeção e de ligação, bocas de lobo, canaletas e outros sistemas necessários para o perfeito escoamento da água das chuvas.

5.6. Planilha Orçamentária

A Planilha Orçamentária será única para o projeto executivo e seguirá as orientações contidas no Memorial de Apresentação Gráfica. Deverá ser composta com os itens de material, mão de obra, composições conforme o regulamento de licitações e contratos do Banrisul, cálculo do BDI, cronograma físico financeiro, cronograma físico e curva ABC.

Unidade de Engenharia
Gerência de Obras



Memorial de Instrução para Elaboração de Projeto de **Plano de Prevenção e Combate a Incêndio - PPCI**

AGÊNCIA XXXX

Unidade de Engenharia

9 de outubro de 2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. INSTRUÇÕES GERAIS	3
3. OBJETIVOS	4
4. ELEMENTOS DE PROJETO	5
5. ENQUADRAMENTO	5
6. ETAPAS DE PROJETO	23
7. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	25
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28

1. INTRODUÇÃO

O Projeto de PPCI deverá atender as especificações e orientações aqui constantes, submetidos à avaliação junto ao corpo técnico de engenheiros e arquitetos desta instituição e aprovação Junto ao Corpo de bombeiros.

Importante ressaltar que a equipe técnica de engenheiros e arquitetos do Banrisul não fará correção na concepção de projeto, principalmente no que necessite aprovação de Órgãos específicos.

Todo projeto direcionado ao Banrisul deve atender às normas vigentes da ABNT, INMETRO, bem como os Códigos, Decretos, Resoluções Técnicas, Leis, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos. É responsabilidade do profissional, emitente da Responsabilidade Técnica – ART/ RRT, o conhecimento e atendimento às normas supracitadas, bem como, o custo de eventuais correções que se fizerem necessárias em decorrência de erro de projeto.

O projeto de PPCI deverá, além de atender a legislação e normas técnicas vigentes relacionadas ao seu escopo, contemplar toda documentação necessária à execução das intervenções acordadas. O responsável técnico pelo projeto de PPCI responderá por qualquer inconformidade que implique inexecução ou reprovação junto ao Corpo de Bombeiros.

2. INSTRUÇÕES GERAIS

O projeto, após liberado pelo Banrisul mediante revisão e isenção de quaisquer apontamentos, será entregue em conformidade com o memorial de instrução para apresentação e graficação de projetos, memoriais descritivos, planilha orçamentária e demais documentos exigidos para aprovação de projeto junto ao Corpo de Bombeiros.

O PPCI deverá atender a legislação vigente, bem como as recomendações e especificações da ABNT constantes abaixo, conforme for o seu enquadramento:

- Lei Federal 13.425/2017;
- Lei 14.376/2013, alterada pelas Leis 14.555/2014, 14.690/2015, 14.924/2016, 15.726/2021 e 15.907/2022;
- Decreto Estadual 51.803/2014, 53.280/2016, e atualizações;

- Resoluções Técnicas Vigentes CBMRS:
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 01/2022;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 02/2014;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 03/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 04/2022;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 1.1/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 02/2023;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 3.1/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 05/2023;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 7.2/2021;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 08/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 11 parte 01/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 12/2021;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 14/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 15 parte 01/2023;
 - Instruções Técnicas CBESP: 06 – 08 – 09 – 10 – 15;
 - NBR 9077/2001 – saídas de emergência em edifícios;
 - NBR 10898/2023 – sistema de iluminação de emergência;
 - NBR 12693/2021 – sistemas de proteção por extintores de incêndio;
 - NBR 16820/2020 – sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
 - NBR 5410/2008 – Instalações elétricas de baixa tensão;
 - NBR 17240/2010 – Alarme de Incêndio;
 - NBR 13714/2000 – Hidrantes e Mangotinhos;
 - NBR 14718/2001 – Guarda-corpos para edificação.

3. OBJETIVOS

O presente memorial tem por finalidade orientar a elaboração de projetos para readequação e/ou instalação do plano de prevenção de incêndio de edificações do Banrisul.

Estes procedimentos visam atender as determinações do Corpo de Bombeiros relativas as normas de segurança de prevenção de incêndio em edificações comerciais, respeitando as normas técnicas referentes ao assunto em pauta, quais sejam: NBR 5410/2008 (Elétrica em BT), NBR 17240/2010(Alarme de Incêndio), 13714/2000 (Hidrantes e Mangotinhos), além das demais citadas no item anterior e suas atualizações.

4. ELEMENTOS DE PROJETO

A apresentação do projeto deve ser feita por meio de desenho técnico, prescrito em planta baixa da edificação, e ainda, planta de situação, localização, cobertura, cortes, detalhamentos (todas as necessidades oriundas do projeto de PPCI devem ser detalhadas), quando se fizerem necessárias, de acordo com verificação in loco e/ou solicitação dos bombeiros. Complementam ainda estas peças, registros gráficos e fotográficos de levantamento técnico, memoriais descritivos e planilhas orçamentárias.

5. ENQUADRAMENTO

As edificações em questão devem ser enquadradas no Plano Completo de Prevenção e Proteção Contra Incêndio, no Plano Simplificado de Prevenção Combate a Incêndio ou Certificado de Licenciamento do Corpo de Bombeiros conforme Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e suas alterações, e Decreto Estadual nº 51.803, de 10 de setembro de 2014, e suas alterações.

Tal enquadramento aplica-se às edificações e áreas de risco de incêndio que atendam aos seguintes requisitos:

- _ **Plano Completo** – Área total edificada maior de 750 m² (setecentos e cinquenta metros quadrados).
- _ **Plano Simplificado** – Área total edificada menor de 750 m² (setecentos e cinquenta metros quadrados).

Deverá ser descrito em memorial com marcação de “X” conforme tabelas abaixo, as **medidas de segurança** a serem previstas para a edificação de acordo com seu enquadramento:

Quadro demonstrativo, para enquadramento PPCI completo:

Grupo de Ocupação e Uso	GRUPO D – SERVIÇOS PROFISSIONAIS					
Divisão	D1, D2, D3 e D4					
Medidas de Segurança	Classificação quanto a altura (em metros)					
	Térrea	H<6	6<H<12	12<H<23	23<H<30	Acima de 30
Acesso de Viatura						
Segurança Estrutural						
Compartimentação Horizontal						
Compartimentação Vertical						
Controle de Materiais e de Acabamentos						
Saídas de Emergência						
Plano de Emergência						
Brigada de Incêndio						
Iluminação de Emergência						
Detecção de Incêndio						
Alarme de Incêndio						
Sinalização de Emergência						
Extintores						
Hidrante e Mangotinhos						
Chuveiros Automáticos						
Controle de Fumaça						

Quadro demonstrativo, para enquadramento PPCI simplificado:

Grupo de Ocupação e Uso	GRUPO D – SERVIÇOS PROFISSIONAIS	
Divisão	D1, D2, D3 e D4	
Medidas de Segurança	Classificação quanto a altura (em metros)	
	Térrea	Até dois pavimentos
Isolamento de riscos		
Brigada de Incêndio		
Saídas de Emergência		
Extintores		
Sinalização de Emergência		
Iluminação de Emergência		

Destaque-se que as **medidas de segurança** necessárias demonstradas devem seguir em conformidade com as Resoluções Técnicas dos Bombeiros do Rio Grande do Sul, aplicadas de acordo com seu enquadramento e exigências para a referida edificação, conforme disposto abaixo:

5.1. Acesso de Viatura dos bombeiros

Conforme Instrução Técnica n.º 06, do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

5.2. Brigada de Incêndio

Prever e orientar em memorial conforme Resolução Técnica n.º 15 parte 01/2022, e suas atualizações.

5.3. Saída de Emergência

Prever em projeto a distância máxima a percorrer, demonstrar os parâmetros de ocupação máxima (cálculo da população, apresentado em tabela na planta baixa e no memorial descritivo), as larguras mínimas, inclusive com cotas graficadas no projeto, das circulações, passagens, acessos/descargas necessárias a rota de fuga, com verificação da quantidade de unidades de passagem, altura de rampas e corrimãos, bem como adequação de escada enclausurada, se for o caso.

Quando da necessidade de inversão de portas deverá ser verificada a sua devida adequação quanto ao nivelamento das mesmas em relação ao piso, mediante previsão das quotas de nível em planta.

Sempre que for necessária intervenção em escadas, corrimão e/ou guarda corpo, deverá ser apresentado desenho em detalhe no projeto, com escala sugerida 1:10, dispondo o referido desenho técnico em corte e elevação, como exemplo apresentado, ver **Figura 2**.

Os guarda-corpos e o corrimãos pertencentes a rota de fuga devem atender, quanto à instalação, adequação e funcionamento, o prescrito das RT CBMRS 11/2016, ABNT NBR 9050 e ABNT NBR 14718.

Nos ambientes internos, os guarda-corpos superiores devem ser de alumínio, instalado conforme indicações no projeto. Em ambiente internos, onde não haja atendimento ao público, em casos excepcionais, os corrimãos poderão ser simples em aço galvanizado, e preferencialmente duplos nos demais locais, conforme modelos apresentados abaixo.

É vedada a utilização, na face interna do guarda-corpo, de componentes que facilitem a escalada por crianças (ornamentos e travessas que possam ser utilizados como degraus).

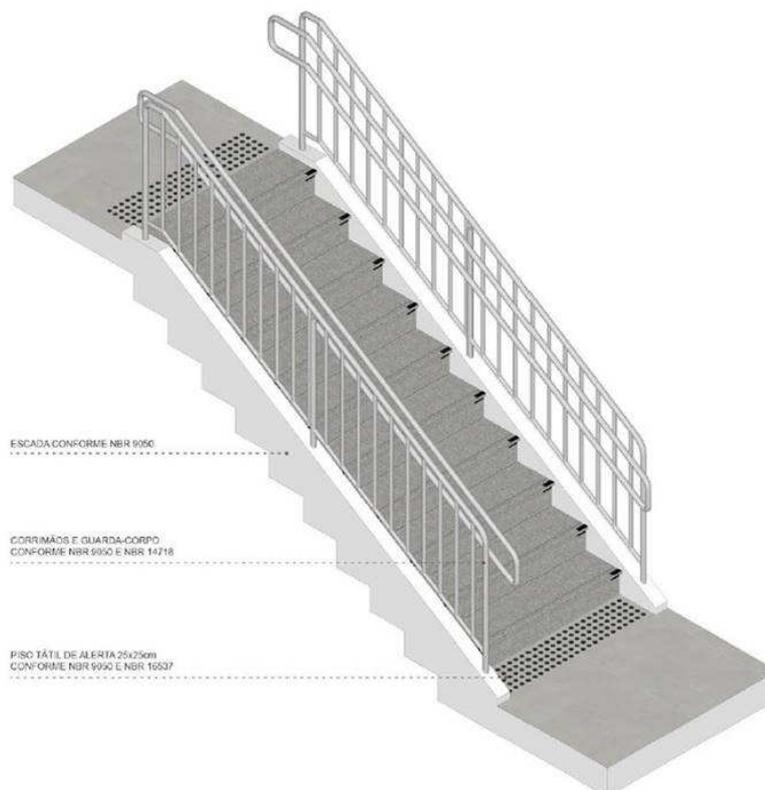


Figura 1



Figura 2

Nos ambientes externos, os guarda-corpos devem ser de aço inoxidável instalados conforme indicações no projeto.

Os corrimãos externos, de rampas e escadas serão em aço inox e deverão possuir corrimão, passamão e guarda corpo, quando em vidro, deverá ser aramado ou de segurança laminado. Deverão ser instalados sempre que houver escadas ou rampas de acesso à agência. Dimensões: Tubos Ø =1" e 1/2", soldados na chapa 14 e na chapa 12, parafusados na alvenaria com espaço livre mínimo de 4cm entre a parede e o corrimão duplo altura: 0,92m e 0,70m, similares ao exemplo da figura1.

Fixação através de suportes metálicos chumbados, parafusados ou soldados diretamente na alvenaria e/ou na estrutura da escada. Montantes fixados através de flanges metálicas parafusadas diretamente na alvenaria e/ou na estrutura da escada.

Deverá ser descrito os mecanismos/dispositivos de segurança utilizados nas saídas de emergência, quando houver necessidade, tanto em planta, quanto em memorial descritivo, conforme Resolução Técnica CBMRS n.º 11 – Parte 01/2016 – Saídas de Emergência, ABNT NBR 9077, e suas atualizações, descrever ainda orientação, sentido e quantidade das indicações de saída de emergência.

Com relação a saída de emergência da ocupação, quando for o caso de se tratar de uma Agência Bancária, por questões de segurança, **não deverá ser previsto em projeto o uso de barra anti-pânico**, já que há necessidade de que a porta da saída de emergência permaneça fechada e trancada, tem-se na **Resolução Técnica do CBMRS nº 11 – Parte 01 de 2016**, as exigências necessárias para que a Saída de Emergência cumpra com a sua finalidade/função, sendo recomendado nestes casos o uso de dispositivo de segurança: botoeira quebra vidro ou aperte botão em caso de emergência, devendo ser prevista a infraestrutura ligada ao alarme de segurança patrimonial em projeto, memorial de execução e planilha orçamentária.

Deverá constar no memorial descritivo de projeto, a tabela de população de cada local descrito em projeto, para fins de limitar a quantidade de pessoas por local.

LOCAL	POPULAÇÃO
Atendimento	
Autoatendimento	
Caixas	
Retaguarda caixas (automação)	
Copa	
...	
...	
...	
TOTAL	

5.4. Sinalização de Emergência

Prever em projeto e descrever em tabela: código, tipo, forma/cor, e quantidade de cada placa de sinalização, bem como sua identificação (nº) no projeto especificando suas dimensões e distâncias mínimas de visibilidade, em consonância com os regramentos das normas a seguir: Resolução Técnica CBMRS nº 12/2021 e NBR 16820/2020 – sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

Quadro exemplo:

COD	Tipo/Aplicação	Forma e cor	Qtd de Placas	Identificação nº de Projeto do PPCI	Dimensões Mínimas e Distância de Visibilidade
Sinalização de Proibição ou Alerta					
P1	Indicação de Proibido Fumar	Símbolo: Circular Fundo: Branca Pictograma: Preta Faixa circular e barra diagonal vermelha.	XX	SP nº XX, XX, XX, XX, XX	D (151mm) Distância máx .de visibilidade = 6 metros
Sinalização de Orientação e Salvamento					
S1	Indicação de sentido (esquerda ou direita) saída de emergência	Símbolo:retangular Fundo: verde	XX	SO nº XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX,	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx .de visibilidade = 10 metros
S2		Pictograma: fotoluminescente	XX	SO nº XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX,	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx. de visibilidade = 10 metros
S14	Indicação de saída de emergência	Símbolo:retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	XX	SO nº XX, XX, XX, XX, XX, XX	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx. de visibilidade = 10 metros
S8 - S11	Indicação de saída de emergência, utilizada para sinalização de ESCADA.	Símbolo:retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	XX	SO nº XX, XX, XX, XX	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx. de visibilidade = 10 metros
S14	Indicação de saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)	Símbolo:retangular Fundo: verde Mensagem“SAÍDA” e/ou pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm	XX	SO nº XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx. de visibilidade = 10 metros
S17	Indicação de número de pavimento	Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas(exemplo: 1o + SS = 1o SS), se necessário	XX	SO nº XX, XX, XX, XX	L x L (134mmx134mm) Distância máx. de visibilidade = 06 metros
Sinalização de Equipamentos					
E1	Indicação de Alarme de Incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha	XX	SE nº XX	L x L (313mmx313mm) Distância máx. de visibilidade = 14 metros
E2	Indicação de Alarme de Incêndio – Comando Manual	Pictograma: fotoluminescente	XX	SE nº XX, XX; XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx. de visibilidade = 10 metros

E5	Indicação de localização dos extintores de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	XX	SE nº XX; XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	L x L (313mmx313mm) Distância máx. de visibilidade = 14 metros
E8	Indicação de localização dos hidrantes de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	XX	SE nº XX; XX, XX	L x L (313mmx313mm) Distância máx. de visibilidade = 14 metros
S19-20	Instruções para porta corta-fogo	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	XX	SE nº XX; XX, XX	L = 2,0xH (158mmx316mm) Distância máx. de visibilidade = 10 metros

Quantidade de placas indicando de sinalização de emergência = XX

As dimensões das placas são valores mínimos de referência para as distâncias máximas de visibilidade, podendo as placas possuírem dimensões próximos ou maiores que as indicadas neste Quadro, conforme sua disponibilidade no comércio especializado.

Quadro exemplo para especificação, e localização das sinalizações de emergência, de acordo com o projeto e prescrição do responsável técnico.

5.5. Extintores de incêndio

Prever em projeto e descrever em tabela: identificação (nº), tipo (unidade de agente extintor), capacidade, e localização de cada unidade extintora, seguir o disposto na Resolução Técnica CBMRS n.º 14/2016 – Extintores de Incêndio, e suas atualizações.

Quadro exemplo:

Identificação	Unidade(s) e Agente Extintor	Capacidade Extint. Mínima*	Localização da(s) Unidade(s)
EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX EXT.nºXX	Nove unidades portáteis de pó químico tipo ABC	2-A:20-B:C	Nº 1 - Distante a não mais de 5m da porta de acesso da ocupação. Nº 2 – Na sala de reestruturação de crédito, na parede leste da edificação. Nº 3 - No corredor de circulação, na parede em frente ao hall de acesso as escadas. Nº 5 – Na sala do consórcio, na parede leste da edificação. Nº 6 – Ao fundo do corredor de circulação. Nº 7 - Ao fundo do corredor de circulação do 2º pavimento. Nº 8 - Na sala da engenharia, na parede oeste da edificação. Nº 9 – No meio do corredor de circulação do 2º pavimento em pilar centro-leste da edificação. Nº 10 - Na sala do desenvolvimento, em pilar centro-oeste da edificação. Nº 11 - No corredor de circulação, na parede próxima as escadas.
EXT.nºXX EXT.nºXX	Duas unidades portáteis de gás carbônico – CO2	5-B:C	Nº 4 - Na parede em frente ao local do Rack. Para proteção da área técnica. Nº 12 - Na parede em frente a Casa de Máquinas. Para proteção da sala do No Break / Ar Condicionado.

Capacidade extintora é a mínima exigida (RT CBMRS nº 14/2016 - segundo a classe de risco da área a ser protegida), podendo ser maior que a indicada neste Quadro, de acordo com a disponibilidade e os tipos de extintores existentes no comércio especializado.

Quadro exemplo para especificação, localização e relação (inclusão ou exclusão) dos extintores utilizados, de acordo com o projeto e prescrição do responsável técnico.

Nos casos, em que seja possível ao projetista optar por extintores de pó químico, classe ABC, em lugar dos extintores de CO², classe BC, devem ser priorizados preferencialmente aqueles em detrimento destes, visto orientação de sustentabilidade para diminuição de emissão gás de Carbono do programa de redução de gases de efeito estufa.

Extintores de incêndio instalados na sala de autoatendimento deverão estar dentro do abrigo para fins de evitar vandalismo.

- NOTA 1 – A instalação dos extintores de incêndio com ou sem caixas de abrigo, não pode ser prevista em montantes de divisórias leves.

5.6. Iluminação de Emergência

Prever em projeto e descrever em tabela: identificação(nº), tipo (de acordo com **padrão banrisul**), altura e local de instalação de cada luminária de emergência, seguindo o disposto na ABNT NBR 10898.

Destaque-se segundo as orientações da ABNT NBR 10898, a iluminação de emergência será composta de indicadores de saída e luminárias, com lâmpadas led autonômas ou centrais, com a sua localização indicada em planta executiva. Para a instalação deverá ser previsto alimentação elétrica a partir dos CD's, com **circuítos independentes**, bem como **manutenção periódica** dos equipamentos instalados. Os CD's deverão ser identificados em planta.

Quadro exemplo:

Identificação da Iluminação de Emergência	Tipo	Altura de Instalação na ocupação (m)	Local de Instalação
IE nº 1	Módulo Autônomo, 500/800lm	2,20m	Parede oeste, portaria.
IE nº 2	Módulo Autônomo, 500/800lm	2,50m	Parede leste, hall de entrada.
IE nº 3	Módulo Autônomo, 500/800lm	2,20m	Parede oeste, sala de reestruturação de crédito.
...			
IE nº 41	Módulo Autônomo, 500/800lm	2,20m	Parede oeste, sala superintendente.
IE nº XX	Módulo Autônomo, 500/800lm	2,50m	Parede norte, fundo corredor.

Quantidade de luminárias para a sala = XX

Quadro exemplo para localização e relação (inclusão ou exclusão) das luminárias utilizadas, de acordo com o projeto e prescrição do responsável técnico.

A **Figura 3** ilustra como exemplo de demonstração a localização e distribuição das luminárias de emergência.

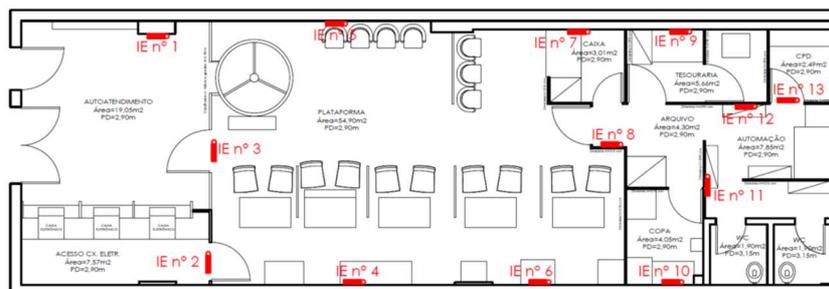


Figura 3 – Distribuição das luminárias de emergência em ocupação de exemplo e seus locais de instalação

Prever em projeto observações para instalação e manutenção das Luminárias de Emergência, conforme NBR 10898/2013

- Fixação dos blocos autônomos: A fixação da luminária de emergência na instalação do sistema deve ser de forma rígida, para impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta, remoção desautorizada e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço.
- Ofuscamento da iluminação de emergência: Devem ser observadas durante a instalação/testes, possíveis zonas de ofuscamento aos olhos, sejam estas diretas ou por reflexão. Ainda, a iluminação dos ambientes não pode deixar sombras nos degraus das escadas ou obstáculos.

O sistema de iluminação de emergência deverá atender aos requisitos de instalação, orientação, funcionamento e manutenção conforme NBR 10.898/2013. Para mais detalhes observar as seções 4, 5, 8 e 9 da NBR10.898/2013.

A iluminação de emergência deverá ser composta de indicadores de saída e luminárias, com lâmpadas led e centrais com a sua localização indicada em planta.

O sistema previsto deverá ser composto por um ou mais blocos autônomos de iluminação de emergência de no mínimo 64 led's (modelo com refletores), e 80 led's (modelo sem refletor), com bateria selada e acondicionados em gabinete metálico, ou similar.

- Módulo Autônomo de iluminação de emergência, 115/220V, difusor LEITOSO, 500/800 lm, com 80 led's, 1,5W, bateria 6V-4.5Ah, autonomia 4 horas, gabinete em metal, pintura epóxi; ou equivalente.
- Módulo Autônomo de iluminação emergência com dois faróis de 32 Led's cada, 115/220V, 1200 lm, bateria 12V-7Ah, 3W, com suporte metálico para fixação da bateria, autonomia 8 horas, com extensão para instalação dos faróis em separado para sala do Auto-Atendimento, quando for o caso, ou equivalente.

Fixados a altura mínima de 2,20m e máxima a 3,75m do piso acabado, com previsão de infraestrutura elétrica em circuito exclusivo, por meio de eletrodutos/caixa condutele 20mm de passagem/saída, cabo de secção não inferior a 2,5mm², disjuntor de alimentação de 10A, tomada 10A/250V, conforme NBR 5410:2008. Tubulação de sobrepor, quando for o caso, nas áreas de público como Sala de Autoatendimento e Sala de Atendimento, descidas com canaleta tipo dutotec ou similar. Demais áreas prever tubulação anti-chama pintada da cor da parede, com caixas petrolet também pintadas.

Prever preferencialmente o uso de blocos autônomos de iluminação de emergência com dois faróis para áreas de estacionamento, e ao menos um nas seguintes áreas:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| - Sala de Automação; | - Na plataforma de atendimento; |
| - Retaguarda dos Caixas; | - Na sala do Nobreak; |
| - Acima do QGBT/CD-01; | - Retaguarda dos ATMs; |
| - No cofre, antesala e sala; | - Sala de Autoatendimento. |

Sendo nestes casos os faróis direcionados à iluminação dos equipamentos.

Prever iluminação de emergência em todas as salas da edificação e ao longo da sua(s) rota(s) de fuga.

5.6.1. Iluminação de emergência para a ocupação

Nos **Quadros 3, 4 e 5** tem-se o modelo de iluminação de emergência proposto, em distribuição e quantidade.

- A quantidade de luminárias de emergência por circuito e seus respectivos condutores deve ser dimensionada de modo que o aquecimento dos

condutores elétricos não supere 10 °C em relação à temperatura ambiente nos locais onde estejam instalados.

- A proteção do invólucro das luminárias de emergência propostas deve resistir ao impacto indireto de água no caso de combate ao incêndio, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária do local da montagem. Deve, ainda, garantir invólucro com grau de proteção IP23, IP43 ou superior, neste último caso, desde que englobe as proteções previstas nos graus anteriormente citados, conforme NBR IEC 60529/2017.

Quadro 3 – Características gerais do sistema de iluminação de emergência.

Tipo de luminária	Bloco autônomo
Função	Aclaramento
Quantidade lâmpadas/leds por luminária	Pode variar, entretanto, a potência luminosa mínima deve estar de acordo com a NBR 10898/2013; salienta-se que podem ser instalados no máximo 25 blocos autônomos, por circuito, conforme Seção Terciária 4.4.8 da NBR 10898/2013.
Temperatura da cor do(s) LED(s)	Superior a 3000k conforme Seção Terciária 4.1.1 – conjunto de Blocos Autônomos da NBR 10898/2013.
Grau de Proteção da Luminária	IP23 ou IP43, conforme na Seção Terciária 4.3.5 - Invólucro da luminária da NBR 10898/2013.
Potência luminosa	3Lux ou 5Lux, conforme Seção Quaternária 5.1.1.1 da NBR 10898/2013; Luminárias de emergência que forneçam no mínimo 3Lux para corredores sem obstáculos e 5Lux para demais cômodos. Em corredores com obstáculos é obrigatória a utilização de luminárias de emergência que forneçam 5Lux de iluminação.
Tipo de fonte emissora de luz	Iluminação tipo LED devido a vida útil e ao consumo de energia elétrica.
Tempo de comutação	Não pode ser superior a 3 segundos, conforme Seção Quaternária 5.1.1.5 da NBR 10898/2013.
Autonomia do Sistema	Não menor que 1 hora de funcionamento, incluindo uma perda não maior que 10% de sua luminosidade inicial, conforme Seção Secundária 4.5 - Autonomia da NBR 10898/2013.

Quadro 4 – Características gerais da bateria.

Potência da bateria (A)	Deve ser suficiente para suprir a capacidade mínima de autonomia do bloco autônomo, conforme descrição anterior, e observado Seção Secundária 4.5 da NBR 10898/2013.
-------------------------	--

Tipo da bateria	Qualquer bateria de acumuladores elétricos recarregáveis que por sua construção mecânica e compostos químicos atenda a Seção Terciária 4.3.4, conforme o Anexo B; item B.1 - Generalidades; Letra C; da NBR 10898/2013.
-----------------	---

Quadro 5 – Características gerais da alimentação.

(I) ENTRADA	
Tensão da entrada (V)	90VAC ~ 240VAC; preferencialmente optar por dispositivos bivolt. Caso não encontrados, utilizar dispositivos compatíveis com a tensão de alimentação da rede pública disponível no local, desde que esta esteja em acordo com a Seção Terciária 8.1.25 da NBR 10898/2013.
Corrente de entrada (A)	O somatório das correntes de entrada de cada bloco autônomo não pode ultrapassar os limites máximos de corrente fornecida pelo circuito descrito nos itens III e IV deste Quadro; Máximo 12A e não pode superar 4 A/mm ² de secção do condutor, conforme Seção Terciária 4.4.8 da NBR 10898/2013.
Potência consumida (W)	O somatório das potências consumidas de cada bloco autônomo não pode ultrapassar os limites máximos de potência (Potência = Volts x Amperes) fornecidos pelo circuito descrito nos itens III e IV deste Quadro;
Queda de tensão no condutor	Máximo 6% no ponto mais desfavorável (queda máxima de tensão na última luminária), conforme Seção Terciária 4.4.2 da NBR 10898/2013.
(II) SAÍDA	
Tensão da saída (V)	Optar preferencialmente por blocos autônomos em que as tensões de saída do circuito de alimentação da bateria e da fonte emissora de luz sejam inferiores a 30V.
(III) FIAÇÃO	
Secção (mm ²)	No mínimo 2,5 mm ² , conforme Seção Terciária 4.4.8 da NBR 10898/2013 e Quadro 36 da NBR 5410/2014, contanto que o somatório do consumo de corrente por luminária (bloco autônomo) não ultrapasse os limites estabelecidos na Seção Terciária 4.4.8 da NBR 10898/2013.
Resistência térmica do condutor	70°C, conforme Seção Terciária 4.4.4 da NBR 10898/2013.
Resistência dielétrica do isolamento do condutor	No mínimo 600VCA, conforme Seção Terciária 8.2.5 da NBR 10898/2013.
Isolamento do condutor	Não propagante de chama, conforme Seção Terciária 4.4.4 da NBR 10898/2013.

Maleabilidade do fio	Rígido, conforme Seção Terciária 8.2.5 da NBR 10898/2013.
Eletrodutos ³	Os condutores e suas derivações devem sempre passar em eletrodutos com caixas de passagem, conforme Seção Terciária 4.4.5 da NBR 10898/2013.
Identificação dos condutores	- Fase: preto; - Neutro: azul; - Terra: verde ou verde e amarelo, conforme Seção Terciária 4.4.10 da NBR 10898/2013.
Ligação	Não são permitidas ligações em série de pontos de luz, devendo estas serem realizadas em paralelo, conforme Seção Terciária 4.4.3 da NBR 10898/2013.
(IV) PROTEÇÃO	
Disjuntor ⁴	Deverá ser calculado o consumo (Ampere) máximo do circuito das luminárias de emergência e instalado um disjuntor termomagnético de proteção adequado para a carga requerida por este circuito, conforme as exigências da NBR 5410/2014.
Dispositivo DR ⁵	Proteção contra eletrificação em caso de combate a incêndio com água: Necessária instalação de dispositivo DR para blocos autônomos que alimentem uma ou mais luminárias em tensão superior a 30V. É necessário que o fabricante informe se os blocos autônomos são compatíveis com a utilização de Dispositivos DR.

- **3 Eletrodutos:** A tubulação e as caixas de passagem devem ser metálicas, pintados na cor da superfície adjacente e marcado com fitas vermelhas a cada metro, quando da instalação aparente. Nas passagens de áreas de acesso ao público, inclusive, os cabos devem ser protegidos contra danos mecânicos em alturas menor que 2 m do piso. Os eletrodutos utilizados para condutores de iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio ou de comunicação, conforme a ABNT NBR 5410, contanto que as tensões de alimentação estejam abaixo de 30 Vcc e todos os circuitos devidamente protegidos contra curtos-circuitos.
- **4 Disjuntor/Proteção:** O desligamento voluntário de todas as tensões acima de 30 V tem a finalidade de evitar, em caso de incêndio, curto-circuito e choque elétrico nas pessoas envolvidas no combate ao incêndio. Os dispositivos de proteção utilizados devem ter um poder de interrupção adequado para suportar a corrente de curto-circuito (Vca) das fontes dos blocos autônomos com segurança.
- **5 Dispositivo DR:** É necessária instalação/dimensionamento de um DR em sistemas de iluminação de emergência onde o bloco autônomo alimenta uma ou mais luminárias em tensão superior a 30V.

OBS: É recomendada a instalação do Dispositivo DR em sistemas de bloco autônomo mesmo que as tensões de saída do circuito de alimentação da bateria e da fonte emissora de luz sejam inferiores a 30V. Este é o caso de luminárias de emergência onde a fonte emissora de luz e o circuito de alimentação e carga da bateria estão em um mesmo invólucro, constituindo um bloco autônomo independente com tensão de entrada nominal entre 90VAC e 240VAC. Neste caso podem ocorrer riscos de eletrocussão quando efetuado combate a incêndio com água (risco de choques elétricos pela umidade e condensação da fumaça ácida nas paredes, ou por contato direto com água) caso os condutores do circuito de alimentação dos blocos autônomos continuem eletrificados, seja pela não ocorrência de curto-circuito durante o sinistro que provoque o desarmamento do(s) disjuntor(es) termomagnético(s) ou se em caso de curto-circuito em um sinistro este(s) falhar(em), colocando em risco a(s) vida(s) do(s) combatente(s) e dos demais presentes. Para o dimensionamento do DR devem ser observadas as instruções propostas na NBR5410/2008 relativas a ambientes úmidos ou sujeitos a contato intencional/acidental com condutores eletrificados.

A proteção adicional provida pelo uso de dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade visa casos como os de falha de outros meios de proteção e de descuido ou imprudência do usuário. A utilização de tais dispositivos não é reconhecida como constituindo em si uma medida de proteção completa e não dispensa, em absoluto, o emprego de uma das medidas de proteção estabelecidas na Seção Primária 5 - Proteção para garantir segurança; Seção Secundária 5.1 - Proteção contra choques elétricos; Seção Terciária 5.1.2 - Medidas de proteção; Seções Quaternárias 5.1.2.2 a 5.1.2.5; da NBR 5410/2008.

Prever em projeto elaboração de manual de manutenção dos blocos autônomos (NBR 10898/2013)

- Controle mensal:
Verificar a passagem do estado de vigília para a iluminação e funcionamento de todas as luminárias de emergência de cada circuito com periodicidade mensal.

- Controle semestral:
Testar o estado de carga das baterias, colocando em funcionamento o sistema por no mínimo 1 h. Quando o tempo garantido for superior a 2h, deve ser testado por no mínimo metade do período determinado. O teste deve ser efetuado de modo a minimizar a condição de risco no período de 24h de recarga completa das baterias, com prevenção escrita aos beneficiados.
- Condições gerais de manutenção:
Quando forem executadas alterações em áreas iluminadas da construção, a iluminação de emergência deve ser adaptada às novas exigências no tempo máximo de dois meses após a conclusão das alterações.
- A manutenção preventiva e corretiva deve garantir o funcionamento do sistema até a próxima manutenção preventiva, prevista com um fator de segurança de pelo menos dois meses para cobrir atrasos na execução dos serviços.
- O manual de manutenção deve conter:
 - a) descrição completa do funcionamento do sistema e seus componentes, que deve permitir a localização de qualquer defeito;
 - b) todos os valores teóricos para baterias e tensões da(s) fonte(s) de luz, no começo e no final de cada circuito;
 - c) as medições elétricas efetuadas para a aceitação do sistema, queda de tensão e corrente por circuito;
 - d) definições de seus componentes e as proteções no local da instalação;
 - e) definições das proteções contra curto-circuito para todos os circuitos de iluminação de emergência.

A manutenção prevista neste item deve ser informada a administração da agência, por meio de instrução escrita (manual de prevenção), quando da execução do projeto, para fornecer a mesma as informações necessárias a manutenção preventiva dos equipamentos.

Os valores luminotécnicos da iluminação de emergência devem ser periodicamente verificados e anotados, pelo menos a cada dois anos, se não houver alteração do ambiente. Deve-se observar vida útil projetada e declarada pelo fabricante.

5.7. Alarme de Incêndio

Prever as distâncias mínimas e máximas até os pontos de alarme, prever em projeto e descrever em tabela identificação(nº), tipo de equipamento (central, botoeira, avisador sonoro, visual, detector, ou outro quando for o caso), altura e local de instalação de cada um deles.

A distribuição dos acionadores manuais e a localização da central de alarme deverão cumprir o disposto na ABNT e NBR 17240 e NBR ISO 7240. Os avisadores sonoros não poderão ser acoplados no mesmo invólucro dos acionadores manuais.

No caso de instalação aparente, a tubulação e as caixas de passagem devem ser metálicas, pintados na cor da superfície adjacente e marcado com fitas vermelhas a cada metro. Nas passagens de áreas de acesso ao público, os cabos devem ser protegidos contra danos mecânicos em alturas menor que 2 m do piso. Os eletrodutos utilizados para condutores do alarme de incêndio não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção, observada as tensões de alimentação abaixo de 30 Vcc e todos os circuitos devidamente protegidos contra curtos-circuitos.

Deve ser evitada a instalação de acionador de alarme de incêndio na sala de autoatendimento. Caso seja necessária, deverá ser apresentado o trecho da norma que exige ou notificação/solicitação dos bombeiros.

Em locais que possuam chances de existência de fumaça (garagem, copa, banheiros), deve ser utilizado detectores de temperatura a fim de evitar possíveis alarmes falsos.

Quadro exemplo:

Identificação Equipamentos de Alarme de Incêndio	Tipo	Altura de Instalação na ocupação (m)	Local de Instalação
Al nº 1	Central de Alarme	1,50m	Parede Oeste, sala bombeiro.
...			
Al nº 13	Acionador Manual	1,10m	Parede Leste, fundo Corredor em frente a mapoteca.
Al nº XX	Avisador Sonoro	2,25m	Parede Leste, fundo Corredor em frente a mapoteca.
Quantidade de equipamentos para a sala = XX			

Quadro exemplo para localização e relação (inclusão ou exclusão) dos equipamentos de alarme utilizados, de acordo com o projeto e prescrição do responsável técnico.

Identificação Equipamentos Detecção de Incêndio	Tipo	Quantidade	Local de Instalação
DET nº 1, 2, 3, 4...	Detector Termovelocimétrico	XX	Estacionamento
DET nº 5, 6, 7, 8, 9...	Detector de Temperatura	XX	Sala reuniões, reestruturação crédito
...			
DET nº XX	Detector Fumaça	XX	Sala Mapoteca
Quantidade de equipamentos para a sala = XX			

Quadro exemplo para localização e relação (inclusão ou exclusão) dos equipamentos de alarme utilizados, de acordo com o projeto e prescrição do responsável técnico.

O Sistema de Alarme Contra Incêndio projetado, e seus periféricos, deverá ser endereçável, de modelo e marca consagrada, padrão Intelbrás, Ilumac, Securité, ou similar, com vasta distribuição de peças e acessórios no mercado para sua adequada manutenção.

5.8. Hidrantes e Mangotinhos

Descrever e prever (ou manter) em projeto o tipo, as especificações técnicas e a localização dos equipamentos instalados e/ou a instalar, quais sejam: dispositivo de recalque, abrigos(hidrantes/mangotinhos), mangueiras e/ou mangotes, tubulação (demonstrar e descrever quando aparente ou interna a edificação), bombas, quadros de motobombas e reservatórios de incêndio.

Demonstrar e descrever em projeto o alcance das mangueiras instaladas, bem como apresentar os desenhos técnicos em vista de planta baixa, corte e perspectiva isométrica.

Apresentar o dimensionamento com as devidas memórias de cálculo hidráulico, que identifiquem em quantidades numéricas - vazão, velocidade, volume e pressão - pertinentes às tubulações e os reservatórios, bem como esquema da ligação elétrica dos quadros das bombas de incêndio, em detalhe.

Prever antes de habilitar o funcionamento dos equipamentos a necessidade de elaboração de teste de estanqueidade das instalações executadas.

As instalações devem seguir e respeitar os padrões determinados na ABNT NBR 13714.

Quadro exemplo:

Item	Equipamentos	Qtd	Descrição: Instalação ou Manutenção	Descrever Local
Tomada de Hidrante Embutida Nº1	Abrigo	XXUnid.	Instalação	1º Pavimento, em parede norte ao fundo do corredor, próximo aos elevadores.
	Chave Storz	XXUnid.	Instalação	
	Adaptador	XXUnid.	Instalação	
	Esguicho regulável	XXUnid.	Instalação	
	Ponteiras	XXUnid.	Instalação	
	Registro	XXUnid.	Instalação	
	Mangueiras	XXUnid.	Instalação	
	Tubulação	XXmetros	Instalação	
...				...
Tomada de Hidrante Aparente Nº1	Abrigo	XXUnid.	Instalação	Subsolo, no estacionamento da edificação.
	Chave Storz	XXUnid.	Instalação	
	Adaptador	XXUnid.	Instalação	
	Esguicho regulável	XXUnid.	Instalação	
	Ponteiras	XXUnid.	Instalação	
	Registro	XXUnid.	Instalação	
	Mangueiras	XXUnid.	Instalação	
	Tubulação	XXmetros	Instalação	
Rede de Distribuição	Bombas	XXUnid.	Manutenção/Revisão	Subsolo junto ao reservatório inferior
	Quadro de Comando	XXUnid.	Manutenção/Revisão	
	Manômetro	XXUnid.	Manutenção/Revisão	
	Pressostato	XXUnid.	Manutenção/Revisão	
	Tubulação	XXmetros	Manutenção/Revisão	
Reserva de Incêndio	Reservatório Inferior	XXLitros	Manutenção/Revisão	Subsolo
	Reservatório Superior	XXLitros	Manutenção/Revisão	Cobertura

6. ETAPAS DE PROJETO

6.1. Levantamento de Projeto

Compreende a primeira etapa do projeto de PPCI, aquela onde deverá ser feito levantamento e posterior lançamento de projeto básico com os itens de segurança necessários conforme a legislação para apresentação da equipe técnica do Banco, para após o aceite ser elaborado e encaminhado o plano junto aos Bombeiros.

6.2. Projeto Executivo de PPCI

O projeto executivo, compreende etapa após a aprovação dos bombeiros, quando deverá ser apresentado todos os elementos necessários à execução da obra através de plantas, cortes, detalhes, memoriais, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária.

A graficação do projeto executivo deverá observar as normas técnicas vigentes de desenho técnico, bem como as orientações do memorial descritivo de apresentação e graficação padrão do Banrisul.

Ademais, deverão ser graficados em diferentes cores os itens de PPCI – plano de prevenção contra incêndio, prescritos em Projeto e Levantamento, conforme cada caso: sejam eles equipamentos existentes ou a instalar, conforme disposto a seguir e de acordo com verificação do levantamento técnico *in loco*, quais sejam:

➤ **Para graficação no levantamento do layout existente:**

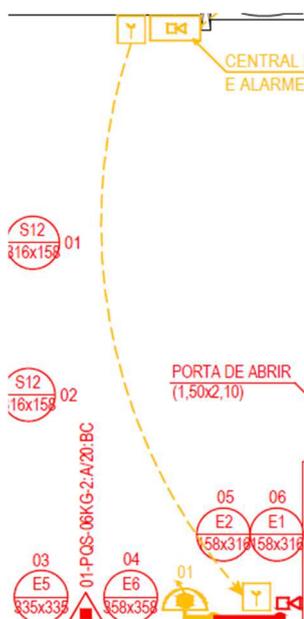
- Verde(93) para equipamentos pré-existentis em funcionamento;
- Amarelo(40) para pré-existentis avariados, para substituição/descarte.*

* Itens a serem eliminados/descartados devem constar apenas nas plantas de levantamento, não devem aparecer no Projeto Executivo.

➤ **Para graficação de equipamentos no Projeto Executivo:**

- Verde(93) equipamentos pré-existentis em funcionamento mantidos;
- Amarelo(40) pré-existentis realocados para readequação do PPCI,*
- Vermelho(10) equipamentos novos a executar/installar no PPCI.

*itens a realocar devem ser representados em planta indicando o local atual e o local de destino com uma seta, conforme exemplo abaixo:



Quando da necessidade de abertura de saídas de emergência, adequação de distância máxima a percorrer, enclausuramento de escadas, entre outras obras ou reformas para atender ao PPCI, deve ser adotada a seguinte graficação no projeto executivo:

- Preto(250) para paredes/divisórias a manter;
- Amarelo(40) para paredes/divisórias a demolir;
- Vermelho(10) para paredes/divisórias a construir.

7. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

7.1. Projeto

O projeto de PPCI deve ser apresentado aos bombeiros conforme exigências da legislação vigente, bem como à equipe técnica do Banco devendo, neste caso, ser apresentado em nível de projeto executivo com todas as medidas de segurança já aprovadas junto aos bombeiros, conforme itens abaixo:

- Planta baixa, cotada, em escala mínima de 1/100, com localização dos extintores, sistema de iluminação de emergência, (com indicação dos pontos para iluminação, indicativos de saída, descrição das luminárias (sistema central ou autônomo a ser definido em conjunto com o Banco mostrando tubulações e fiação)), sistema de alarme de incêndio e projeto de sistema hidráulico sob comando (hidrantes/sprinklers (quando existir existência legal));
- Detalhamento de outras exigências que se fizerem necessárias, tais como: localização de central GLP, escada enclausurada, porta corta-fogo, saídas de emergência, corrimãos, fitas antiderrapantes, laudos, etc, quando existir exigência legal;
- Anexos do corpo de bombeiros preenchidos.
- Laudos Técnicos cabíveis, de acordo com a necessidade do projeto;
- Laudo Técnico de Isolamento de Riscos;
- Laudo Técnico de Segurança Estrutural;
- Laudo Técnico de Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento;
- Laudo Técnico de Instalações Elétricas.

Após a aprovação deverão ser entregues o Certificado de aprovação do PPCI, projetos executivos, memoriais descritivos, laudos técnicos e cópia da pasta com os documentos da aprovação do referido PPCI.

7.2. Relatório de Visita Técnica

O relatório da visita técnica deve conter o levantamento dos equipamentos de PPCI com os itens a serem mantidos e os itens a serem substituídos, mediante registros gráficos e fotográficos, e quantificados em planilha, constando justificativa dos equipamentos a serem descartados e/ou reaproveitados no projeto.

7.3. Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo deve atender as exigências da legislação de PPCI e apresentar, no mínimo, as especificações técnicas – material, cor, qualidade, modelo, forma e dimensão – dos equipamentos, extintores, luminárias, placas e demais itens que compuserem o projeto, quantificados em planilha, de acordo com as instruções deste documento.

7.4. Planilha Orçamentária

Os valores apresentados na planilha orçamentária devem utilizar referência de custo no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI); na Planilha Eletrônica de Orçamentos da Franarin (PLEO) ou no Programa de Orçamento, Planejamento e Controle de Obras da PINI (VOLARE). Para estes casos, os valores unitários de material e de mão de obra deverão ser comprovados mediante a apresentação de relatório gerado pelo próprio sistema, impressos ou em mídia digital PDF, na data base considerada. Na ausência de referência de custo nestes sistemas, poderão ser utilizadas cotações de mercado, apresentando três orçamentos para cada item, utilizando como valor unitário a média das três propostas. Para itens de planilha que não seja possível apresentar comprovação através das formas descritas, a Unidade de Engenharia deverá ser consultada para indicar a maneira mais adequada.

7.5. Lista de documentos para entrega

- Declaração de ciência da documentação de contrato;
- Declaração de capacidade técnica;
- Anexos/Memorais do Corpo de Bombeiros preenchidos, necessários para aprovação exemplo: Anexo B.1;
- ART/RRT de projeto;
- Certificado de Aprovação do PPCI ou Alvará de PPCI;
- Relatório de Visita Técnica;
 - Termo de Comparecimento;
 - Planta de levantamento;
- Anteprojeto;
 - Planta com enquadramento e medidas de segurança necessárias à edificação.
- Projeto Legal;
 - Planta;
 - Corte, quando necessário;
 - Fachada, quando necessário;
 - Perspectiva isométrica, quando necessário;
- Plano de Emergência, quando necessário;
- Projeto Executivo;
 - Detalhamentos;
 - Desenhos Técnicos em escala de detalhe;
 - Laudo Técnico, quando necessário;
 - Memorial Descritivo;
 - Planilha Orçamentária;
 - Pasta com documentos da aprovação do PPCI;
 - Pen drive com documentos digitalizados;
- Atestado de Conclusão de Projeto.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devem ser previstas quantas visitas técnicas forem necessárias até a aprovação do projeto. Quando da execução do projeto, caso preciso, deverão ser prestadas todas as informações necessárias a sua implementação.

Medidas compensatórias que, por ventura, venham a ser utilizadas no projeto devem ser aprovadas, mediante consulta à unidade de Engenharia.

Para fins de compartimentação vertical ou horizontal: shafts, dutos, fachadas ventiladas, ou quaisquer aberturas em elementos de compartimentação da edificação deverão possuir selagem corta fogo adequada.

As instalações elétricas necessárias ao projeto de PPCI, como por exemplo aquelas necessárias a iluminação de emergência, ou alarme de incêndio e quadro de bombas, quando for o caso, deverão ser compatibilizadas ao Projeto de Elétrico da agência.

Todos os projetos executivos complementares, que sejam necessários a implementação do PPCI, devem ser elaborados e apresentados conjuntamente ao projeto executivo de PPCI e seu respectivo memorial descritivo.

Todos os projetos deverão ser encaminhados com antecedência prévia de uma semana a unidade de engenharia para análise e orientações, antes do protocolo nos bombeiros.

Toda documentação necessária para protocolo e/ou tramitação do processo junto ao corpo de bombeiros deverá ser solicitada a Unidade de Engenharia.

Deverá ser previsto em planilha orçamentária, item para solicitação de vistoria e acompanhamento até a emissão do alvará.

Todos os itens de equipamentos projetados deverão ser identificados e numerados conforme as tabelas deste memorial, de modo que haja correspondência quantitativa com a planilha orçamentária.

Deverá ser previsto no memorial do projeto executivo a elaboração de manual de instrução aos funcionários acerca do funcionamento e manutenção de todos os sistemas a serem instalados, bem como treinamento e capacitação de pessoas para situação de incêndio, conforme legislação vigente, após o término e implantação do PPCI.



Memorial para Fornecimento e Instalação de Cortinas Metálicas com Interface para Automação – ver. 9.21

Julho de 2024

Unidade de Engenharia

SUMÁRIO

1. HISTÓRICO DE VERSÕES E ALTERAÇÕES DE MEMORIAIS	3
2. OBJETIVO DO MEMORIAL:	4
3. NORMAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE:	4
4. DO ESCOPO:	4
5. DA MANUTENÇÃO:	4
6. DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DOS COMPONENTES:	5
7. ALÇAPÃO MÓVEL (PORTINHOLA DE ACESSO):	5
8. SISTEMA DE TRAVAMENTO CONTRA ABERTURA:	6
9. SISTEMA ANTIESMAGAMENTO:	7
10. TIPOS DE ACIONAMENTO DA PORTA DE ENROLAR:	8
10.1. CD CORTINA:	8
11. INTERFACE DE AUTOMAÇÃO (RÉGUA DE BORNES) DA CORTINA METÁLICA:	9
11.1. CABEAMENTO:	9
12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:	10
13. SENSOR MAGNÉTICO DE PISO:	10
14. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS MECÂNICOS DA PORTA:	11
14.1. GUIAS (TRILHOS):	11
14.2. SOLEIRA:	11
14.3. PORTA DE ENROLAR:	11
14.4. ESTRUTURA (SE NECESSÁRIO):	12
14.5. CILINDRO:	12
14.6. MOVIMENTADOR COM ANTIQUEDA:	12
14.7. CAIXA DE PROTEÇÃO DO ROLO:	12
15. GARANTIA:	12

16. TESTE E HOMOLOGAÇÃO DA PORTA DE ENROLAR AUTOMÁTICA:	13
17. ANEXO 1 – ATESTADO DE FUNCIONAMENTO DA CORTINA METÁLICA	14
18. ANEXO 2 - INTERLIGAÇÕES DA CORTINA METÁLICA	15
19. ANEXO 3 – EXEMPLO DE ALÇAPÃO DE ACESSO PARA CORRENTE	16

1. HISTÓRICO DE VERSÕES E ALTERAÇÕES DE MEMORIAIS

Ver 9.21

- Inclusão de esquema de ligação das travas para evitar queima das mesmas.

Ver 9.20

- Inclusão de exigência de trava lâminas para evitar ocorrências de descarrilhamento.

Ver 9.19:

- Inclusão do item 7 - PORTINHOLA DE ACESSO;
- Revisão do item 11 – INTERFACE PARA AUTOMAÇÃO, com revisão da função dos bornes e identificação;
- Inclusão do item 13 – SENSOR MAGNÉTICO DE PISO, que passa ser responsabilidade do fornecedor da cortina;
- Revisão do Anexo 1 sobre o ATESTADO DE FUNCIONAMENTO DA CORTINA METÁLICA;
- Revisão do Anexo 2 sobre o Esquema de ligação da cortina metálica.

Ver 9.18:

- Inclusão do item 10.2 que especifica o tipo de cabo para interligar a interface de automação com a cortina metálica.

Ver 9.17:

- Inclusão do histórico de versões dos memoriais;
- Alteração do termo “CD CORTINA” para “CD AUTOMAÇÃO SAA.

Ver 9.16:

- Retirado o item “Teste de indicação de porta fechada na interface de automação” do Anexo 1;
- Incluído o ACM como alternativa de material para construção da caixa do rolo no item 11.7;

- Excluído o Anexo 2 “DIAGRAMA DA INTERFACE DE AUTOMAÇÃO DA CORTINA METÁLICA”;
- Alterado o texto sobre o sistema antiesmagamento no item 8;
- Alterado o desenho da interface de automação, com especificação de conectores tipo KRE no item 9.1;
- Incluído espera para instalação do magnético de piso com cabo PP 4 vias;
- Especificado CD CORTINA para abrigar a interface de automação;

2. OBJETIVO DO MEMORIAL:

A finalidade desse documento é descrever as características das Cortinas Metálicas, também chamadas de cortinas de ferro, cortinas de aço, porta de enrolar, cortina ou simplesmente porta, para instalação nas fachadas das unidades do Banco. Cabe à empresa, através de profissional habilitado, integrar os requisitos de forma funcional, amparado pelas legislações e normas, que serão indicadas a seguir.

3. NORMAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE:

Todo o processo de especificação, fornecimento e instalação deverá atender as seguintes normas e legislações indicadas:

- NBR 16025:2012;
- NBR 15202:2006.

4. DO ESCOPO:

Fornecimento e instalação de cortina metálica com interface para automação, dotada de entradas capazes de receberem comandos de abertura e fechamento, e saídas capazes de informar o status de sensores para um Controlador Lógico Programável – CLP fornecido pelo Banco. Está incluído no escopo o fornecimento e execução de infraestrutura elétrica, tubulações, fiações, quadros de comando, sensores, etc.. Exclui-se do escopo o fornecimento do CLP.

5. DA MANUTENÇÃO:

Todos componentes da cortina metálica deverão permitir acesso para manutenção preventiva e corretiva. Além disso, todos componentes (ex.: motor, movimentador, antiqueda, placas eletrônicas, perfis metálicos, sensores, travas, chaves, etc.) deverão permitir substituição em caso de defeito.

6. DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DOS COMPONENTES:

Todos componentes da cortina metálica deverão ser pré-fabricados, de forma que sua instalação seja a mais limpa e discreta possível. Não serão permitidas soldas e recortes para instalar componentes não previstos em fábrica.

7. ALÇAPÃO MÓVEL (PORTINHOLA DE ACESSO):

A cortina metálica posicionada junto porta de acesso da agência deverá possuir um alçapão móvel (portinhola de acesso), feito de chapa de aço galvanizado nº 22 (espessura 0,80 mm) ou chapa de aço galvanizado nº 20 (espessura 0,95 mm) de acordo com a espessura utilizada na porta de aço de enrolar. O alçapão deverá possuir dimensões 600 mm X 600 mm e deverá ser alinhado à porta auxiliar de acesso à agência, a uma altura de 55 cm do centro do alçapão em relação ao piso. O alçapão é obrigatório em no mínimo 1 (uma) das cortinas da agência para acesso caso ocorra qualquer problema que impeça a abertura da porta de enrolar. O alçapão deverá possuir 2 (duas) travas com tetrachaves e fechadura interna para abrir o alçapão. O alçapão deverá ser instalado de modo que não necessite de sua remoção para a abertura da porta de aço de enrolar. Deverá ter pintura eletrostática na cor Platina.

8. SISTEMA DE TRAVAMENTO CONTRA ABERTURA:

Deverão ser instaladas travas com atuação automática, em no mínimo dois pontos próximos a soleira, no momento do fechamento, com a finalidade de impedir sua abertura forçada em situações de arrombamento (ex.: alavancagem com pé-de-cabra). O sistema de travamento deverá estar integrado à estrutura da porta, de forma discreta. Sua instalação deverá ser prevista antes de sua instalação na obra. Qualquer sistema de travamento não deverá impedir a abertura total da porta através do sistema de abertura manual descrito no item 7. Para que seja possível a abertura manual das travas, a peça que aloja o pino/trava deverá ser fixado a soleira, com no mínimo dois parafusos, em furos oblongos. Assim quando necessário soltar as travas manualmente, só será preciso afrouxar os parafusos do alojamento e movimentar lateralmente, usando o curso do furo oblongo, eliminando a necessidade de chaves para soltar as travas. Conforme imagem ilustrativa a seguir.



Figura 1

A ligação deve ser realizada conforme esquema abaixo:

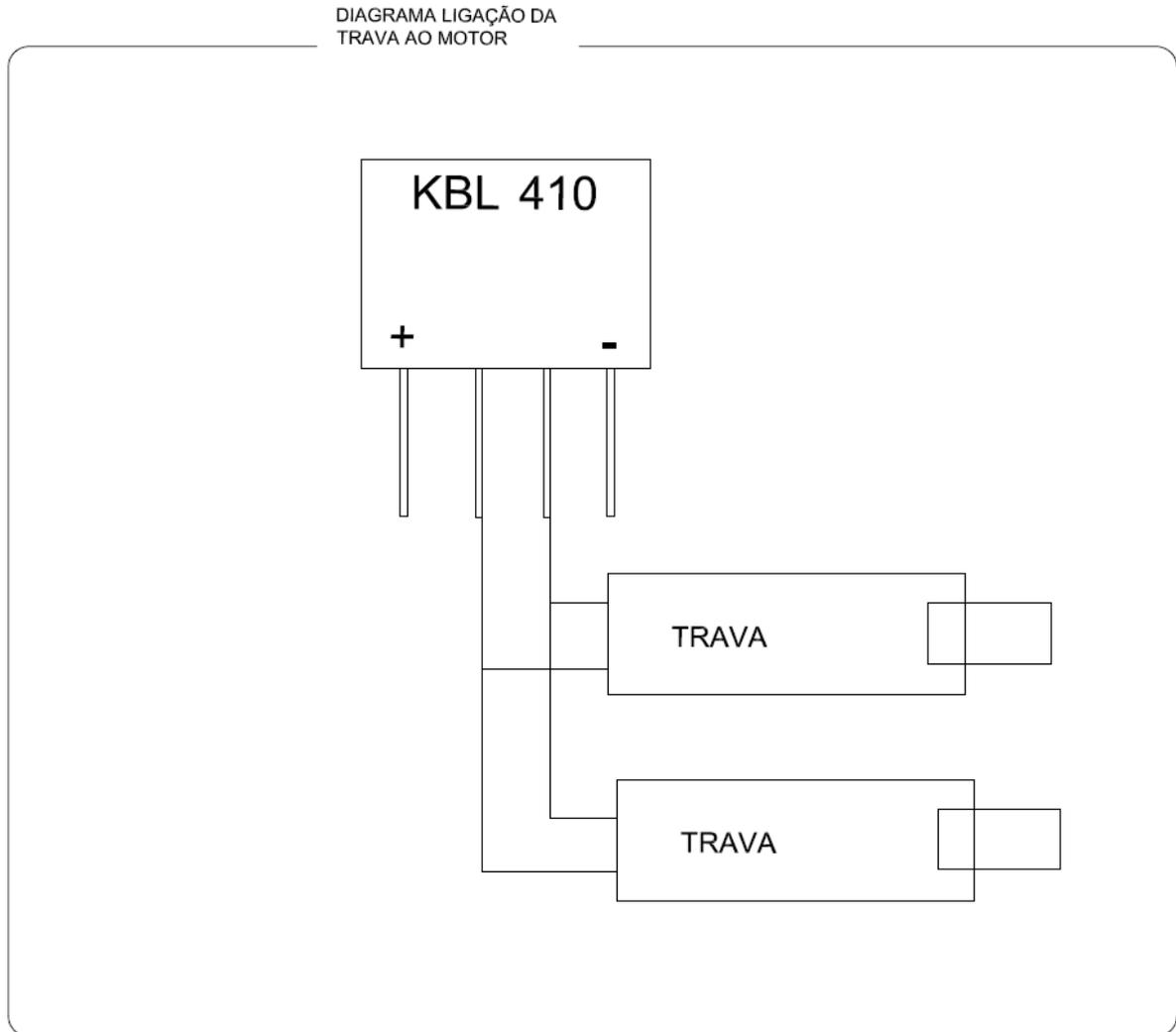


Figura 2

9. SISTEMA ANTIESMAGAMENTO:

A porta de enrolar deverá contar com sistema que permita seu funcionamento de forma segura, a fim de evitar riscos às pessoas, animais e ao próprio equipamento, capaz de detectar objetos em seu curso de fechamento, provocando sua imediata parada ou inversão de sentido. Caso a Contratada opte pela solução com sensores de barreira, deverá utilizar como referência o sensor modelo PMB-15MDP da Metaltex com ajuste da distância sensora. Os sensores deverão ser instalados em no mínimo 2 (duas) alturas: a 5 cm do piso e a 110 cm do piso, esse último alinhado ao adesivo informativo de horário instalado na porta de vidro da

agência, de forma que impeça o fechamento da porta de enrolar caso a porta de vidro esteja em seu curso.

10. TIPOS DE ACIONAMENTO DA PORTA DE ENROLAR:

A porta de enrolar deverá ser acionada através dos seguintes meios:

- a) Interface para automação: entradas lógicas, capazes de receber comandos de abertura e fechamento do sistema de alarme fornecido pelo Banrisul;
- b) Controle Remoto sem Fio: a contratada deverá fornecer pelo menos dois controles remotos com botões de “abrir”, “fechar” e “parar”. A função “cadeado” do controle remoto sem fio deverá ser desativada para evitar bloqueios acidentais da cortina metálica;
- c) Corrente manual tipo talha: a porta deverá conter sistema de abertura e fechamento manual através de correntes;

10.1. CD CORTINA:

O CD Cortina deverá ser instalado na retaguarda dos cashes, a 1,5 m do piso. O CD deverá ser composto de caixa tipo quadro de comando CS (sobrepôr), tamanho (AxLxP) 400x300x200mm com porta frontal em aço cego, a 1,5m do piso. Dentro do CD CORTINA deverá ser instalada somente a Interface de Comandos. Quaisquer outros componentes como fontes, relés, etc., deverão ser instalados no interior da cortina.

11. INTERFACE DE AUTOMAÇÃO (RÉGUA DE BORNES) DA CORTINA METÁLICA:

A Interface de Comandos da cortina (régua de bornes) deverá ser instalada dentro do CD Cortina na retaguarda dos cashes. A Interface deverá ser capaz de receber comandos do módulo de relés do alarme, bem como permitir seu monitoramento. Essa Interface de Comando deverá ser fornecida com bornes tipo KRE, identificados individualmente, obedecendo a sequência mostrada na figura a seguir:

Figura 3: Interface para automação da cortina com bornes tipo KRE.

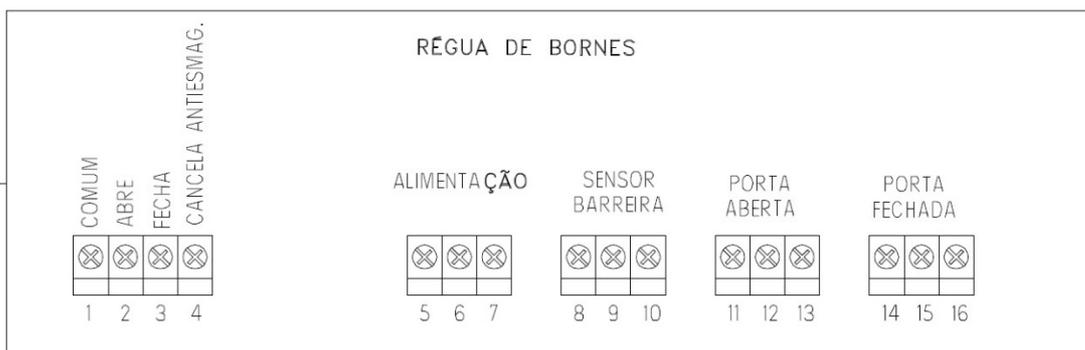
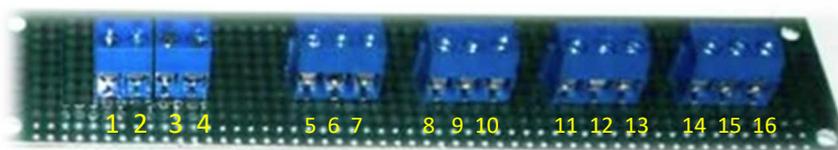


Figura 4: Interface para automação da cortina com bornes tipo KRE.



BORNES	COMANDO
1 e 2 (pulso)	Abre cortina
1 e 3 (pulso)	Fecha cortina
1 e 4 (ponte fixa)	Cancela atuação do anti-esmagamento

BORNES	MONITORAMENTO
5 e 6 chaveados	Cortina com alimentação elétrica
8 e 9 chaveados	Sensor de barreira normal, sem obstrução
11 e 12 chaveados	Cortina totalmente aberta
14 e 15 chaveados	Cortina totalmente fechada

Obs.: os bornes 7, 10, 13 e 16 não são utilizados.

11.1. CABEAMENTO:

A Interface e a cortina metálica deverão ser interligadas através de cabos tipo PP, com condutores de seção 1mm². Os cabos deverão totalizar 16 vias para atender todas funções da Interface.

12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Todas fiações no interior da cortina deverão estar organizadas dentro de eletrocalhas, tubulações e canaletas, de forma que não haja risco de contato com peças móveis que possam enroscar-se.

13. SENSOR MAGNÉTICO DE PISO:

A cortina deverá possuir um sensor magnético de piso capaz de identificar que a porta está totalmente fechada. Esse sensor deverá ser ligado aos bornes 14 e 15 da régua de bornes. O sensor magnético de piso, composto de parte fixa e parte móvel deverá ser instalado da seguinte forma: parte fixa em alumínio, capaz de resistir a pisoteamento e intempéries. A parte fixa do sensor magnético deverá ser em alumínio, com cabo em aço inox, fixada junto ao piso. A parte móvel (ímã) deverá ser instalada na soleira da porta, com altura ajustável.

Figura 5: Sensor magnético de piso.



14. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS MECÂNICOS DA PORTA:

14.1. Guias (trilhos):

As guias deverão ser feitas de chapa de aço galvanizado nº 14 (espessura 1,95 mm) ou material de resistência superior. Deverá ter pintura eletrostática na cor Platina. Deverá conter materiais antirruído de forma que opere de forma silenciosa sem rangidos.

14.2. Soleira:

A parte inferior da soleira deverá ser emborrachada para evitar o contato da parte metálica da cortina com o piso.

14.3. Porta de Enrolar:

Deverá ser feita de chapa de aço galvanizado nº 22 (espessura 0,80 mm) ou material superior. O perfil deverá ser do tipo meia cana lisa (perfil fechado). A porta de enrolar deverá possuir pintura eletrostática na cor Platina. Deverá possuir trava lâminas instaladas conforme imagem abaixo.

Figura 6: Trava lâminas.



14.4. Estrutura (se necessário):

A estrutura em volta da guia deverá ser feita de chapa de aço galvanizado nº 14 (espessura 1,95 mm) ou material superior. Essa estrutura metálica deverá ser chumbada na alvenaria e/ou estrutura do vão correspondente. Caso não haja a possibilidade de chumbar a estrutura a alternativa deve ser discutida com a Unidade de Engenharia. Deve ter pintura eletrostática na cor Platina.

14.5. Cilindro:

O cilindro (eixo) da porta de aço de enrolar deverá ser dimensionado de acordo com a área de vão livre e de acordo com o peso da porta de aço.

14.6. Movimentador com antiqueda:

O motor/automatizador deverá possuir o sistema antiqueda certificado pelo INMETRO. O sistema antiqueda (queda livre) deverá ser acoplado ao eixo da porta, atuando a qualquer sinal de aceleração anormal da porta de aço. Além disso, o automatizador deverá possuir freio eletromagnético, com liberação através de talha (corrente manual para abertura e fechamento). O sistema de motor deverá ser alimentado com entrada 220 Vac monofásica com circuito proveniente do quadro de energia estabilizado do nobreak da agência.

14.7. Caixa de Proteção do Rolo:

O rolo da porta e o movimentador deverão ser protegidos com caixa metálica galvanizada ou Material de Alumínio Composto (ACM), pintura da mesma cor da porta, com tampa para a manutenção do equipamento. A tampa deverá dar acesso ao motor e a talha (corrente manual) através de chaves.

15. GARANTIA:

O fornecedor deverá conceder garantia mínima de 1 (um) ano após a entrega do equipamento em condições de operação e conservação, com o compromisso de substituir ou reparar, durante este prazo, todo e qualquer dispositivo com eventual defeito de fabricação. Ficam ressalvados defeitos oriundos do desgaste normal, vandalismo, negligência, uso inadequado, deficiência de energia elétrica, após período sem manutenção específica ou condições anormais de ambiente, tais como: sabotagem, atentados, temperatura excessiva e elementos corrosivos e inundação do equipamento.

16. TESTE E HOMOLOGAÇÃO DA PORTA DE ENROLAR AUTOMÁTICA:

No ato da entrega da instalação, a Contratada deverá executar testes que comprovem o correto funcionamento do sistema através do preenchimento e entrega do Anexo 1 desse memorial.

Gerência de Obras
UNIDADE DE ENGENHARIA

17. ANEXO 1 – ATESTADO DE FUNCIONAMENTO DA CORTINA METÁLICA

Agência/posto/PAE: _____

Cidade: _____

Data: _____

Marca da cortina metálica: _____

Eu, _____,

RG _____,

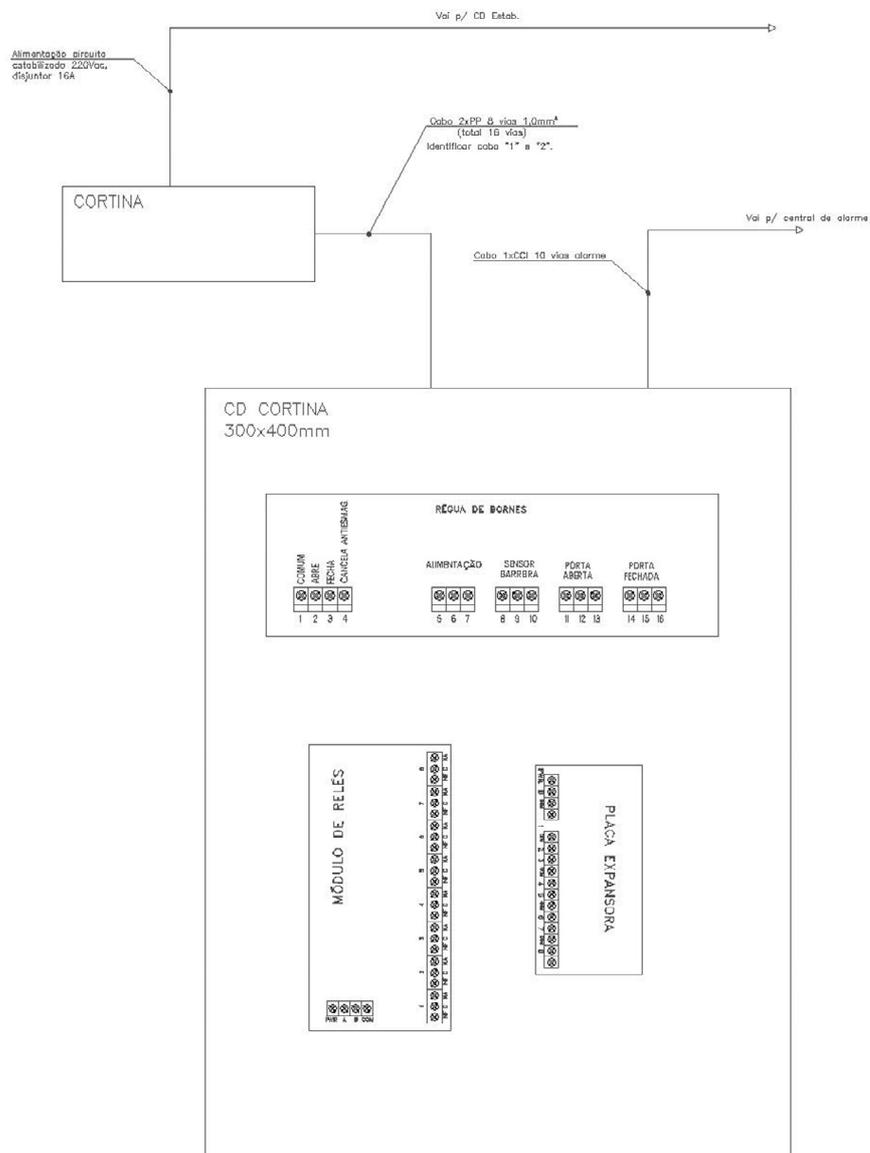
empresa _____,

realizei os testes de funcionamento da cortina metálica conforme segue:

Item	Operante (Sim/Não)
Abertura pela interface de automação (pulso borne 1 e 2)	
Fechamento pela interface de automação (pulso borne 1 e 3)	
Sistema anti-esmagamento: a cortina para quando qualquer sensor é obstruído.	
Cancelamento do sistema antiesmagamento (ponte/jumper) entre bornes 1 e 4): cortina não para mesmo que qualquer sensor seja obstruído.	
Abertura da cortina pelo controle remoto.	
Fechamento da cortina pelo controle remoto.	
Indicação de energia elétrica: teste de continuidade utilizando multiteste entre os bornes 5 e 6.	
Indicação de sensor de barreira normal (sem obstrução): teste de continuidade utilizando multiteste entre os bornes 8 e 9.	
Indicação de cortina totalmente aberta: teste de continuidade utilizando multiteste entre os bornes 11 e 12.	
Indicação de cortina totalmente fechada: teste de continuidade utilizando multiteste entre os bornes 14 e 15.	
Presença do sistema antiqueda.	

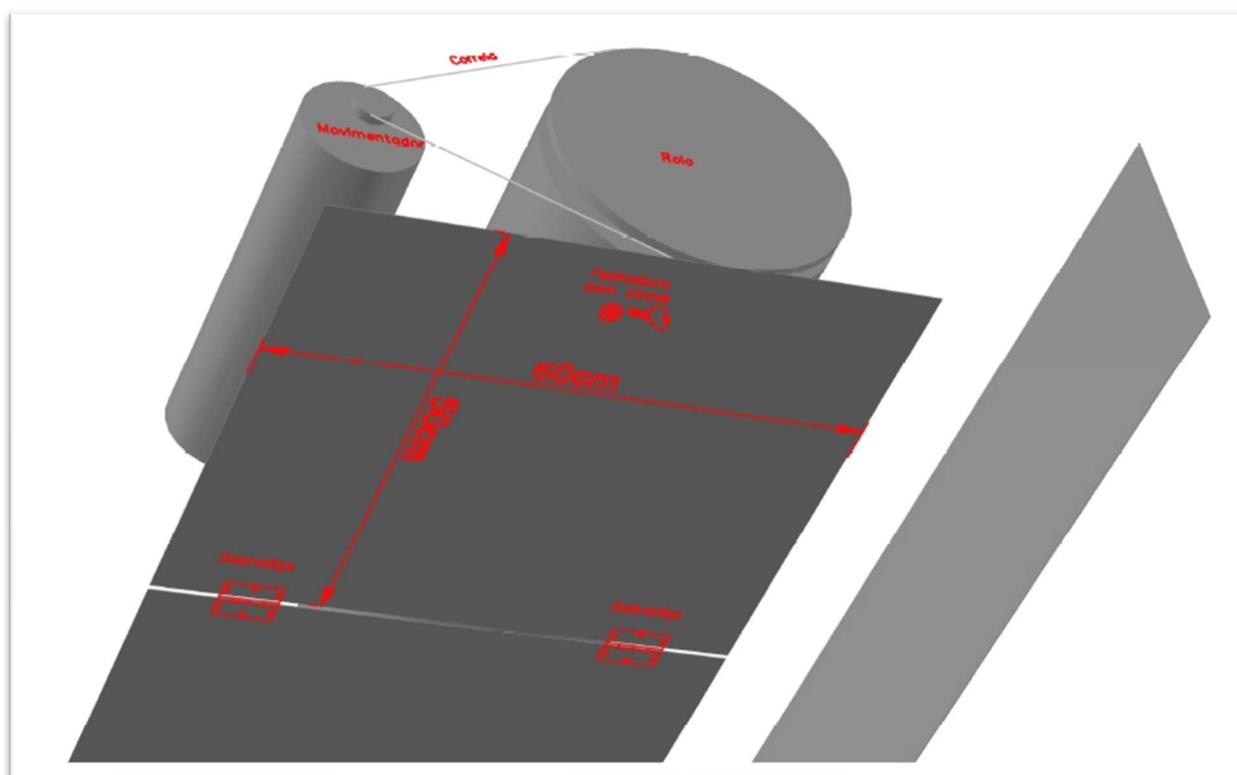
Assinatura

18. ANEXO 2 - INTERLIGAÇÕES DA CORTINA METÁLICA



19. ANEXO 3 – EXEMPLO DE ALÇAPÃO DE ACESSO PARA CORRENTE

Alçapão 50x60cm com dobradiças e fechadura conforme modelo:





Memorial para Elaboração de Projetos
**ELÉTRICO – Iluminação / Tomadas e Ar
Condicionado**
Reforma das Agências com Subestação

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Obras

julho de 2024

SUMÁRIO

<u>1.</u>	<u>OBJETIVOS</u>	4
<u>2.</u>	<u>DADOS BÁSICOS</u>	4
<u>3.</u>	<u>CÁLCULOS DE PROJETO</u>	4
<u>3.1</u>	<u>CÁLCULO DA DEMANDA</u>	4
<u>3.2</u>	<u>CÁLCULO LUMINOTÉCNICO</u>	5
<u>4.</u>	<u>CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA</u>	5
<u>5.</u>	<u>PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO</u>	6
<u>6.</u>	<u>ATERRAMENTO</u>	6
<u>7.</u>	<u>CONDUTORES ALIMENTADORES</u>	7
<u>7.1</u>	<u>QGBT:</u>	7
<u>7.2</u>	<u>CD-01/CD-02:</u>	7
<u>7.3</u>	<u>CD-Estabilizado:</u>	7
<u>7.4</u>	<u>CD-BK:</u>	7
<u>7.5</u>	<u>QFAC :</u>	7
<u>7.6</u>	<u>Especificação dos Alimentadores</u>	7
<u>7.7</u>	<u>Proteção dos Alimentadores</u>	7
<u>8.</u>	<u>CIRCUITOS TERMINAIS</u>	8
<u>8.1</u>	<u>Proteção dos Circuitos Terminais</u>	8
<u>9.</u>	<u>CIRCUITOS ESPECIAIS</u>	8
<u>10.</u>	<u>QUADRO ELÉTRICOS</u>	9
<u>11.</u>	<u>QUADROS DE CARGAS</u>	10

<u>12.</u>	<u>INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS</u>	11
<u>13.</u>	<u>ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO</u>	12
<u>14.</u>	<u>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</u>	14
<u>15.</u>	<u>ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO</u>	14
<u>15.1</u>	<u>ENTRADA DE ENERGIA MT</u>	14
<u>15.2</u>	<u>MEDIÇÃO DE ENERGIA</u>	14
<u>15.3</u>	<u>PROJETO DE SPDA</u>	14
<u>16.</u>	<u>PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS</u>	15
<u>17.</u>	<u>APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS</u>	15
<u>17.1</u>	<u>Projeto Elétrico</u>	15
<u>17.2</u>	<u>Planilha eletrônica de orçamento</u>	15
<u>18.</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	16

ANEXOS

<u>ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS</u>	17
<u>ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO</u>	19
<u>ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK</u>	21
<u>ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER</u>	22
<u>ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01</u>	23
<u>ANEXO 06 -TABELA DE POTÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS</u>	23

1. OBJETIVOS

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do Projeto Elétrico, contemplando a iluminação, tomadas e ar condicionado para reforma das agências.

2. DADOS BÁSICOS

- Tipo: Agência Bancária
- Número de pavimentos: Conforme leiaute
- A apresentação do projeto deverá ser feita nas seguintes plantas:
 - ✓ E01: Projeto de Iluminação e Tomadas;
 - ✓ E02: Diagramas Unifilares, Detalhes dos quadros (Vista Frontal);
 - ✓ E03: Projeto de Entrada de Energia e Adequação da Medição;
 - ✓ E04: Projeto de Reforma e Adequação da Subestação;
 - ✓ E05: Projeto SPDA
 - ✓ E06: Corte Longitudinal e Transversal

3. CÁLCULOS DE PROJETO

Deverá ser apresentado no Memorial descritivo o Cálculo das cargas de iluminação, tomadas, Ar condicionado e Nobreak e suas devidas demandas, para determinar os cabos alimentadores e disjuntor Geral de proteção do QGBT. Segue Exemplo Abaixo:

3.1. CÁLCULO DA DEMANDA

* Iluminação e Tomadas	xx.xx W
* Ar Condicionado	xx.xxx W
* No-break	xx.xxx W
* Motor Elevador	x.xxx W
Carga total instalada	xxx.xxx W

Para o cálculo da Demanda foram utilizados os seguintes Fatores de Demanda:

* Iluminação	86%	FP 1,00
* Tomadas	86%	FP 1,00
* Ar Condicionado	92%	FP 0,92
* No-break	100%	FP 0,95
Carga total demandada		xxx.xxx VA

3.2. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Após a definição das luminárias a serem utilizadas, deverá ser apresentada a memória do cálculo Luminotécnico e o mapa das cores pelo fluxo luminoso, que deverá atender um índice mínimo de 650 lux em todos os pontos das agências.

O cálculo de demanda apresentado deverá oferecer todos os subsídios necessários para avaliação da necessidade de reforma ou adequação de subestação e/ou adequação do painel de medição existente, de acordo com as normas vigentes. No Projeto de Reforma e Adequação da subestação, deverão ser encaminhados os projetos completos para aprovação junto a concessionária de energia.

Os projetos de entrada de energia deverão conter:

- Planta de Situação. Escala 1:1000;
- Planta de localização da Subestação e Medição. Escala 1:50 ou 1:100;
- Planta baixa da subestação, Corte e medição. Escala 1:25;
- Diagrama Unifilar, sem escala;
- Memorial Técnico Descritivo;
- Memória de cálculo;
- ART de projeto.

4. CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA

Deverá ser feita a correção do fator de potência (FP) da carga do Nobreak, que apresente índice inferior ao de $\cos \varphi = 0,92$.

O banco capacitores a ser especificado deverá seguir o padrão de referência: Siemens modelo 7799, Epcos ou IFG.

A ligação do banco de capacitores ao CD-BK será através de disjuntor tripolar de In. 16A e cabos de 4,0 mm². O disjuntor do banco de capacitores deverá ser instalado dentro do quadro CD-BK.

5. PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O quadro geral de baixa tensão (QGBT) terá como proteção geral um disjuntor com as seguintes características: Disjuntor tripolar de 18kA, 380V, curva C. Modelo de referência: Siemens - 3VF22.

Deverá ser prevista a instalação de dispositivo supressor contra surtos (DPS's), na medição e QGBT de forma coordenada, conforme projeto. Referência: Supressores para transientes DPS 3F 40kA + N 100 kA Nominais, Classe I, base com engate em trilho de quatro polos.

6. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento principal partirá da Caixa Unificadora de Potencial (CUP) para todos os quadros de distribuição. Deverá ser conectado ao aterramento da subestação ou medição, SPDA, bem como outras hastes adicionais de aterramento.

A partir do barramento da CUP deverão ser instalados condutores independentes de seção conforme descrito abaixo:

- CD-01 - condutor flexível de seção mm²;
- CD-02 - condutor flexível de seção mm²;
- CD-Estabilizado - condutor flexível de seção mm²;
- CD-BK - condutor flexível de seção mm²;
- DGs - condutor flexível de seção mm²;
- QFAC - condutor flexível de seção mm²;
- QGBT - condutor flexível de seção mm²;

Todos os condutores deverão ser conectados através de conectores adequados para a sua fixação ao barramento.

A porta externa e sobretampa de todos os quadros deverão ser aterradas.

Deverá ser instalada a infraestrutura de tubulação e cabeamentos para unificação (interligação) dos aterramentos externos (local) dos QGBT, CD-01, CD-02, CD ESTAB, QFAC e CD-BK e os aterramentos provenientes dos DGs e RACKs.

A CUP deverá em aço com pintura eletrostática na cor cinza RAL 7032, de sobrepor com tampa com dobradiças com dimensões mínimas de 210x210x90 mm, e com barra de cobre eletrolítico de 6 mm de espessura, para conexão de até nove terminais. Modelo de referência: TEL 901 da Termotécnica ou equivalente.

7. CONDUTORES ALIMENTADORES

7.1 QGBT:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.1. CD-01/CD-02:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.2. CD-Estabilizado:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.3. CD-BK:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.4. QFAC :

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.5. Especificação dos Alimentadores

Os condutores alimentadores deverão ser identificados através de fitas coloridas conforme padrão, quando forem utilizados todos os cabos com isolação na cor preta e obedecerão o que segue:

- Fases: A-preto, B-vermelho, C-branco;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Os condutores alimentadores deverão seguir a sequência de cores apresentadas:

- Fases: vermelho;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Os alimentadores em eletrodutos enterrados no solo serão em cabos unipolares tipo HF 1 kV/90°C.

7.6. Proteção dos Alimentadores

Deverão ser instalados os disjuntores para a proteção dos cabos alimentadores dos quadros elétricos, conforme indicado em projeto.

Para minidisjuntores Tripolares:

- ICC 5,0 kA/220V série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.
- ICC 4,5 kA/380V série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para disjuntores caixa moldada Tripolares:

- ICC = 65 kA/220V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico ;
- ICC = 18 kA/380V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico ;

Os dispositivos DR'S com sensibilidade de 30 mA deverão ser previstos para ATMs, iluminação da máscara dos ATMs, tomadas da copa, para os luminosos externos deverão ficar sob trilho DIN fora do(s) barramento(s) principal(is) sem acesso pelo espelho. Padrão de referência: Siemens.

Deverá ser prevista a instalação de DR Tetrapolar com sensibilidade de 300 mA após o disjuntor geral do quadro CD-01 e CD-02.

8. CIRCUITOS TERMINAIS

Os condutores dos circuitos terminais deverão ter suas seções especificadas no quadro de cargas, conforme consta na planta e com secção mínima de 2,5mm². Deverão ser cabos flexíveis de cobre tipo livres de halogênio (HF), antichama, baixa emissão de fumaças e gases tóxicos, tipo Afumex, Afitox ou equivalente.

8.1 Proteção dos Circuitos Terminais

Para os circuitos de iluminação e tomadas utilizar minidisjuntores monopulares com: ICC 4,5 kA/380V ou ICC 5,0 kA/220V - Curva B, série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para circuitos de ar condicionado utilizar minidisjuntores com: ICC 4,5 kA/380V ou ICC 5,0 kA/220V - Curva C, série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

9. CIRCUITOS ESPECIAIS

Deverá ser prevista a instalação dos seguintes circuitos especiais:

Máquina de café - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 4,0 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A e DR de In. 25A / 30mA.

Bebedouro - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e tomada na cor azul de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Impressoras Multifuncionais - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A.

Fragmentadora de papéis - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A.

Tomadas da copa - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e tomada na cor azul de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 25A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Externa – Contemplando: testeira, bandeira, totem, pórtico “Banrisul Eletrônico”, iluminação de jardim e marquise. Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Máscara ATMs Sala de Autoatendimento - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Piloto - Contemplando o funcionamento de no mínimo três luminárias internas no saguão, sendo uma próxima a PGDM, uma no meio e outra próximo a retaguarda. Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A. O comando será feito através de Interruptor individual, junto aos demais que atendem as luminárias do saguão/público.

10. QUADRO ELÉTRICOS

Os quadros elétricos deverão possuir tampa e sobretampa com dobradiças independentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura com tratamento anti-ferrugem em epóxi, por processo eletrostático, cor cinza RAL 7032. Terão as dimensões mínimas de :

- QGBT - 600x600x220 mm;
- CD-01 - 750x550x220 mm;
- CD-02 - 750x550x220 mm;

- CD ESTAB - 750x550x220 mm;
- CD-BK - 500x400x220 mm;
- QFAC - 600x600x220 mm.

Os quadros elétricos deverão possuir em seu interior placa de montagem para a instalação dos barramentos e demais dispositivos. Também deverá ser prevista uma sobretampa para proteção, que será fixada com dobradiças independentes e parafusos do tipo frances.

Os Barramentos de fases, neutro e terra deverão ser de cobre eletrolítico tipo barras paralelas trifásicas montados sobre isoladores de epóxi, para correntes nominais e capacidade de ruptura ICC mínima de 18kA e indicados em projeto.

O disjuntor geral deverá ser instalado na parte de baixo do quadro e os DRs ou contatores instalados em trilhos DIN na parte superior.

Deverá ser efetuado o anilhamento de todos os cabos e prevista a identificação dos condutores dos circuitos terminais com anilhas Oval Grip amarelas fabricadas em poliamida 6.6 ou PVC Flexível, com letras pretas, de acordo com a bitola do cabo, devendo a mesma envolver todo o cabo, nas duas extremidades, consoantes com a numeração do circuito elétrico comum, conforme sua identificação. Ex.: “FC1”, “NC1”, “TC1”.

Deverá constar no espelho interno do quadro a seguinte inscrição: “Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR’s de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo” (Anexo 02).

11. QUADROS DE CARGAS

No quadro de cargas, deverá constar as seguintes informações: localização, tensão, número de elementos, demandas parciais e geral, disjuntor geral, tipo de DR, corrente total e carga total em W e VA.

A potência dos equipamentos a serem consideradas constam na Tabela de Potências do Anexo 06.

Deverá conter também: número de circuitos, descrição do equipamento ou circuito, potência, fator de potência, potência ativa, disjuntor de proteção individual, secção dos condutores FNT. Exemplo no Anexo 03.

12. INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Deverão ser projetadas eletrocalhas perfuradas com tampas e divisões internas nas quantidades, dimensões e indicadas em projeto fixadas com suportes e vergalhões, para a rede elétrica, rede estruturada de telefonia e lógica, para passagem da fiação.

As eletrocalhas instaladas de forma aparente deverão ser lisas e pintadas de branco.

Deverá ser projetado perfilado perfurado nas dimensões 38x38 mm fixado na laje para passagem da fiação conforme projeto. O perfilado deverá possuir todos os acessórios a fim de manter um perfeito acabamento das instalações.

Os eletrodutos projetados para interligação dos perfilados e eletrocalhas deverão ser do tipo semi pesado, com rosca e permitir a confecção de roscas com equipamento tipo tarraxa.

As caixas de passagem deverão ser projetadas no modelo com rosca, permitindo a conexão com eletrodutos de forma direta sem o uso de acessórios tipo boxes de alumínio reto ou curvo.

Deverá ser prevista a utilização de canaletas de alumínio brancas tipo Dutotec dupla nas áreas de público e eletrodutos pintados na cor da parede nos ambientes de retaguarda.

Quando da utilização de canaletas de alumínio na horizontal para distribuição de pontos de tomadas na plataforma e outros ambientes, deverá ser especificada a altura de 5 cm acima do rodapé a ser instalado ou existente.

Quando possível deverão ser utilizadas as baixadas embutidas existentes para instalação de tomadas e interruptores nos ambientes de retaguarda.

Deverá ser prevista a substituição de todas as tomadas existentes embutidas, por tomadas do novo padrão de 20A/250V.

Deverá ser prevista a instalação de tomadas 20A/250V de manutenção na sala do nobreak e na retaguarda dos ATMs.

Deverá ser prevista a utilização de interruptores e tomadas do tipo módulo com bastidor e espelhos sem parafusos para atendimento do sistema de iluminação de forma setorizada.

No saguão de atendimento as tomadas comuns azuis deverão ser instaladas nas canaletas tipo Dutotec brancas, na proporção de um suporte com duas tomadas

azuis para cada duas mesas. Na sala de Autoatendimento não deverão ser instaladas tomadas.

A tubulação existente na área de atendimento e automação que utilizarem eletroduto deverão ser substituídas por canaletas metálicas brancas.

O comando dos pontos de luz dos sanitários serão efetuados por interruptores embutidos e sensores de presença.

Os comandos de iluminação interna da sala de autoatendimento serão setorizados com a utilização de timer eletrônico, contator e interruptor. A iluminação externa, logomarcas e marquise deverão ser comandadas através de comando de timer eletrônico e contator.

Utilizar quadro de comando nas dimensões mínimas de 500x400x220 mm de sobrepor para acondicionar todos os timers e contadores em trilho DIN. O acabamento deverá ser com canaletas ventiladas de PVC.

Deverão ser previstos espaços reservas para futuras ampliações de circuitos nos quadros em geral. Considerando no mínimo seis espaços reservas.

Deverão ser equilibrados nas fases RST os circuitos projetados para cada centro de distribuição.

13. ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO

As luminárias quando instaladas em forro mineral embutidas deverão ser atirantadas com vergalhões e acessórios.

O tipo de luminária a ser utilizada dependerá da escolha do tipo de forro, classificação da Agência ou da inexistência do mesmo, como segue:

As Luminárias a serem instaladas em Agências de classificação Superior “A” e “B” e em forro Mineral (625x625 mm) deverão ser de embutir tipo painel LED de 30W/4000K/3600 Lúmens ou superior, conforme o pé direito, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Difusor leitoso em polipropileno. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm. Curva luminotécnica que alcance no mínimo 320cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%. Modelo Antera Intral ou equivalente.

As Luminárias a serem instaladas em forro Mineral (1250x625 mm) deverão ser de embutir para 2 lâmpadas tubulares LED tecnologia T8 de 18W/4000K/2100 Lúmens, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Refletor parabólico e 14 e 15 aletas parabólicas, ambas em alumínio anodizado brilhante de altíssima pureza (99,85%), com espessura mínima de 0,3 mm. Soquetes tipo push-in G-5 de engate rápido, rotor de segurança em policarbontato e contatos em bronze fosforoso. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm . Curva luminotécnica que alcance no mínimo 400cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%.

As Luminárias a serem instaladas em forro Mineral (625x625 mm) deverão ser de embutir para 4 lâmpadas tubulares LED tecnologia T8 de 9W/4000K/1050 Lúmens, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Refletor parabólico e 14 e 15 aletas parabólicas, ambas em alumínio anodizado brilhante de altíssima pureza (99,85%), com espessura mínima de 0,3 mm. Soquetes tipo push-in G-5 de engate rápido, rotor de segurança em policarbontato e contatos em bronze fosforoso. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm. Curva luminotécnica que alcance no mínimo 400cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%.

Na distribuição das luminárias no projeto deve ser previsto o início após meia placa retangular (1250x625 mm) ou uma placa quadrada (625x625 mm) começando pelo lado da plataforma de atendimento, ou seja, do lado das mesas de atendimento.

No caso de não instalação de forro mineral, deverão ser utilizadas luminárias de sobrepor, com as mesmas especificações das luminárias de embutir.

14. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Em agências com mais de quinze pontos deverá ser projetada a utilização de central única para atendimento de todos os pontos.

Deverá ser prevista a instalação de circuito exclusivo individual para iluminação de emergência.

Deverá ser prevista a instalação de blocos de iluminação de emergência de 80 leds com acrílico leitoso e fixados no forro. Deverão atender as seguintes áreas:

- a. Sala de Automação;
- b. Retaguarda dos Caixas;
- c. Acima do QGBT/CD-01;
- d. Na antesala e sala cofre;
- e. Na plataforma de atendimento;
- f. Na sala do Nobreak;
- g. Retaguarda dos ATMs;
- h. Sala de Autoatendimento.

15. ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO

Este memorial ressalta os serviços primordiais e de maior relevância para o Projeto Elétrico de iluminação, tomadas, e ar condicionado das agências.

Demais serviços serão acordados na reunião inicial e na primeira reunião após o levantamento técnico.

15.1. ENTRADA DE ENERGIA MT

Deverá ser previsto a adequação da entrada de energia com revisão e atualização da subestação as normas atuais da Concessionária.

15.2. MEDIÇÃO DE ENERGIA

Deverá ser previsto a adequação da medição para THV (Tarifa Horosazonal Verde), em local acessível e deverá atender a possível aumento de carga com aprovação e liberação na Concessionária.

15.3. PROJETO DE SPDA

Deverá ser realizado projeto do sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA) para substituição ou atualização de acordo com a nova Norma NBR

5419/2015 ou ainda em caso de não obrigatoriedade, emitir Cálculo e Laudo de não exigibilidade.

16. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS

Nos quadros de distribuição deverá ser instalada, na parte interna da tampa frontal, cópia do respectivo quadro de cargas com a identificação dos circuitos, dentro de plástico duro tamanho A4 em suporte específico.

Todos os quadros elétricos, suportes de tomadas, disjuntores e DRs deverão conter identificação e seguir o modelo de identificação padrão constante no Anexo 02.

17. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir:

17.1 Projeto Elétrico

O projeto elétrico deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando à Política de Contratações Públicas Sustentáveis.

O responsável técnico pelo projeto elétrico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

O projeto Elétrico deve apresentar, na escala mínima de 1/50.

Toda a documentação do projeto elétrico deverá ser entregue em mídia impressa assinada e eletrônica (plantas em Autocad 2013) nos formatos padrões A0 ou A1.

17.2 Planilha eletrônica de orçamento

Deverá ser fornecida uma planilha orçamentária (em excel) contendo os valores distintos para materiais e mão de obra de todo o projeto.

Esta planilha deverá apresentar de forma separada os itens referentes a elétrica comum, rede estabilizada, iluminação de emergência e tipos de quadros de distribuição. Modelo de referência no anexo 06.

Todos os valores de material e mão de obra deverão ser comprovados com no mínimo 3 (três) valores de orçamento, sinapi, Franarin ou licitações.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos deverão ser executados de acordo com a norma NBR 5410 da ABNT, RIC-BT da CEEE e NR-10. Caso houverem dúvidas, o projetista deverá agendar reunião para esclarecer suas dúvidas junto ao setor de projetos do Banco.

Os projetos deverão seguir o padrão dos projetos modelo fornecidos pela Unidade de Engenharia do Banco.

Porto Alegre, 20 de janeiro de 2023.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS

LEGENDA	
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE SOBREPOR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x9W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA MARQUISE E BANHEIROS
	REFLETOR PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA PAREDE
	APLIQUE DE USO INTERNO NA PAREDE P/ LAMPADA PL 15W
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=0,30m – h=1,20m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=2,30m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA NA PAREDE – CX CONDULETE DIAMETRO 20mm – h = INDICADA INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO EM h = 0,30m INSTALAR DUAS TOMADAS ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA PARA AR CONDICIONADO EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO INSTALAR TOMADA 3P-T EM h = VIDE PROJETO AC
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EMBUTIDO NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=1,20m(CENTRO)
	INTERRUPTOR SIMPLES, HOTEL, DUPLO E COM TOMADA EM CAIXA CONDULETE #20MM APARENTE NA PAREDE
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO APARENTE NA PAREDE – h = 1,20m
	SENSOR DE PRESENÇA DE TETO 220V/300W TEMPORIZADO EM CAIXA CONDULETE # 20mm APARENTE NO FORRO DA SAA
	RELÉ FOTOELÉTRICO 220V/800W EM CX. CONDULETE # 20mm APARENTE NA PAREDE EM h = 3,00m
	CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE – INSTALADA APARENTE NA PAREDE
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA 20x20x10 – INSTALADA APARENTE ACIMA DO FORRO E/OU NA PAREDE
	CENTRO DE DISTRIBUICAO DE SOBREPOR – h=1,50m DO CENTRO
	ELETRODUTO DE FERRO APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETRODUTO DE PVC EMBUTIDO PISO E/OU PAREDE
	PERFILADO METÁLICO 38x38mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETROCALHA USA 200x50mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	CABO FLEXIVEL TIPO PP 3x1,5mm ² ACIMA DO FORRO – LIGAÇÃO LUMINÁRIAS INSTALAR PLUG E TOMADA PARA CONEXÃO
	CONDUTORES TERRA, FASE E NEUTRO EM ELETRODUTO COM COM INDICACAO DE CIRCUITO(N) E AREA DA SECAO RETA(Ø)
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGENCIA – 2x32 LEDS
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGENCIA 80 LEDS COM INDICATIVO DE SAIDA E SAIDA DE EMERGENCIA

OBSERVAÇÕES E NOTAS

OBSERVAÇÕES
1 – MEDIDAS EM MILIMETROS
2 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS TEM DIAMETRO NOMINAL 20mm (3/4") – ELETRODUTOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO CONSISTEM EM DIAMETRO INTERNO OU SEJA: ELETRODUTO FERRO – ELETRODUTO #20 = 3/4" – ELETRODUTO #25 = 1" – ELETRODUTO #32 = 1/1/4" ELETRODUTO PVC – ELETRODUTO #16 = 1/2" – ELETRODUTO #25 = 3/4"
3 – CONDUTORES NÃO COTADOS SERÁ BITOLA #2,5mm ² TIPO ANTI-CHAMA COM ISOLAMENTO P/ 750V TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER DO TIPO FLEXIVEL
4 – PARA EFETUAR A INTERLIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS, DEVERÁ SER UTILIZADO CABO WPP 3x1,5mm ² ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA DEVENDO POSSUIR PLUG E TOMADA ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA.
5 – A DESCIDA DEVERÁ SER DE FORMA A UTILIZAR O PERFIL METÁLICO DA ESTRUTURA, CASO NÃO FOR NECESSÁRIO EFETUAR INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE FERRO DIAMETRO 1/2" PINTADO NA COR DA ESQUADRIA

NOTAS
1 – A CONVENÇÃO DAS CORES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS DEVERÁ SER CONFORME: AZUL CLARO – NEUTRO VERDE-AMARELO OU VERDE – CONDUTORES DE TERRA VERMELHO – CONDUTORES DA FASE R VERMELHO – CONDUTORES DA FASE S VERMELHO – CONDUTORES DA FASE T MARROM – CONDUTORES DE RETORNO
2 – OS CONDUTORES EM HIPÓTESE ALGUMA NÃO PODERAM POSSUIR EMENDAS EM SEU PERCURSO ENTRE A ORIGEM(DISJUNTOR) E DESTINO(CARGA).
3 – CASO FOR NECESSÁRIO EXECUTAR EMENDAS NOS CONDUTORES, AS MESMAS DEVERÃO SER EXECUTADAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM E DEVIDAMENTE SOLDADAS COM ESTANHO E COM FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO E COMUM.

ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

DISJUNTORES NO CD-01 - ELÉTRICA COMUM

EC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

DISJUNTORES NO QFAC

UC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO



QGBT

3F+N+T - 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

QUADRO DE FORÇA DO AR CONDICIONADO



QFAC

3F+N+T - 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE NOBREAK

CDBK

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

DISJUNTOR GERAL DO CDBK

**NÃO DESLIGUE
AUTOMAÇÃO**

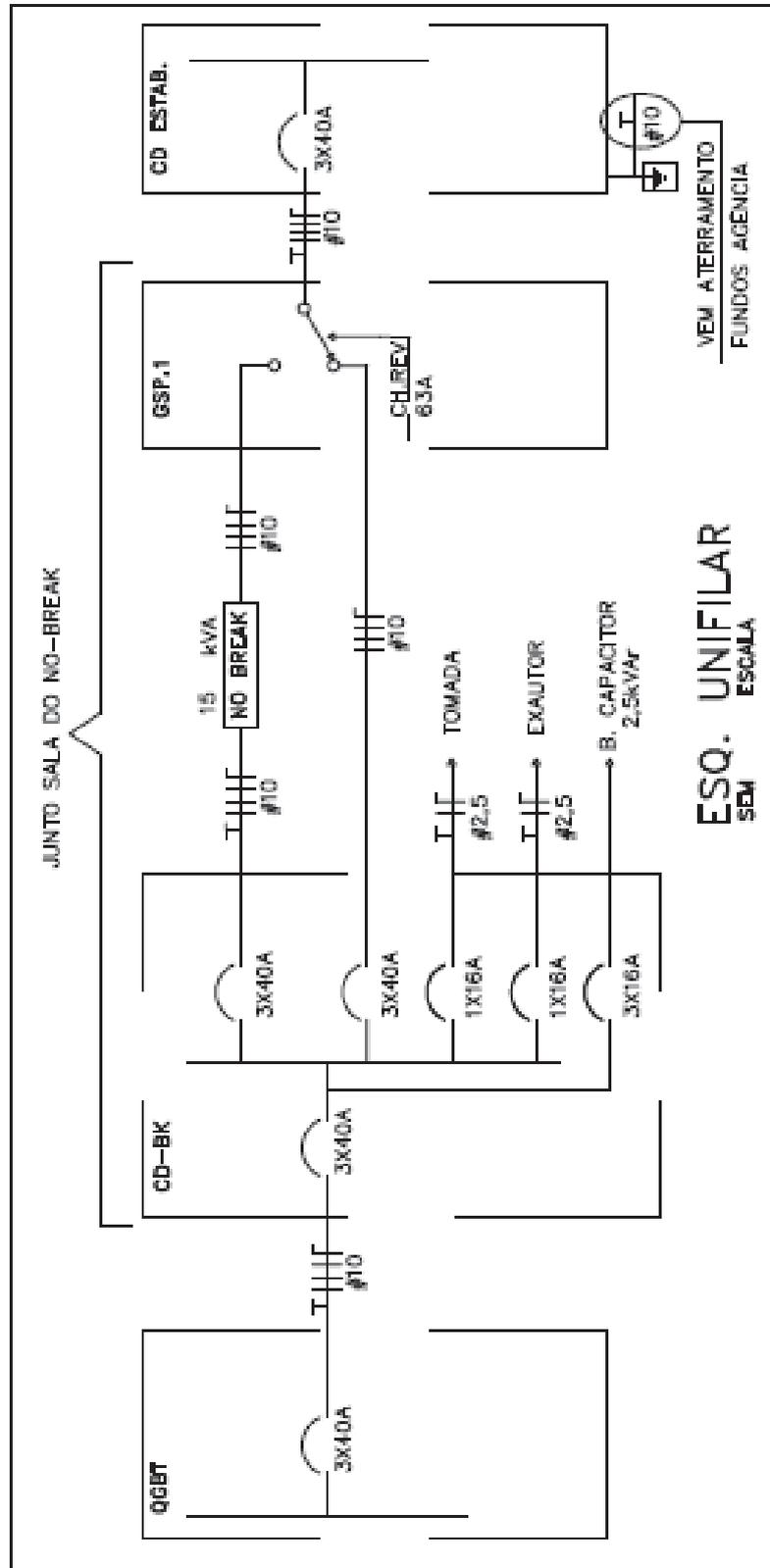
- Placa de PVC 3x6 cm, fundo branco e letras vermelhas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada ao lado do disjuntor geral do CDBK, na tampa interna do QGBT.

EXISTÊNCIA DE DR's

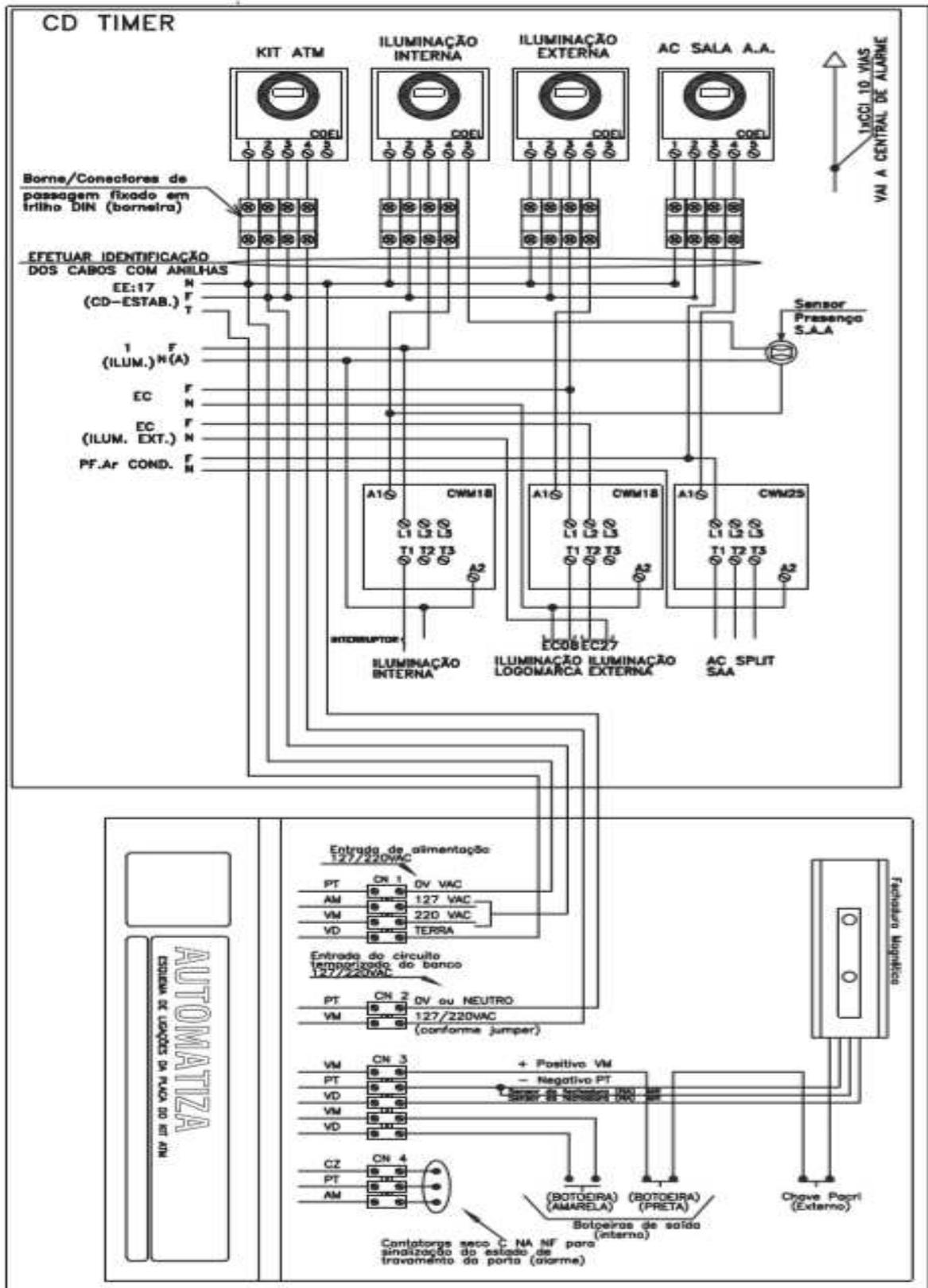
“Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR's de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

- Adesivo autocolante 15x10 cm, fundo branco e letras pretas. Fonte Arial tamanho 16 e texto justificado.
- Esta identificação deverá ser fixada na parte superior da sobretampa de forma centralizada.

ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK



ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER



ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01

CD01										
LOCALIZACAO: CORREDOR RETAGUARDA TENSAO: 380/220V										
CKT	EQUIPAMENTO CONSUMIDOR	POT. (W)	F.P. (Cosφ)	POT. (VA)	DISJ. (A)	CONDUTOR (mm ²)			OBS.:	FASE
						F	N	T		
1	ILUMINACAO S.A.A	700	0.95	736	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
2	ILUMINACAO SAGUÃO/PLATAF.	770	0.95	810	1X16	2,5	2,5	2,5		B
3	ILUMINACAO SAGUÃO/CAIXAS	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		C
4	ILUMINACAO PLATAFORMA	980	0.95	1031	1X16	2,5	2,5	2,5		A
5	ILUMIN. COFRE/COPA	350	0.95	368	1X16	2,5	2,5	2,5		B
6	ILUMINACAO TOTEM	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	C
7	ILUMINAÇÃO EXT./LOGOMARCAS	420	0.95	442	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
8	ILUMINACAO CIRC./ARQUIVO/AUT.	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		B
9	ILUMINACAO BANHEIROS	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5		C
10	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	500	1.00	500	1X16	2,5	2,5	2,5		A
11	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		B
12	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		C
13	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		A
14	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		B
15	TOM. IMPRESSORAS LAZER AUTOMAÇÃO	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		C
16	TOM. BEBEDOURO/MÁQUINA CAFÉ	1000	1.00	1000	1X20	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
17	TOMADAS PORTA SEGURANÇA	200	1.00	200	1X16	2,5	2,5	2,5		B
18	TOMADAS COPA	1800	1.00	1800	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	C
19	TOM. FRAGMENTADORA PAPEIS	800	1.00	800	1X20	2,5	2,5	2,5		A
20	TOM. DISPENSADORA TALÕES	1200	1.00	1200	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	B
21	TOM. PAREDE COFRE/ARQUIVO	600	1.00	600	1X20	2,5	2,5	2,5		C
22										
...										
36										
CARGA TOTAL 16.840 W / 16.689 VA										
F.DEMANDA ILUM/TOM. 86 (%)					COMPRIMENTO 15 (m)					
F.DEMANDA AC 100 (%)		ALIMENTADOR			F 3#16 (mm ²)					
F.DEMANDA NO.BREAK 100 (%)					N 1#16 (mm ²)					
DEMANDA TOTAL 14,36 kVA					T 1#16 (mm ²)					
CORRENTE 44 (A)		DUTOTEC ENTRADA			2x(73x45) (mm)					
DISJUNTOR GERAL 3X50 (A)		POSICOES QUADRO			36					
DR GERAL 4X63 (A)										

ANEXO 06 – TABELA DE POTÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS

TABELA DE POTÊNCIAS - CIRCUITOS REDE CONCESSIONÁRIA						
EQUIPAMENTO/CIRCUITO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	SEÇÃO (mm ²)	DISJ. (In)	IDR	TOMADA
Impressoras	620	Local	2,5	20	-	vermelha
Fragmentadora	880	220	2,5	20	-	vermelha
Máquina de Café	1.800	220	4,0	20	25A/30 mA	vermelha
Bebedouro	400	Local	2,5	16	25A/30 mA	azul
PGDM e interfone	100	Local	2,5	16	-	azul
Geladeira	500	Local	2,5	16	-	azul
Forno micro ondas	1.200	Local	2,5	20	-	azul
Tomada de uso geral	100	Local	2,5	16	-	azul
Iluminação SAA/ Máscara ATMS	**	Local	2,5	16	25A/30 mA	-
Iluminação externa	**	Local	2,5	16	25A/30 mA	-
Iluminação piloto	**	Local	2,5	16	-	-
Iluminação de emergência	**	Local	2,5	16	-	azul



banrisul

**Memorial para Elaboração de Projetos
ELÉTRICO – Iluminação / Tomadas e Ar
Condicionado
Reforma das Agências sem Subestação**

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Obras

julho de 2024

SUMÁRIO

<u>1.</u>	<u>OBJETIVOS</u>	4
<u>2.</u>	<u>DADOS BÁSICOS</u>	4
<u>3.</u>	<u>CÁLCULOS DE PROJETO</u>	4
<u>3.1</u>	<u>CÁLCULO DA DEMANDA</u>	4
<u>3.2</u>	<u>CÁLCULO LUMINOTÉCNICO</u>	5
<u>4.</u>	<u>CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA</u>	5
<u>5.</u>	<u>PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO</u>	6
<u>6.</u>	<u>ATERRAMENTO</u>	6
<u>7.</u>	<u>CONDUTORES ALIMENTADORES</u>	7
<u>7.1</u>	<u>QGBT:</u>	7
<u>7.2</u>	<u>CD-01/CD-02:</u>	7
<u>7.3</u>	<u>CD-Estabilizado:</u>	7
<u>7.4</u>	<u>CD-BK:</u>	7
<u>7.5</u>	<u>QFAC :</u>	7
<u>7.6</u>	<u>Especificação dos Alimentadores</u>	7
<u>7.7</u>	<u>Proteção dos Alimentadores</u>	7
<u>8.</u>	<u>CIRCUITOS TERMINAIS</u>	8
<u>8.1</u>	<u>Proteção dos Circuitos Terminais</u>	8
<u>9.</u>	<u>CIRCUITOS ESPECIAIS</u>	8
<u>10.</u>	<u>QUADRO ELÉTRICOS</u>	9
<u>11.</u>	<u>QUADROS DE CARGAS</u>	10

<u>12.</u>	<u>INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS</u>	11
<u>13.</u>	<u>ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO</u>	12
<u>14.</u>	<u>ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</u>	14
<u>15.</u>	<u>ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO</u>	14
<u>15.1</u>	<u>ENTRADA DE ENERGIA BT/MEDIÇÃO DE ENERGIA</u>	14
<u>15.2</u>	<u>PROJETO DE SPDA</u>	14
<u>16.</u>	<u>PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS</u>	15
<u>17.</u>	<u>APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS</u>	15
<u>17.1</u>	<u>Projeto Elétrico</u>	15
<u>17.2</u>	<u>Planilha eletrônica de orçamento</u>	15
<u>18.</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	16

ANEXOS

<u>ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS</u>	17
<u>ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO</u>	19
<u>ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK</u>	21
<u>ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER</u>	22
<u>ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01</u>	23
<u>ANEXO 06 -TABELA DE POTÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS</u>	23

1. OBJETIVOS

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do Projeto Elétrico, contemplando a iluminação, tomadas e ar condicionado para reforma das agências.

2. DADOS BÁSICOS

- Tipo: Agência Bancária
- Número de pavimentos: Conforme leiaute
- A apresentação do projeto deverá ser feita nas seguintes plantas:
 - ✓ E01: Projeto de Iluminação e Tomadas;
 - ✓ E02: Diagramas Unifilares, Detalhes dos quadros (Vista Frontal);
 - ✓ E03: Projeto de Entrada de Energia e Adequação da Medição;
 - ✓ E04: Projeto SPDA
 - ✓ E05: Cortes Longitudinal e Transversal

3. CÁLCULOS DE PROJETO

Deverá ser apresentado no Memorial descritivo o Cálculo das cargas de iluminação, tomadas, Ar condicionado e Nobreak e suas devidas demandas, para determinar os cabos alimentadores e disjuntor Geral de proteção do QGBT.

O cálculo de demanda apresentado deverá oferecer todos os subsídios necessários para avaliação da necessidade de reforma ou adequação do painel de medição existente, de acordo com as normas vigentes.

No Projeto de Reforma e Adequação da medição, deverão ser encaminhados os projetos completos para aprovação junto a concessionária de energia.

Os projetos de entrada de energia deverão conter:

- Planta de Situação. Escala 1:1000;
- Planta de localização da Medição. Escala 1:50 ou 1:100;
- Diagrama Unifilar, sem escala;
- Memorial Técnico Descritivo;
- Memória de cálculo;
- ART de projeto.

3.1. CÁLCULO DA DEMANDA

* Iluminação e Tomadas	xx.xx W
* Ar Condicionado	xx.xxx W
* No-break	xx.xxx W
* Motor Elevador	x.xxx W
Carga total instalada	xxx.xxx W

Para o cálculo da Demanda foram utilizados os seguintes Fatores de Demanda:

* Iluminação	86%	FP 1,00
* Tomadas	86%	FP 1,00
* Ar Condicionado	92%	FP 0,92
* No-break	100%	FP 0,95
Carga total demandada		xxx.xxx VA

3.2. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

Após a definição das luminárias a serem utilizadas, deverá ser apresentada a memória do cálculo Luminotécnico e o mapa das cores pelo fluxo luminoso, que deverá atender um índice mínimo de 650 lux em todos os pontos das agências.

4. CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA

Deverá ser feita a correção do fator de potência (FP) da carga do Nobreak, que apresente índice inferior ao de $\cos \varphi = 0,92$.

O banco capacitores a ser especificado deverá seguir o padrão de referência: Siemens modelo 7799, Epcos ou IFG.

A ligação do banco de capacitores ao CD-BK será através de disjuntor tripolar de In. 16A e cabos de 4,0 mm². O disjuntor do banco de capacitores deverá ser instalado dentro do quadro CD-BK.

5. PROTEÇÃO GERAL DE BAIXA TENSÃO

O quadro geral de baixa tensão (QGBT) terá como proteção geral um disjuntor com as seguintes características: Disjuntor tripolar de 18kA, 380V, curva C. Modelo de referência: Siemens - 3VF22 ou equivalente técnico.

Deverá ser prevista a instalação de dispositivo supressor contra surtos (DPS's), na medição e QGBT de forma coordenada, conforme projeto. Referência: Supressores para transientes DPS 3F 40kA + N 100 kA Nominais, Classe I, base com engate em trilho de quatro polos.

6. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento principal partirá da Caixa Unificadora de Potencial (CUP) para todos os quadros de distribuição. Deverá ser conectado ao aterramento da subestação ou medição, SPDA, bem como outras hastes adicionais de aterramento.

A partir do barramento da CUP deverão ser instalados condutores independentes de seção conforme descrito abaixo:

- CD-01 - condutor flexível de seção mm²;
- CD-02 - condutor flexível de seção mm²;
- CD-Estabilizado - condutor flexível de seção mm²;
- CD-BK - condutor flexível de seção mm²;
- DGs - condutor flexível de seção mm²;
- QFAC - condutor flexível de seção mm²;
- QGBT - condutor flexível de seção mm²;

Todos os condutores deverão ser conectados através de conectores adequados para a sua fixação ao barramento.

A porta externa e sobretampa de todos os quadros deverão ser aterradas.

Deverá ser instalada a infraestrutura de tubulação e cabeamentos para unificação (interligação) dos aterramentos externos (local) dos QGBT, CD-01, CD-02, CD ESTAB, QFAC e CD-BK e os aterramentos provenientes dos DGs e RACKs.

A CUP deverá em aço com pintura eletrostática na cor cinza RAL 7032, de sobrepor com tampa com dobradiças com dimensões mínimas de 210x210x90 mm, e com barra de cobre eletrolítico de 6 mm de espessura, para conexão de até nove terminais. Modelo de referência: TEL 901 da Termotécnica ou equivalente.

7. CONDUTORES ALIMENTADORES

7.1 QGBT:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.1. CD-01/CD-02:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.2. CD-Estabilizado:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.3. CD-BK:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.4. QFAC :

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutida.

7.5. Especificação dos Alimentadores

Os condutores alimentadores deverão ser identificados através de fitas coloridas conforme padrão, quando forem utilizados todos os cabos com isolação na cor preta e obedecerão o que segue:

- Fases: A-preto, B-vermelho, C-branco;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Os condutores alimentadores deverão seguir a sequência de cores apresentadas:

- Fases: vermelho;
- Neutro: azul claro;
- Retorno: amarelo;
- Terra: verde.

Os alimentadores em eletrodutos enterrados no solo serão em cabos unipolares tipo HF 1 kV/90°C.

7.6. Proteção dos Alimentadores

Deverão ser instalados os disjuntores para a proteção dos cabos alimentadores dos quadros elétricos, conforme indicado em projeto.

Para minidisjuntores Tripolares:

- ICC 5,0 kA/220V série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.
- ICC 4,5 kA/380V série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para disjuntores caixa moldada Tripolares:

- ICC = 65 kA/220V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico ;
- ICC = 18 kA/380V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico ;

Os dispositivos DR'S com sensibilidade de 30 mA deverão ser previstos para ATMs, iluminação da máscara dos ATMs, tomadas da copa, para os luminosos externos deverão ficar sob trilho DIN fora do(s) barramento(s) principal(is) sem acesso pelo espelho. Padrão de referência: Siemens.

Deverá ser prevista a instalação de DR Tetrapolar com sensibilidade de 300 mA após o disjuntor geral do quadro CD-01 e CD-02.

8. CIRCUITOS TERMINAIS

Os condutores dos circuitos terminais deverão ter suas seções especificadas no quadro de cargas, conforme consta na planta e com secção mínima de 2,5mm². Deverão ser cabos flexíveis de cobre tipo livres de halogênio (HF), antichama, baixa emissão de fumaças e gases tóxicos, tipo Afumex, Afitox ou equivalente.

8.1 Proteção dos Circuitos Terminais

Para os circuitos de iluminação e tomadas utilizar minidisjuntores monopulares com: ICC 4,5 kA/380V ou ICC 5,0 kA/220V - Curva B, série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para circuitos de ar condicionado utilizar minidisjuntores com: ICC 4,5 kA/380V ou ICC 5,0 kA/220V - Curva C, série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

9. CIRCUITOS ESPECIAIS

Deverá ser prevista a instalação dos seguintes circuitos especiais:

Máquina de café - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 4,0 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A e DR de In. 25A / 30mA.

Bebedouro - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e tomada na cor azul de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Impressoras Multifuncionais - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A.

Fragmentadora de papéis - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de 220V e tomada na cor vermelha de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A.

Tomadas da copa - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e tomada na cor azul de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 25A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Externa – Contemplando: testeira, bandeira, totem, pórtico “Banrisul Eletrônico”, iluminação de jardim e marquise. Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Máscara ATMs Sala de Autoatendimento - Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

Iluminação Piloto - Contemplando o funcionamento de no mínimo três luminárias internas no saguão, sendo uma próxima a PGDM, uma no meio e outra próximo a retaguarda. Deverá ser prevista a instalação de circuito elétrico 2,5 mm² em tensão de rede local e disjuntor de proteção de In. 16A. O comando será feito através de Interruptor individual, junto aos demais que atendem as luminárias do saguão/público.

10. QUADRO ELÉTRICOS

Os quadros elétricos deverão possuir tampa e sobretampa com dobradiças independentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura com tratamento anti-ferrugem em epóxi, por processo eletrostático, cor cinza RAL 7032. Terão as dimensões mínimas de :

- QGBT - 600x600x220 mm;
- CD-01 - 750x550x220 mm;
- CD-02 - 750x550x220 mm;

- CD ESTAB - 750x550x220 mm;
- CD-BK - 500x400x220 mm;
- QFAC - 600x600x220 mm.

Os quadros elétricos deverão possuir em seu interior placa de montagem para a instalação dos barramentos e demais dispositivos. Também deverá ser prevista uma sobretampa para proteção, que será fixada com dobradiças independentes e parafusos do tipo frances.

Os Barramentos de fases, neutro e terra deverão ser de cobre eletrolítico tipo barras paralelas trifásicas montados sobre isoladores de epóxi, para correntes nominais e capacidade de ruptura ICC mínima de 18kA e indicados em projeto.

O disjuntor geral deverá ser instalado na parte de baixo do quadro e os DRs ou contatores instalados em trilhos DIN na parte superior.

Deverá ser efetuado o anilhamento de todos os cabos e prevista a identificação dos condutores dos circuitos terminais com anilhas Oval Grip amarelas fabricadas em poliamida 6.6 ou PVC Flexível, com letras pretas, de acordo com a bitola do cabo, devendo a mesma envolver todo o cabo, nas duas extremidades, consoantes com a numeração do circuito elétrico comum, conforme sua identificação. Ex.: “FC1”, “NC1”, “TC1”.

Deverá constar no espelho interno do quadro a seguinte inscrição: “Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR’s de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo” (Anexo 02).

11. QUADROS DE CARGAS

No quadro de cargas, deverá constar as seguintes informações: localização, tensão, número de elementos, demandas parciais e geral, disjuntor geral, tipo de DR, corrente total e carga total em W e VA.

A potência dos equipamentos a serem consideradas constam na Tabela de Potências do Anexo 06.

Deverá conter também: número de circuitos, descrição do equipamento ou circuito, potência, fator de potência, potência ativa, disjuntor de proteção individual, secção dos condutores FNT. Exemplo no Anexo 03.

12. INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Deverão ser projetadas eletrocalhas perfuradas com tampas e divisões internas nas quantidades, dimensões e indicadas em projeto fixadas com suportes e vergalhões, para a rede elétrica, rede estruturada de telefonia e lógica, para passagem da fiação.

As eletrocalhas instaladas de forma aparente deverão ser lisas e pintadas de branco.

Deverá ser projetado perfilado perfurado nas dimensões 38x38 mm fixado na laje para passagem da fiação conforme projeto. O perfilado deverá possuir todos os acessórios a fim de manter um perfeito acabamento das instalações.

Os eletrodutos projetados para interligação dos perfilados e eletrocalhas deverão ser do tipo semi pesado, com rosca e permitir a confecção de roscas com equipamento tipo tarraxa.

As caixas de passagem deverão ser projetadas no modelo com rosca, permitindo a conexão com eletrodutos de forma direta sem o uso de acessórios tipo boxes de alumínio reto ou curvo.

Deverá ser prevista a utilização de canaletas de alumínio brancas tipo Dutotec dupla nas áreas de público e eletrodutos pintados na cor da parede nos ambientes de retaguarda.

Quando da utilização de canaletas de alumínio na horizontal para distribuição de pontos de tomadas na plataforma e outros ambientes, deverá ser especificada a altura de 5 cm acima do rodapé a ser instalado ou existente.

Quando possível deverão ser utilizadas as baixadas embutidas existentes para instalação de tomadas e interruptores nos ambientes de retaguarda.

Deverá ser prevista a substituição de todas as tomadas existentes embutidas, por tomadas do novo padrão de 20A/250V.

Deverá ser prevista a instalação de tomadas 20A/250V de manutenção na sala do nobreak e na retaguarda dos ATMs.

Deverá ser prevista a utilização de interruptores e tomadas do tipo módulo com bastidor e espelhos sem parafusos para atendimento do sistema de iluminação de forma setorizada.

No saguão de atendimento as tomadas comuns azuis deverão ser instaladas nas canaletas tipo Dutotec brancas, na proporção de um suporte com duas tomadas

azuis para cada duas mesas. Na sala de Autoatendimento não deverão ser instaladas tomadas.

A tubulação existente na área de atendimento e automação que utilizarem eletroduto deverão ser substituídas por canaletas metálicas brancas.

O comando dos pontos de luz dos sanitários serão efetuados por interruptores embutidos e sensores de presença.

Os comandos de iluminação interna da sala de autoatendimento serão setorizados com a utilização de timer eletrônico, contator e interruptor. A iluminação externa, logomarcas e marquise deverão ser comandadas através de comando de timer eletrônico e contator.

Utilizar quadro de comando nas dimensões mínimas de 500x400x220 mm de sobrepor para acondicionar todos os timers e contadores em trilho DIN. O acabamento deverá ser com canaletas ventiladas de PVC.

Deverão ser previstos espaços reservas para futuras ampliações de circuitos nos quadros em geral. Considerando no mínimo seis espaços reservas.

Deverão ser equilibrados nas fases RST os circuitos projetados para cada centro de distribuição.

13. ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO

As luminárias quando instaladas em forro mineral embutidas deverão ser atirantadas com vergalhões e acessórios.

O tipo de luminária a ser utilizada dependerá da escolha do tipo de forro, classificação da Agência ou da inexistência do mesmo, como segue:

As Luminárias a serem instaladas em Agências de classificação Superior “A” e “B” e em forro Mineral (625x625 mm) deverão ser de embutir tipo painel LED de 30W/4000K/3600 Lúmens ou superior, conforme o pé direito, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Difusor leitoso em polipropileno. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm. Curva luminotécnica que alcance no mínimo 320cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%. Modelo Antera Intral ou equivalente.

As Luminárias a serem instaladas em forro Mineral (1250x625 mm) deverão ser de embutir para 2 lâmpadas tubulares LED tecnologia T8 de 18W/4000K/2100 Lúmens, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Refletor parabólico e 14 e 15 aletas parabólicas, ambas em alumínio anodizado brilhante de altíssima pureza (99,85%), com espessura mínima de 0,3 mm. Soquetes tipo push-in G-5 de engate rápido, rotor de segurança em policarbontato e contatos em bronze fosforoso. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm . Curva luminotécnica que alcance no mínimo 400cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%.

As Luminárias a serem instaladas em forro Mineral (625x625 mm) deverão ser de embutir para 4 lâmpadas tubulares LED tecnologia T8 de 9W/4000K/1050 Lúmens, com corpo em chapa de aço tratada SAE 1010/1020, laminada a frio, com espessura mínima de 0,6 mm. Pintura a pó por processo eletrostático tipo epóxi/poliéster na cor branca. Cabeceira em aço com 0,6 mm de espessura mínima. Refletor parabólico e 14 e 15 aletas parabólicas, ambas em alumínio anodizado brilhante de altíssima pureza (99,85%), com espessura mínima de 0,3 mm. Soquetes tipo push-in G-5 de engate rápido, rotor de segurança em policarbontato e contatos em bronze fosforoso. Dimensões mínimas externas da luminária de 63x244 mm. Curva luminotécnica que alcance no mínimo 400cd/1000 lúmens, com fator de utilização máximo de 0,72, considerando um ambiente com k igual a 5 e relação de refletância teto, parede e piso igual a 70%, 50% e 10%, respectivamente. Rendimento mínimo de 75%.

Na distribuição das luminárias no projeto deve ser previsto o início após meia placa retangular (1250x625 mm) ou uma placa quadrada (625x625 mm) começando pelo lado da plataforma de atendimento, ou seja, do lado das mesas de atendimento.

No caso de não instalação de forro mineral, deverão ser utilizadas luminárias de sobrepor, com as mesmas especificações das luminárias de embutir.

14. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Em agências com mais de quinze pontos deverá ser projetada a utilização de central única para atendimento de todos os pontos.

Deverá ser prevista a instalação de circuito exclusivo individual para iluminação de emergência.

Deverá ser prevista a instalação de blocos de iluminação de emergência de 80 leds com acrílico leitoso e fixados no forro. Deverão atender as seguintes áreas:

- a. Sala de Automação;
- b. Retaguarda dos Caixas;
- c. Acima do QGBT/CD-01;
- d. Na antesala e sala cofre;
- e. Na plataforma de atendimento;
- f. Na sala do Nobreak;
- g. Retaguarda dos ATMs;
- h. Sala de Autoatendimento.

15. ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO

Este memorial ressalta os serviços primordiais e de maior relevância para o Projeto Elétrico de iluminação, tomadas, e ar condicionado das agências.

Demais serviços serão acordados na reunião inicial e na primeira reunião após o levantamento técnico.

15.1. ENTRADA DE ENERGIA BT/MEDIÇÃO DE ENERGIA

A entrada de energia/medição será fornecida pelo proprietário ligada e com carga liberada prevista em nossa estimativa de carga Inicial ou após o desenvolvimento do projeto adequado as normas atuais da Concessionária.

15.2. PROJETO DE SPDA

Deverá ser realizado projeto do sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA) para substituição ou atualização de acordo com a nova Norma NBR 5419/2015.

16. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS

Nos quadros de distribuição deverá ser instalada, na parte interna da tampa frontal, cópia do respectivo quadro de cargas com a identificação dos circuitos, dentro de plástico duro tamanho A4 em suporte específico.

Todos os quadros elétricos, suportes de tomadas, disjuntores e DRs deverão conter identificação e seguir o modelo de identificação padrão constante no Anexo 02.

17. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir:

17.1 Projeto Elétrico

O projeto elétrico deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando à Política de Contratações Públicas Sustentáveis.

O responsável técnico pelo projeto elétrico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

O projeto Elétrico deve apresentar, na escala mínima de 1/50.

Toda a documentação do projeto elétrico deverá ser entregue em mídia impressa assinada e eletrônica (plantas em Autocad 2013) nos formatos padrões A0 ou A1.

17.2 Planilha eletrônica de orçamento

Deverá ser fornecida uma planilha orçamentária (em excel) contendo os valores distintos para materiais e mão de obra de todo o projeto.

Esta planilha deverá apresentar de forma separada os itens referentes a elétrica comum, rede estabilizada, iluminação de emergência e tipos de quadros de distribuição. Modelo de referência no anexo 06.

Todos os valores de material e mão de obra deverão ser comprovados com no mínimo 3 (três) valores de orçamento, sinapi, Franarin ou licitações.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

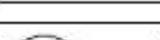
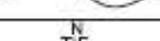
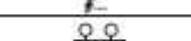
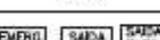
Os projetos deverão ser executados de acordo com a norma NBR 5410 da ABNT, RIC-BT da CEEE e NR-10. Caso houverem dúvidas, o projetista deverá agendar reunião para esclarecer suas dúvidas junto ao setor de projetos do Banco.

Os projetos deverão seguir o padrão dos projetos modelo fornecidos pela Unidade de Engenharia do Banco.

Porto Alegre, 20 de janeiro de 2023.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS

LEGENDA	
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE SOBREPOR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x9W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA MARQUISE E BANHEIROS
	REFLETOR PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA PAREDE
	APLIQUE DE USO INTERNO NA PAREDE P/ LAMPADA PL 15W
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=0,30m – h=1,20m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=2,30m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA NA PAREDE – CX CONDULETE DIAMETRO 20mm – h = INDICADA INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO EM h = 0,30m INSTALAR DUAS TOMADAS ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA PARA AR CONDICIONADO EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO INSTALAR TOMADA 3P-T EM h = VIDE PROJETO AC
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EMBUTIDO NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=1,20m(CENTRO)
	INTERRUPTOR SIMPLES, HOTEL, DUPLO E COM TOMADA EM CAIXA CONDULETE #20MM APARENTE NA PAREDE
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO APARENTE NA PAREDE – h = 1,20m
	SENSOR DE PRESENÇA DE TETO 220V/300W TEMPORIZADO EM CAIXA CONDULETE # 20mm APARENTE NO FORRO DA SAA
	RELÉ FOTOELÉTRICO 220V/800W EM CX. CONDULETE # 20mm APARENTE NA PAREDE EM h = 3,00m
	CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE – INSTALADA APARENTE NA PAREDE
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA 20x20x10 – INSTALADA APARENTE ACIMA DO FORRO E/OU NA PAREDE
	CENTRO DE DISTRIBUICAO DE SOBREPOR – h=1,50m DO CENTRO
	ELETRODUTO DE FERRO APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETRODUTO DE PVC EMBUTIDO PISO E/OU PAREDE
	PERFILADO METÁLICO 38x38mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETROCALHA USA 200x50mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	CABO FLEXIVEL TIPO PP 3x1,5mm ² ACIMA DO FORRO – LIGAÇÃO LUMINÁRIAS INSTALAR PLUG E TOMADA PARA CONEXÃO
	CONDUTORES TERRA, FASE E NEUTRO EM ELETRODUTO COM COM INDICACAO DE CIRCUITO(N) E AREA DA SECAO RETA(§)
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGÊNCIA – 2x32 LEDS
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGÊNCIA 80 LEDS COM INDICATIVO DE SAIDA E SAIDA DE EMERGENCIA

OBSERVAÇÕES E NOTAS

OBSERVAÇÕES
1 – MEDIDAS EM MILIMETROS
2 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS TEM DIAMETRO NOMINAL 20mm (3/4") – ELETRODUTOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO CONSISTEM EM DIAMETRO INTERNO OU SEJA: ELETRODUTO FERRO – ELETRODUTO #20 = 3/4" – ELETRODUTO #25 = 1" – ELETRODUTO #32 = 1/1/4" ELETRODUTO PVC – ELETRODUTO #16 = 1/2" – ELETRODUTO #25 = 3/4"
3 – CONDUTORES NÃO COTADOS SERÁ BITOLA #2,5mm ² TIPO ANTI-CHAMA COM ISOLAMENTO P/ 750V TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER DO TIPO FLEXIVEL
4 – PARA EFETUAR A INTERLIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS, DEVERÁ SER UTILIZADO CABO WPP 3x1,5mm ² ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA DEVENDO POSSUIR PLUG E TOMADA ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA.
5 – A DESCIDA DEVERÁ SER DE FORMA A UTILIZAR O PERFIL METÁLICO DA ESTRUTURA, CASO NÃO FOR NECESSÁRIO EFETUAR INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE FERRO DIAMETRO 1/2" PINTADO NA COR DA ESQUADRIA

NOTAS
1 – A CONVENÇÃO DAS CORES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS DEVERÁ SER CONFORME: AZUL CLARO – NEUTRO VERDE-AMARELO OU VERDE – CONDUTORES DE TERRA VERMELHO – CONDUTORES DA FASE R VERMELHO – CONDUTORES DA FASE S VERMELHO – CONDUTORES DA FASE T MARROM – CONDUTORES DE RETORNO
2 – OS CONDUTORES EM HIPÓTESE ALGUMA NÃO PODERAM POSSUIR EMENDAS EM SEU PERCURSO ENTRE A ORIGEM(DISJUNTOR) E DESTINO(CARGA).
3 – CASO FOR NECESSÁRIO EXECUTAR EMENDAS NOS CONDUTORES, AS MESMAS DEVERÃO SER EXECUTADAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM E DEVIDAMENTE SOLDADAS COM ESTANHO E COM FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO E COMUM.

ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

DISJUNTORES NO CD-01 - ELÉTRICA COMUM

EC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

DISJUNTORES NO QFAC

UC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

QGBT

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

QUADRO DE FORÇA DO AR CONDICIONADO

QFAC

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE NOBREAK

CDBK

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

DISJUNTOR GERAL DO CDBK

**NÃO DESLIGUE
AUTOMAÇÃO**

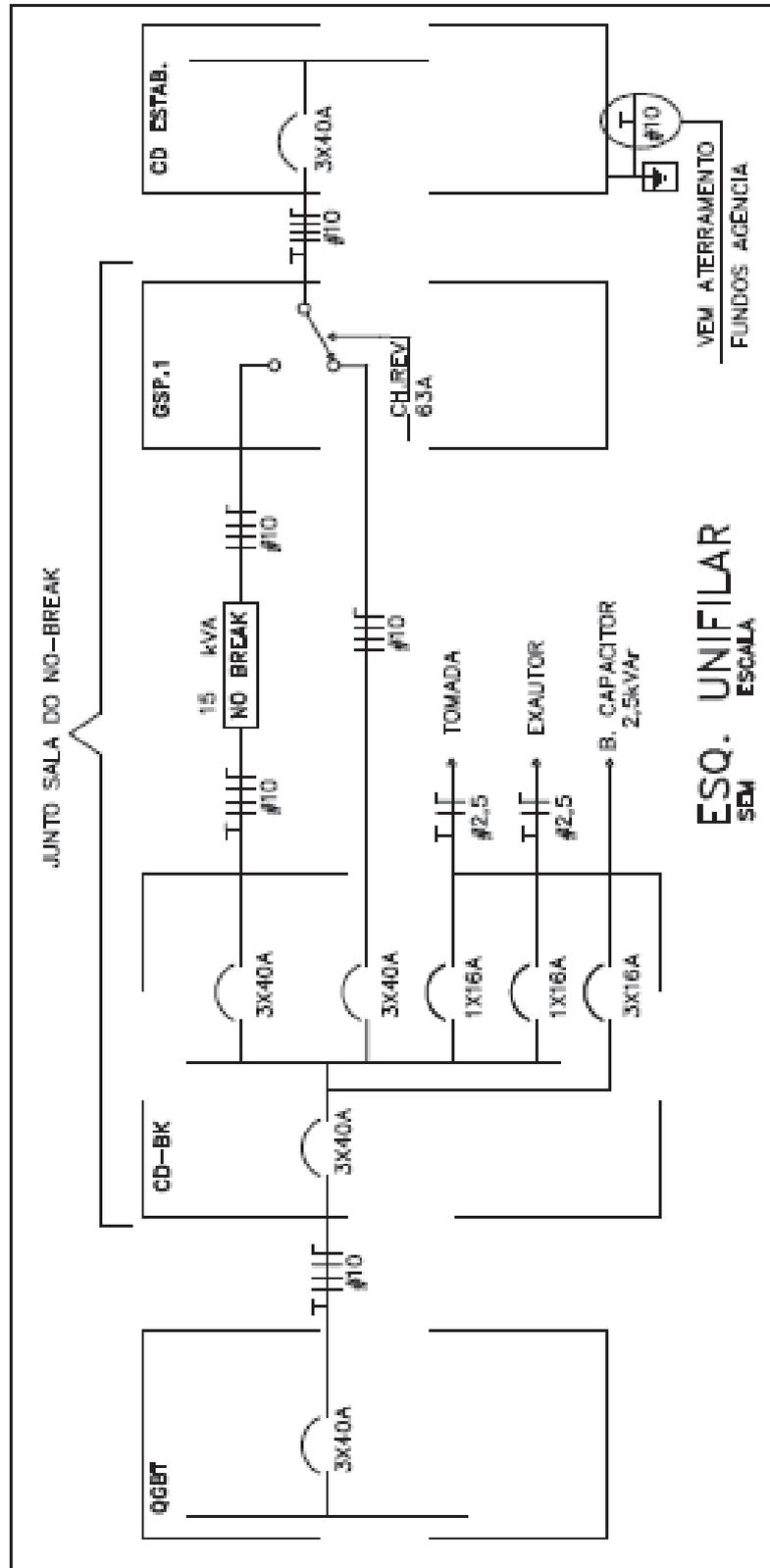
- Placa de PVC 3x6 cm, fundo branco e letras vermelhas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada ao lado do disjuntor geral do CDBK, na tampa interna do QGBT.

EXISTÊNCIA DE DR's

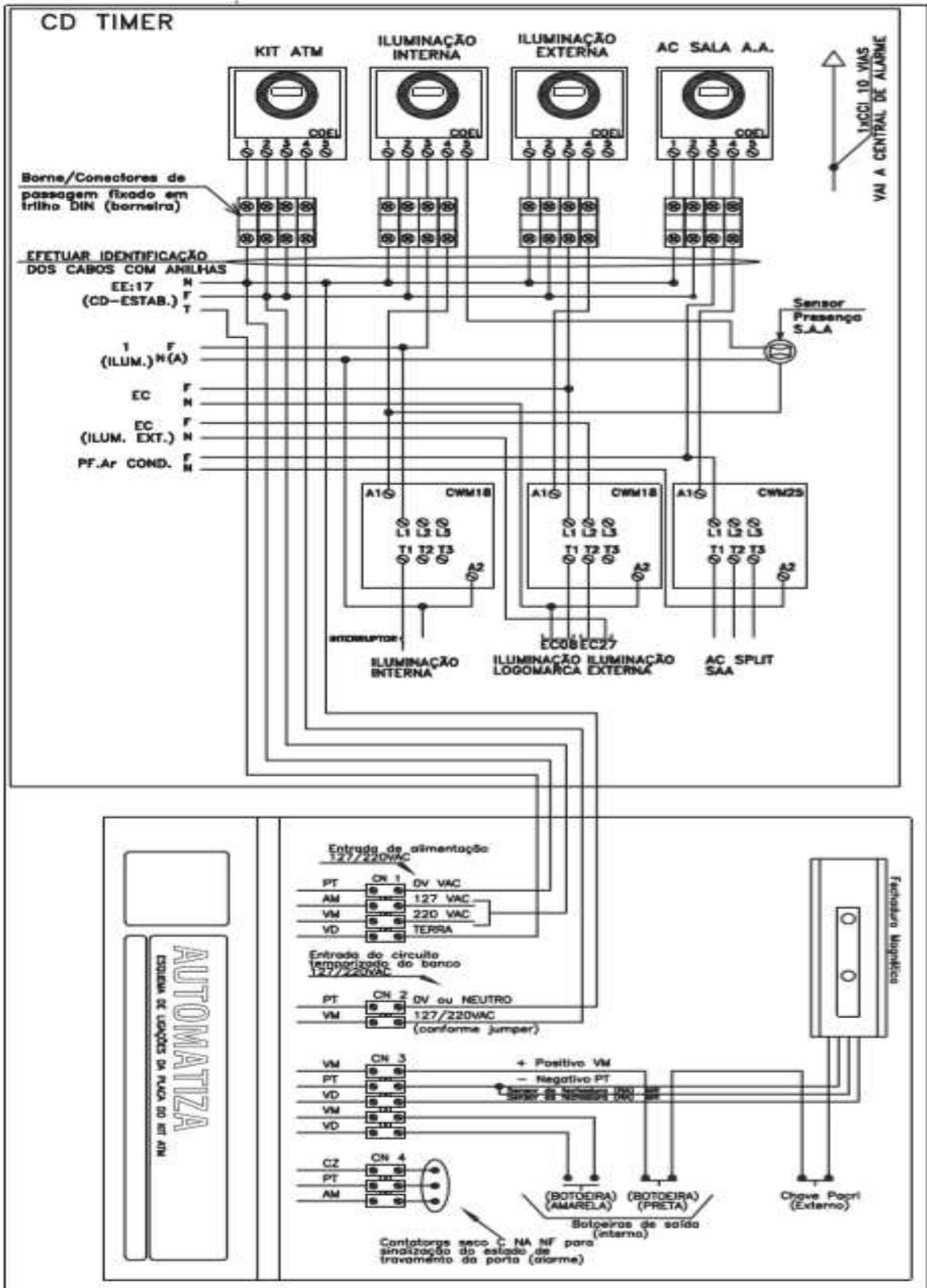
“Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR's de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

- Adesivo autocolante 15x10 cm, fundo branco e letras pretas. Fonte Arial tamanho 16 e texto justificado.
- Esta identificação deverá ser fixada na parte superior da sobretampa de forma centralizada.

ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK



ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER



ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01

CD01										
LOCALIZACAO: CORREDOR RETAGUARDA TENSAO: 380/220V										
CKT	EQUIPAMENTO CONSUMIDOR	POT. (W)	F.P. (Cosφ)	POT. (VA)	DISJ. (A)	CONDUTOR (mm ²)			OBS.:	FASE
						F	N	T		
1	ILUMINACAO S.A.A	700	0.95	736	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
2	ILUMINACAO SAGUÃO/PLATAF.	770	0.95	810	1X16	2,5	2,5	2,5		B
3	ILUMINACAO SAGUÃO/CAIXAS	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		C
4	ILUMINACAO PLATAFORMA	980	0.95	1031	1X16	2,5	2,5	2,5		A
5	ILUMIN. COFRE/COPA	350	0.95	368	1X16	2,5	2,5	2,5		B
6	ILUMINACAO TOTEM	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	C
7	ILUMINAÇÃO EXT./LOGOMARCAS	420	0.95	442	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
8	ILUMINACAO CIRC./ARQUIVO/AUT.	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		B
9	ILUMINACAO BANHEIROS	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5		C
10	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA	500	1.00	500	1X16	2,5	2,5	2,5		A
11	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		B
12	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		C
13	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		A
14	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		B
15	TOM. IMPRESSORAS LAZER AUTOMAÇÃO	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		C
16	TOM. BEBEDOURO/MÁQUINA CAFÉ	1000	1.00	1000	1X20	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
17	TOMADAS PORTA SEGURANÇA	200	1.00	200	1X16	2,5	2,5	2,5		B
18	TOMADAS COPA	1800	1.00	1800	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	C
19	TOM. FRAGMENTADORA PAPÉIS	800	1.00	800	1X20	2,5	2,5	2,5		A
20	TOM. DISPENSADORA TALÕES	1200	1.00	1200	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	B
21	TOM. PAREDE COFRE/ARQUIVO	600	1.00	600	1X20	2,5	2,5	2,5		C
22										
...										
36										
CARGA TOTAL 16.840 W / 16.689 VA										
F.DEMANDA ILUM/TOM. 86 (%)		ALIMENTADOR			COMPRIMENTO 15 (m)					
F.DEMANDA AC 100 (%)					F 3#16 (mm ²)					
F.DEMANDA NO.BREAK 100 (%)					N 1#16 (mm ²)					
DEMANDA TOTAL 14,36 kVA					T 1#16 (mm ²)					
CORRENTE 44 (A)		DUTOTEC ENTRADA			2x(73x45) (mm)					
DISJUNTOR GERAL 3X50 (A)		POSICOES QUADRO			36					
DR GERAL 4X63 (A)										

ANEXO 06 – TABELA DE POTÊNCIAS DOS EQUIPAMENTOS

TABELA DE POTÊNCIAS - CIRCUITOS REDE CONCESSIONÁRIA						
EQUIPAMENTO/CIRCUITO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	SEÇÃO (mm ²)	DISJ. (In)	IDR	TOMADA
Impressoras	620	Local	2,5	20	-	vermelha
Fragmentadora	880	220	2,5	20	-	vermelha
Máquina de Café	1.800	220	4,0	20	25A/30 mA	vermelha
Bebedouro	400	Local	2,5	16	25A/30 mA	azul
PGDM e interfone	100	Local	2,5	16	-	azul
Geladeira	500	Local	2,5	16	-	azul
Forno micro ondas	1.200	Local	2,5	20	-	azul
Tomada de uso geral	100	Local	2,5	16	-	azul
Iluminação SAA/ Máscara ATMS	**	Local	2,5	16	25A/30 mA	-
Iluminação externa	**	Local	2,5	16	25A/30 mA	-
Iluminação piloto	**	Local	2,5	16	-	-
Iluminação de emergência	**	Local	2,5	16	-	azul



Memorial para Elaboração de Projetos
AUTOMAÇÃO - Elétrica Estabilizada, Lógica e Fonia
Reforma e Implantação de Agências

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Obras

julho de 2024

Sumário

1. OBJETIVOS	4
2. DADOS BÁSICOS	4
3. SIMBOLOGIAS E NOMENCLATURAS	4
4. CONDUTORES ALIMENTADORES	4
4.1 CD-ESTABILIZADO:	4
4.2 CD-BK:	4
4.3 PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES	5
5. CIRCUITOS TERMINAIS	5
5.1 PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS TERMINAIS	5
6. CIRCUITOS ESTABILIZADOS GERAIS	5
7. CIRCUITOS ESTABILIZADOS ESPECIAIS	6
8. QUADRO CD ESTABILIZADO E CD-BK	6
9. INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA, LÓGICA E TELEFONIA	8
10. REDE ESTRUTURADA	10
11. MONTAGEM E ESTRUTURA DOS RACKS	12
12. ESPECIFICIDADES DOS PROJETO PARA ESTA AGÊNCIA	13
13. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS	14
14. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	14
14.1 PROJETO AUTOMAÇÃO (ELÉTRICO, LÓGICO E FONIA)	14
14.2 PLANILHA ELETRÔNICA DE ORÇAMENTO	14
15. CONSIDERAÇÕES GERAIS	15
ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS	16
ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	18

ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK	20
ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER	21
ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01	22
ANEXO 06 – TABELA DE POTÊNCIAS	23

1. OBJETIVOS

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do Projeto Automação, contemplando a elétrica estabilizada, lógica e telefonia para implantação e reforma de agências.

2. DADOS BÁSICOS

- Tipo: Agências Bancárias
- Número de pavimentos: Conforme leiaute
- A apresentação do projeto deverá ser feita nas seguintes plantas:
 - ✓ AUT01: Projeto de automação elétrica estabilizada, rede estruturada (Lógica e Fonia);
 - ✓ AUT02: Projeto contemplando no mínimo 3 (três) cortes, indicando a passagem das eletrocalhas, perfilados, tubulações que podem sofrer influencia com dutos do sistema de Ar Condicionado;
 - ✓ AUT03: Diagrama Unifilar do quadro estabilizado e CD-BK, Detalhamento dos quadros, Vista Frontal da automação, Detalhamento dos Racks, Caixas de piso, Móvel Divisor de Sigilo, Diagrama de Ligações CD Timer.

3. SIMBOLOGIAS E NOMENCLATURAS

O Banco disponibilizará um arquivo com a simbologia e a nomenclatura a ser utilizada na elaboração de todos os projetos. A mesma encontram-se no Anexo 01. Em nenhuma hipótese serão aceitos os projetos que apresentarem padrões diferentes dos fornecidos pelo Banco.

Nos desenhos de projeto deverão conter todas as informações importantes para a boa técnica das instalações e essenciais a execução do serviços.

4. CONDUTORES ALIMENTADORES

4.1 CD-Estabilizado:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutido.

4.2 CD-BK:

Descrever o cabo, conduto, por onde irá passar, se é aparente ou embutido.

4.3 Proteção dos Alimentadores

Deverão ser instalados os disjuntores para a proteção dos cabos alimentadores dos quadros elétricos, conforme indicado em projeto.

Para minidisjuntores Tripolares:

- ICC 5,0 kA/220V série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico;
- ICC 4,5 kA/380V série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para disjuntores caixa moldada Tripolares:

- ICC = 65 kA/220V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico;
- ICC = 18 kA/380V série 3VF22 da Siemens ou equivalente técnico.

5. CIRCUITOS TERMINAIS

Os condutores dos circuitos terminais têm suas seções especificadas no quadro de cargas, conforme consta na planta e com secção mínima de 2,5mm². Serão cabos flexíveis de cobre tipo livres de halogênio (HF), antichama, baixa emissão de fumaças e gases tóxicos, tipo Afumex, Afitox ou equivalente.

5.1 Proteção dos Circuitos Terminais

Para circuitos de tomadas de TMNs e Automação, utilizar minidisjuntores monopolares para: In 16A - ICC 4,5kA/380V - Curva C, série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

Para circuitos de tomadas de ATMs e motor da porta automatizada, utilizar minidisjuntores para: In 20A - ICC 4,5kA/380V - Curva C, série 5SL1 da Siemens ou equivalente técnico.

6. CIRCUITOS ESTABILIZADOS GERAIS

Deverá ser prevista a instalação dos circuitos estabilizados gerais, com as seguintes características:

- No máximo 05 (cinco) terminais multifuncionais de negócios - TMNs (computadores) por circuito;
- Circuitos independentes para a central de alarme e fechadura do cofre;
- Circuito independente para o sistema de Segurança (CFTV);
- 02 (dois) circuitos para tomadas do servidor;
- 02 (dois) circuitos para tomadas do Rack 24U dos Ativos;

- 02 (dois) circuitos para tomadas do Rack 16U das Operadoras;
- 01 (um) circuito para suporte técnico no Ambiente de Automação, contendo 03 (três) conjuntos de suportes com 02 (duas) tomadas de In.20A / 250V na cor preta;
- 02 (dois) circuitos alternados para atendimento dos terminais multifuncionais de caixa - TMCs (computadores).

7. CIRCUITOS ESTABILIZADOS ESPECIAIS

Os circuitos estabilizados especiais são caracterizados pela presença de dispositivos DR em sua instalação. Deverá ser prevista a instalação destes circuitos com as seguintes características:

- Dispensador de Senhas: Instalação de circuito elétrico com condutor de 2,5 mm² em tensão de rede local, tomada na cor preta de In. 20A - 250V, disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

- Móvel Divisor de Sigilo/TV Corporativa: Instalação de circuito elétrico com condutor de 2,5 mm² em tensão de rede local, 03 (três) suportes com 02 (duas) tomadas na cor preta de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

- Móvel Facilitador: Instalação de circuito com condutor 2,5mm² em tensão de rede Local, 01 (um) suporte Dutotec Branco com 02 (duas) tomadas na cor preta de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA.

- CD Timer/KIT ATM: Instalação de circuito elétrico exclusivo, com condutor de 2,5 mm², em tensão de rede local, disjuntor de proteção de In. 16A e DR de In. 25A / 30mA

- ATMs: Instalação de circuito elétrico exclusivo para cada equipamento, com condutor de 2,5 mm², em tensão de rede local, tomada na cor preta de In. 20A / 250V, disjuntor de proteção de In. 20A e DR de In. 25A / 30mA.

- Cortina de aço Automatizada: Instalação de circuito elétrico com condutor de 2,5 mm², exclusivamente em tensão 220V, disjuntor de proteção de In. 20A e DR de In. 20A / 30mA.

8. QUADRO CD ESTABILIZADO E CD-BK

Os quadros elétricos deverão possuir tampa e sobretampa com dobradiças independentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura com

tratamento anti-ferrugem em epóxi, por processo eletrostático, cor cinza RAL 7032. Terão as dimensões mínimas de:

- CD ESTAB - 750x550x220 mm;
- CD-BK - 500x400x220 mm.

Os quadros elétricos deverão possuir em seu interior placa de montagem para a instalação dos barramentos e demais dispositivos. Também deverá ser prevista uma sobretampa para proteção, que será fixada com dobradiças independentes e parafusos do tipo frances.

Os Barramentos de fases, neutro e terra deverão ser de cobre eletrolítico tipo barras paralelas trifásicas montados sobre isoladores de epóxi, para correntes nominais e capacidade de ruptura ICC indicados em projeto.

O disjuntor geral deverá ser instalado na parte de baixo dos quadros e os IDRs instalados em trilhos DIN na parte superior.

A distribuição dos circuitos deverá ser de forma vertical, obedecendo o equilíbrio entre as fases.

Deverá ser colocado junto ao(s) disjuntor(es) instalado(s) no(s) quadros etiqueta de acrílico com fundo preto e letras brancas para sua respectiva identificação, conforme modelo padronizado de programação visual, conforme Anexo 02.

Deverá ser efetuado o anilhamento de todos os cabos com anilhas fabricadas em poliamida 6.6 ou PVC Flexível, amarelas com letras pretas, de acordo com a bitola do cabo, devendo a mesma envolver todo o cabo.

Deverão ser previstos **no mínimo 12 espaços reservas** para futura ampliação de circuitos no CD Estabilizado.

Deverá ser previsto na parte superior do quadro espaço para instalação de até 02 trilhos tipo DIN para instalação de até 12 Dispositivos DR.

Deverá constar no espelho interno do quadro a seguinte inscrição: “Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR’s de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

9. INFRAESTRUTURA DE REDE ELÉTRICA, LÓGICA E TELEFONIA

Para a rede elétrica estabilizada e a rede estruturada de telefonia e lógica, a passagem das fiações deverá ser feitas através de eletrocalhas perfuradas com tampas. Sua fixação deverá ser feita com suportes e vergalhões, intervalados a cada 1,5 m.

As eletrocalhas instaladas de forma aparente deverão ser lisas e pintadas de branco.

Nas agências com dois ou mais pavimentos, os pontos das caixas de piso para as estações de trabalho (computadores), deverão ter sua infraestrutura atendida através de eletrocalhas instaladas no teto do pavimento inferior. As agências com pavimento único serão atendidos, conforme Anexo 07.

Os eletrodutos projetados para interligação em canaletas de alumínio tipo Dutotec e eletrocalhas deverão ser do tipo semi pesado, com rosca e permitir a confecção de roscas com equipamento tipo tarraxa.

As caixas de passagem deverão ser projetadas no modelo com rosca, permitindo a conexão com eletrodutos de forma direta sem o uso de acessórios tipo boxes de alumínio reto ou curvo.

Deverá ser prevista a utilização de canaletas de alumínio brancas tipo Dutotec dupla, nas áreas de público e eletrodutos pintados nos ambientes de retaguarda.

Para distribuição de pontos de tomadas na plataforma e outros ambientes, através de canaletas de alumínio instaladas na horizontal, deverá ser especificada a altura de 5 cm acima do rodapé existente ou a ser instalado.

Deverá ser prevista para a rede estabilizada a instalação de tomadas pretas de In. 20A / 250V em caixas de piso modelo SQR Dutotec e em suportes para tomadas em módulos.

Deverão ser equilibradas nas fases RST os circuitos projetados para o CD Estabilizado.

O Rack para as Operadoras Telefônicas deverá ser instalado na área da Automação e deverá apresentar as seguintes características:

- Rack padrão 19" tipo gabinete fechado, com porta de vidro temperado com chave, cor Cinza RAL 7032, próprio para cabeamento estruturado de 20 Us, profundidade 570 mm livres internamente. Fixado na parede com 04 (quatro) bandejas de 04 (quatro) apoios e 160 conjuntos de parafusos porca/gaiola.

O Rack dos Ativos do Banco para instalação dos Switchs, Patch Panel, e Central Telefônica deverá ser instalado na área da Automação e deverá apresentar as seguintes características:

- Rack padrão 19" tipo gabinete fechado com porta de vidro temperado com chave, Cor RAL 7032, próprio para cabeamento estruturado de 24 ou 36 Us, dependendo da quantidade de pontos de lógica e fonia estruturada, profundidade de 570 mm livres internamente. Fixado na parede com 01 (uma) bandeja de 04 (quatro) apoios e 196 conjuntos de parafusos porca/gaiola e 11(onze) organizadores de cabos.

As régulas com 08 (oito) tomadas de In. 20A / 250V para os racks 19" deverão ser com ângulo de 45º e instaladas nas guias verticais traseiras.

Para a estação de trabalho do tesoureiro deverá ser prevista a instalação de 03 (três) conjuntos de suporte tipo Dutotec com 02 (duas) tomadas de In. 20A / 250V na cor preta.

Nos módulos de caixa (TMCs) deverão ser instaladas 04 tomadas de embutir em caixas de piso do tipo Dutotec, modelo SQR, com adaptador para 05 (cinco) tomadas (RJ-45) e 05 (cinco) tomadas de In. 20A / 250V (padrão brasileiro), tampa tipo janela e adaptador para eletrodutos.

Na retaguarda dos módulos de caixa (TMCs) deverá ser prevista a instalação de 01 (um) conjunto de suporte tipo Dutotec com 02 (duas) tomadas de In. 20A / 250V na cor preta. A contadora de cédulas deverá ser projetada no mesmo circuito estabilizados dos TMCs.

As tomadas para as estações de trabalho (TMNs) deverão ser de embutir em caixas de piso do tipo Dutotec, modelo SQR, com adaptador para 05 (cinco) tomadas (RJ-45) e 05 (cinco) tomadas de In. 20A / 250V (padrão brasileiro), tampa tipo janela e adaptador para eletrodutos. O detalhamento das tomadas de piso será apresentado no Anexo 07.

Quando o acesso para as caixas de piso ocorrer por descida de canaleta de alumínio branca, fixada na parede, deverá ser projetada na proporção de uma descida para cada 03 (três) caixas de piso. As mesmas deverão ser interligadas entre si pelo piso.

Na retaguarda dos ATMs deverá ser prevista a instalação de caixa de comando de sobrepor, nas dimensões mínimas de 500x400x170 mm. Nela serão instalados os timers eletrônicos programáveis para os controles de acesso da porta da sala de autoatendimento (KIT ATM), da iluminação interna, da iluminação externa/logomarcas e do ar condicionado. Será necessária a instalação de trilhos, canaleta de PVC, bornes de conexão tipo SAK, cintas e demais acessórios para a montagem e fixação dos respectivos componentes internos.

Deverá ser prevista a instalação de chave reversora para efetuar a comutação entre a energia oriunda da concessionária e a do nobreak. Esta reversora deverá ter 04 (quatro)

câmaras e 03 (três) posições com acionamento manual por manopla. Modelo de referência: Semitrans U463V, ou equivalente técnico.

A reversora deverá ser fixada pela base e instalada em caixa de PVC, ao lado do CD-BK. Sua caixa de instalação deverá ser de sobrepor com medidas mínimas de 210x185x120 mm, com tampa removível. Modelo de referência: Cemar CMS 913233 ou equivalente.

10. REDE ESTRUTURADA

A rede estruturada para os pontos lógicos e de telefonia, deverá apresentar as seguintes características:

Ambiente de Automação:

- 04 (quatro) pontos de rede para servidor e suporte técnico;
- 01 (um) suporte com 02 (dois) pontos telefônicos;
- 01 (um) ponto telefônico e 01 (um) ponto lógico para impressora laser;
- 02 pontos de rede dentro do Rack do CFTV nas posições 23 e 24 do Patch Panel Cat. 6.

Plataforma de Atendimento:

- 01 (um) ponto telefônico e 01 (um) ponto lógico para cada estação de trabalho (instalados em caixa de piso);
- 01 (um) ponto telefônico e 01 (um) ponto lógico para cada impressora laser;
- 01 (um) ponto lógico para Dispensadora de Senhas;
- 01 (um) ponto lógico para cada TV Corporativa na h= 2,10m em suporte dutotec;
- 02 (dois) pontos lógicos no móvel divisor de sigilo. Um na parte superior e outro na parte inferior do móvel.
- 02 (um) pontos lógicos para rede Wifi junto do forro em espelho 4x2" com RJ45 fêmea;

Plataforma de Caixas:

- 01 (um) ponto lógico para cada módulo de caixa;
- 01 (um) ponto telefônico para o ambiente dos caixas a ser instalado junto a contadora de cédulas.

Autoatendimento:

- 01 (um) ponto lógico para cada ATM;
- 02 (um) pontos lógicos para rede Wifi junto do forro em espelho 4x2" com RJ45 fêmea;
- 01 (um) ponto lógico para Gerador de Névoa acima do forro em caixa petrolet com espelho com RJ45 fêmea disposto centralizado a 1,5m da frente dos ATMs;
- 02 (dois) pontos lógicos para rede e um ponto de fonia junto ao móvel do Facilitador com RJ45 fêmea em caixa de piso tipo Dutotec SQR;
- 01 (um) ponto telefônico no ambiente de retaguarda dos ATMs.

Tesouraria e Sala do Cofre:

- 01(um) ponto lógico para fechadura do cofre;
- 01 (um) ponto lógico para Gerador de Névoa acima do forro em caixa petrolet com espelho com RJ45 fêmea disposto centralizado a 1,0m da frente do cofre;
- 01 (um) ponto lógico e 01 (um) ponto telefônico para estação de trabalho do tesoureiro.

Copa:

- 01 (um) ponto telefônico.

Sala do Nobreak:

- 01(um) ponto lógico para placa de monitoração do equipamento Nobreak;

11. MONTAGEM E ESTRUTURA DOS RACKS

Deverá ser prevista a instalação de cabos de rede UTP Cat.6 LSZH, 24 AWG, para os pontos lógicos e telefônicos.

Deverá ser prevista a instalação de Patch Panel de 24 portas Cat.6 para os pontos lógicos e telefônicos. Devendo ser instalados separadamente.

Deverá ser prevista a instalação de Voice Panel de 50 portas Cat. 6 para a Central Telefônica Leucontron. Em agências atendidas por equipamentos DDR não será necessário a instalação de Voice Panel.

Deverá ser prevista a instalação de organizadores de cabos de 1U para separação entre os equipamentos e Patch Panels, bem como, a instalação de tampas cegas para os espaços vagos ou não utilizados.

Deverá ser prevista a instalação de 02 (duas) réguas com 08 (oito) tomadas de In. 20A / 250V com ângulo de 45º. Cada régua deverá ser ligada a 01 (um) circuito distinto instalado logo abaixo de cada Rack.

Para a instalação dos Racks, deverá ser considerada uma distância mínima de 60 cm livres, de pelo menos um dos lados do quadro.

Prever a instalação de 06 (seis) Patch Cords, identificados com anilhas do tipo Oval Grip, fabricadas em poliamida 6.6 ou PVC Flexível, amarelas com letras pretas, de acordo com a bitola do cabo, devendo a mesma envolver todo o cabo, devendo serem identificadas de "OPER01" a "OPER06" e conectorizados com RJ-45 macho Cat 6 nas duas pontas, com sobra de 2 m de cabo em cada um dos lado entre o Rack dos Ativos e Rack das Operadoras.

Prever a instalação de 02 (dois) cabos UTPs Cat. 6 (LSZH) entre o DG4 de Entrada e Rack 24U ou 36Us dos Ativos. Este cabo será utilizado para ligação das linhas de voz das operadoras, devendo os mesmos serem identificados de "L1" e "L2" nas duas pontas.

Prever a instalação de 02 (dois) cabos UTP Cat. 6 (LSZH) entre o Patch panel de lógica do Rack 24U dos Ativos, identificados nas duas pontas como "PLXX" e ponto de espera nas alturas de 2,10m com RJ45 fêmea para TV Corporativa em local indicado no leiaute na retaguarda da plataforma de atendimento.

Prever a instalação de 01 (um) cabo UTP Cat. 6 (LSZH) entre o Patch panel de lógica do Rack de 24U ou 36U dos Ativos, identificados nas duas pontas como "PLXX" e ponto de espera acima do forro em caixa petrolet e espelho com RJ45 fêmea Cat 6 para cada equipamento Gerador de Névoa.

Prever a instalação de 02 (dois) cabos UTPs Cat. 6 (LSZH) por ponto de rede Wifi entre o patch panel do Rack 24U dos Ativos, identificados nas duas pontas como “WIFI01” e “WIFI02” e ponto de espera junto ao forro em espelho 4x2” com RJ45 fêmea Cat 6 para instalação do equipamento Wifi na Plataforma de atendimento e sala de autoatendimento. Estes cabos deverão conter RJ45 macho Cat 6 junto a espera do Rack dos Ativos.

Deverá ser previsto a instalação de 02 cabos coaxiais pretos 75 Ohms na cor preta RF 75 0,4/25 com conector tipo BNC reto com solda e conector tipo BNC angular com rosca e solda (mini) para comunicação do link E1 entre o Rack das Operadoras e Rack dos Ativos para ligação a Central telefônica.

Deverá ser previsto a instalação de tubulação galvanizada semipesada rosqueada de 50mm (2”) entre o ponto de entrada de Telecomunicações DG5 e o Rack das Operadoras, para passagem dos circuitos de Dados e Voz.

Deverá ser prevista a instalação de cabo CIT 50x10 pares entre o DG5 de Entrada e Rack das Operadoras, conectorizados nas duas pontas com blocos de engate rápido para as linhas de dados da agência. O bloco de engate rápido M10 dentro do Rack das Operadoras deve ser instalado na guia frontal esquerda.

Deverá ser desenvolvido um diagrama com a identificação dos pontos de rede estruturada de lógica e telefonia, contendo o tipo de cabo UTP e a descrição do local que atende. Este diagrama deverá ser fixado na porta frontal interna do Rack dos Ativos do Banco, conforme modelo em Anexo 08.

12. ESPECIFICIDADES DOS PROJETO PARA ESTA AGÊNCIA

Este memorial ressalta os serviços primordiais e de maior relevância no projeto Automação, contemplando elétrica estabilizada, lógica e telefonia.

Demais serviços serão acordados na reunião inicial e na primeira reunião após o levantamento técnico.

13. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS

Nos quadros de distribuição deverá ser instalada, na parte interna da tampa frontal, cópia do respectivo quadro de cargas com a identificação dos circuitos, dentro de plástico duro tamanho A4 em suporte específico.

Todos os quadros elétricos, Racks, DGs, suportes de tomadas, suporte de pontos de rede e telefonia, disjuntores e chave reversora deverão conter identificação e seguir o modelo de identificação padrão constante no Anexo 02.

14. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

14.1 Projeto Automação (elétrico, lógico e fonia)

O projeto de automação deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando à Política de Contratações Públicas Sustentáveis.

O responsável técnico pelo projeto elétrico responderá por qualquer inconformidade ou incompatibilidade entre projetos que implique inexecução na obra.

Os projetos deverão estar na escala mínima de 1/50.

Toda a documentação do projeto de automação deverá ser entregue em mídia impressa assinada e eletrônica (plantas em Autocad 2013) nos formatos padrões A0 ou A1.

14.2 Planilha eletrônica de orçamento

Deverá ser fornecida uma planilha orçamentária (em excel) contendo os valores distintos para de materias e mão de obra de todo o projeto.

Esta planilha deverá apresentar de forma separada os itens referentes a elétrica comum, rede estabilizada, iluminação de emergência e tipos de quadros de distribuição.

Todos os valores de material e mão de obra deverão ser comprovados com no mínimo 3 (três) valores de orçamento, sinapi, Franarin ou licitações.

15. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os projetos deverão ser executados de acordo com a norma NBR 5410 da ABNT, RIC-BT da CEEE e NR-10. Caso houverem dúvidas, o projetista deverá agendar reunião para esclarecer suas dúvidas junto ao setor de projetos do Banco.

Os projetos deverão seguir o padrão dos projetos modelo fornecidos pela Unidade de Engenharia do Banco.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

ANEXO 01 - SIMBOLOGIA E NOTAS

LEGENDA	
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x18W COM ALETAS DE SOBREPOR NO FORRO
	LUMINÁRIA LED 2x9W COM ALETAS DE EMBUTIR NO FORRO
	LUMINÁRIA PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA MARQUISE E BANHEIROS
	REFLETOR PARA LAMPADA LED 30W DE SOBREPOR NA PAREDE
	APLIQUE DE USO INTERNO NA PAREDE P/ LAMPADA PL 15W
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=0,30m – h=1,20m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EMBUTIDA NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=2,30m INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA NA PAREDE – CX CONDULETE DIAMETRO 20mm – h = INDICADA INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	INSTALAR TOMADA ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO EM h = 0,30m INSTALAR DUAS TOMADAS ELÉTRICA (NOVO PADRÃO BRASILEIRO)
	TOMADA PARA AR CONDICIONADO EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO INSTALAR TOMADA 3P+T EM h = VIDE PROJETO AC
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EMBUTIDO NA PAREDE – CX 100X50X50mm – h=1,20m(CENTRO)
	INTERRUPTOR SIMPLES, HOTEL, DUPLO E COM TOMADA EM CAIXA CONDULETE Ø20MM APARENTE NA PAREDE
	INTERRUPTOR SIMPLES, DUPLO E COM TOMADA EM SUPORTE DE CANALETA DE ALUMINIO APARENTE NA PAREDE – h = 1,20m
	SENSOR DE PRESENÇA DE TETO 220V/300W TEMPORIZADO EM CAIXA CONDULETE Ø 20mm APARENTE NO FORRO DA SAA
	RELÉ FOTOELÉTRICO 220V/800W EM CX. CONDULETE Ø 20mm APARENTE NA PAREDE EM h = 3,00m
	CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE – INSTALADA APARENTE NA PAREDE
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA 20x20x10 – INSTALADA APARENTE ACIMA DO FORRO E/OU NA PAREDE
	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR – h=1,50m DO CENTRO
	ELETRODUTO DE FERRO APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETRODUTO DE PVC EMBUTIDO PISO E/OU PAREDE
	PERFILADO METÁLICO 38x38mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	ELETROCALHA LISA 200x50mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	CABO FLEXIVEL TIPO PP 3x1,5mm ² ACIMA DO FORRO – LIGAÇÃO LUMINÁRIAS INSTALAR PLUG E TOMADA PARA CONEXÃO
	CONDUTORES TERRA, FASE E NEUTRO EM ELETRODUTO COM COM INDICAÇÃO DE CIRCUITO(N) E AREA DA SECAO RETA(Ø)
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGÊNCIA – 2x32 LEDS
	BLOCO AUTONOMO DE EMERGÊNCIA 80 LEDS COM INDICATIVO DE SAIDA E SAIDA DE EMERGENCIA

OBSERVAÇÕES E NOTAS

OBSERVAÇÕES
1 – MEDIDAS EM MILIMETROS
2 – ELETRODUTOS NÃO COTADOS TEM DIAMETRO NOMINAL 20mm (3/4") – ELETRODUTOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO CONSISTEM EM DIAMETRO INTERNO OU SEJA: ELETRODUTO FERRO – ELETRODUTO $\phi 20 = 3/4"$ – ELETRODUTO $\phi 25 = 1"$ – ELETRODUTO $\phi 32 = 1/1/4"$ ELETRODUTO PVC – ELETRODUTO $\phi 16 = 1/2"$ – ELETRODUTO $\phi 25 = 3/4"$
3 – CONDUTORES NÃO COTADOS SERÁ BITOLA $\#2,5\text{mm}^2$ TIPO ANTI-CHAMA COM ISOLAMENTO P/ 750V TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER DO TIPO FLEXIVEL
4 – PARA EFETUAR A INTERLIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS, DEVERÁ SER UTILIZADO CABO WPP 3x1,5mm ² ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA DEVENDO POSSUIR PLUG E TOMADA ENTRE O PERFILADO E A RESPECTIVA LUMINÁRIA.
5 – A DESCIDA DEVERÁ SER DE FORMA A UTILIZAR O PERFIL METÁLICO DA ESTRUTURA, CASO NÃO FOR NECESSÁRIO EFETUAR INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE FERRO DIAMETRO 1/2" PINTADO NA COR DA ESQUADRIA

NOTAS
1 – A CONVENÇÃO DAS CORES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS DEVERÁ SER CONFORME: AZUL CLARO – NEUTRO VERDE-AMARELO OU VERDE – CONDUTORES DE TERRA VERMELHO – CONDUTORES DA FASE R VERMELHO – CONDUTORES DA FASE S VERMELHO – CONDUTORES DA FASE T MARROM – CONDUTORES DE RETORNO
2 – OS CONDUTORES EM HIPÓTESE ALGUMA NÃO PODERAM POSSUIR EMENDAS EM SEU PERCURSO ENTRE A ORIGEM(DISJUNTOR) E DESTINO(CARGA).
3 – CASO FOR NECESSÁRIO EXECUTAR EMENDAS NOS CONDUTORES, AS MESMAS DEVERÃO SER EXECUTADAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM E DEVIDAMENTE SOLDADAS COM ESTANHO E COM FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO E COMUM.

ANEXO 02 - MODELOS DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

DISJUNTORES NO CD-01 - ELÉTRICA COMUM

EC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

DISJUNTORES NO QFAC

UC01

- Placa de PVC 1x2 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 18 e texto centralizado.

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

QGBT

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

QUADRO DE FORÇA DO AR CONDICIONADO

QFAC

3F+N+T – 380/220V

- Placa de PVC 3 x 6 cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.

- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE NOBREAK



- Placa de PVC 3 x 6cm, fundo preto e letras brancas. Fonte Arial tamanho 36 no título e tamanho 10 nas informações de tensão e nº de condutores, texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada na parte superior da tampa externa do quadro.

DISJUNTOR GERAL DO CDBK



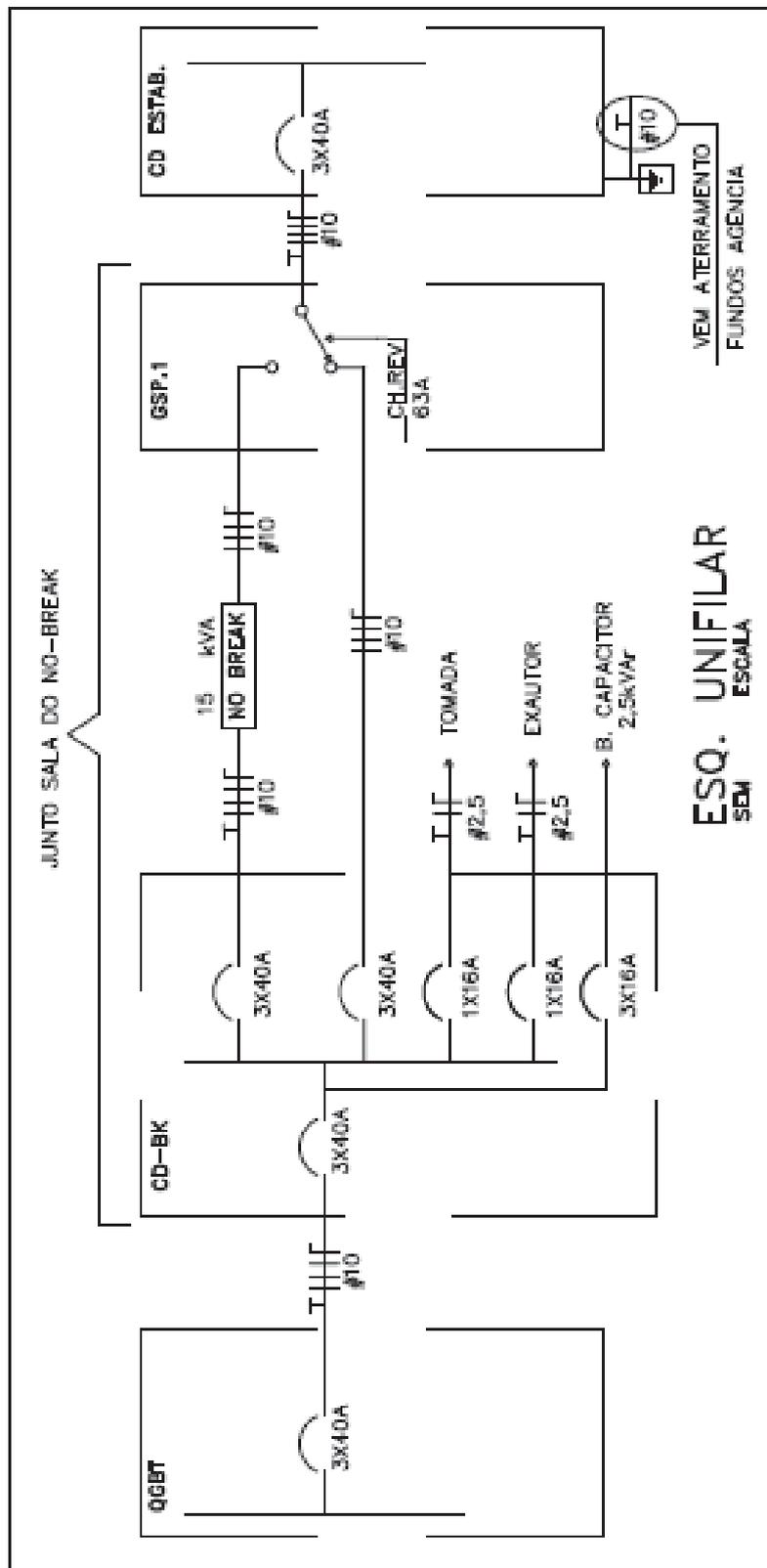
- Placa de PVC 3x6 cm, fundo branco e letras vermelhas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada ao lado do disjuntor geral do CDBK, na tampa interna do QGBT.

EXISTÊNCIA DE DR's

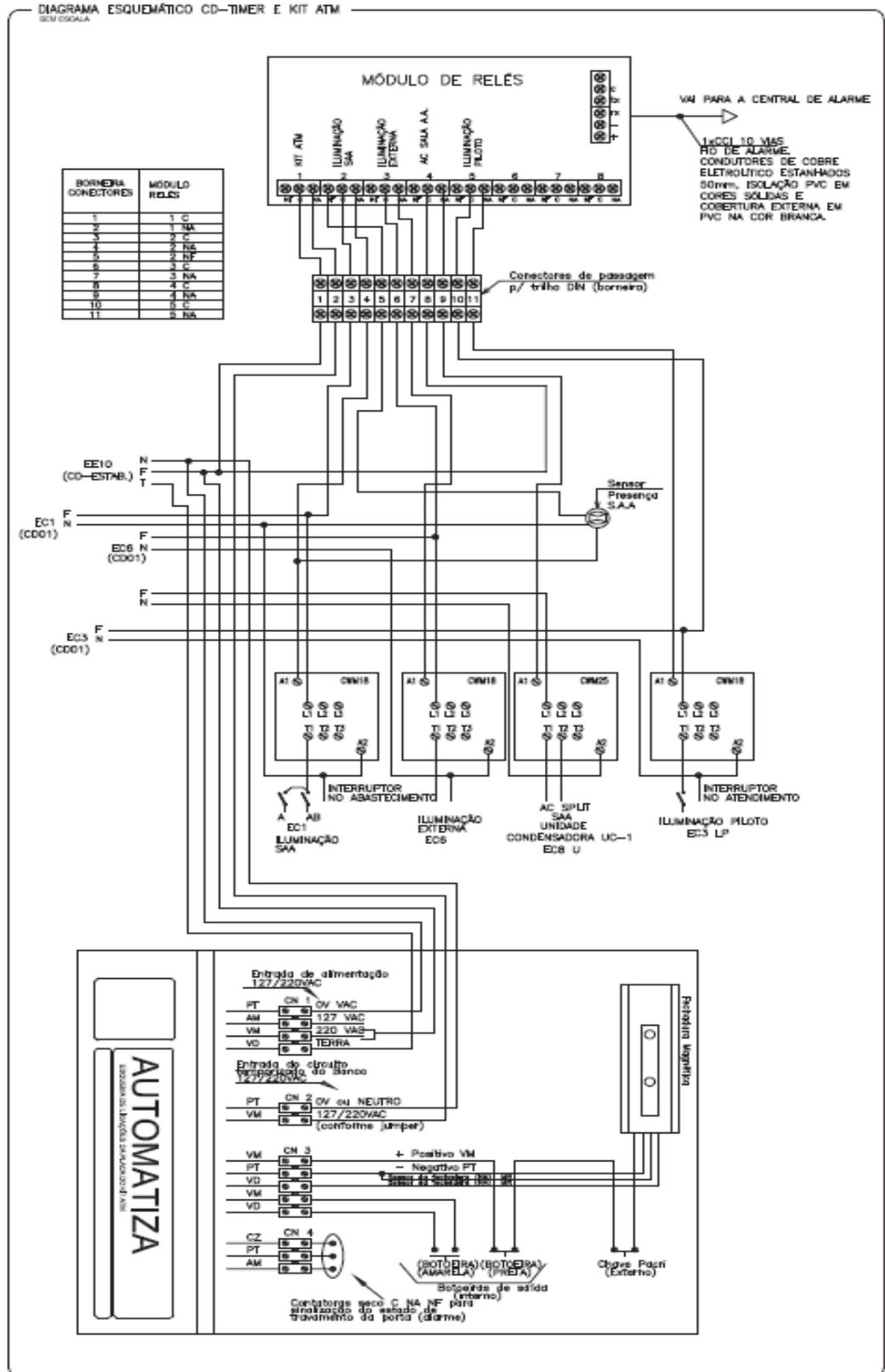
“Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR's de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

- Adesivo autocolante 15x10 cm, fundo branco e letras pretas. Fonte Arial tamanho 16 e texto justificado.
- Esta identificação deverá ser fixada na parte superior da sobretampa de forma centralizada.

ANEXO 03 - MODELO DE DIAGRAMA UNIFILAR NOBREAK



ANEXO 04 - MODELO DE LIGAÇÃO CD TIMER



ANEXO 05 - MODELO DE QUADRO DE CARGAS CD-01

CD01										
LOCALIZACAO: CORREDOR RETAGUARDA TENSAO: 380/220V										
CKT	EQUIPAMENTO CONSUMIDOR	POT. (W)	F.P. (Cosφ)	POT. (VA)	DISJ. (A)	CONDUTOR (mm2)			OBS.:	FASE
						F	N	T		
1	ILUMINACAO S.A.A	700	0.95	736	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
2	ILUMINACAO SAGUÃO/PLATAF.	770	0.95	810	1X16	2,5	2,5	2,5		B
3	ILUMINACAO SAGUÃO/CAIXAS	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		C
4	ILUMINACAO PLATAFORMA	980	0.95	1031	1X16	2,5	2,5	2,5		A
5	ILUMIN. COFRE/COPA	350	0.95	368	1X16	2,5	2,5	2,5		B
6	ILUMINACAO TOTEM	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	C
7	ILUMINACAO EXT./LOGOMARCAS	420	0.95	442	1X16	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
8	ILUMINACAO CIRC./ARQUIVO/AUT.	560	0.95	590	1X16	2,5	2,5	2,5		B
9	ILUMINACAO BANHEIROS	200	0.95	210	1X16	2,5	2,5	2,5		C
10	ILUMINACAO EMERGENCIA	500	1.00	500	1X16	2,5	2,5	2,5		A
11	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		B
12	TOMADAS CANALETA/PISO PLATAFORMA	900	1.00	900	1X20	2,5	2,5	2,5		C
13	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		A
14	TOM. IMPRESSORAS LAZER PLATAFORMA	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		B
15	TOM. IMPRESSORAS LAZER AUTOMACAO	1400	1.00	1400	1X25	4,0	4,0	4,0		C
16	TOM. BEBEDOURO/MÁQUINA CAFÉ	1000	1.00	1000	1X20	2,5	2,5	2,5	DR2x25	A
17	TOMADAS PORTA SEGURANCA	200	1.00	200	1X16	2,5	2,5	2,5		B
18	TOMADAS COPA	1800	1.00	1800	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	C
19	TOM. FRAGMENTADORA PAPÉIS	800	1.00	800	1X20	2,5	2,5	2,5		A
20	TOM. DISPENSADORA TALÕES	1200	1.00	1200	1X25	4,0	4,0	4,0	DR2x25	B
21	TOM. PAREDE COFRE/ARQUIVO	600	1.00	600	1X20	2,5	2,5	2,5		C
22										
...										
36										
CARGA TOTAL 16.840 W / 16.689 VA										
F.DEMANDA ILUM/TOM. 86 (%)		ALIMENTADOR			COMPRIMENTO 15 (m)					
F.DEMANDA AC 100 (%)					F 3#16 (mm2)					
F.DEMANDA NO.BREAK 100 (%)					N 1#16 (mm2)					
DEMANDA TOTAL 14,36 kVA					T 1#16 (mm2)					
CORRENTE 44 (A)		DUTOTEC ENTRADA 2x(73x45) (mm)								
DISJUNTOR GERAL 3X50 (A)		POSICOES QUADRO 36								
DR GERAL 4X63 (A)										

ANEXO 06 – TABELA DE POTÊNCIAS

TABELA DE POTÊNCIAS - CIRCUITOS REDE ESTABILIZADA					
EQUIPAMENTO/CIRCUITO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	SEÇÃO (mm ²)	DISJUNTOR (In)	IDR
Rack Ativos	300	Local	2,5	16	-
Central Telefônica (dentro rack ativos)	150	Local	2,5	16	-
Rack Operadoras (1)	150	Local	2,5	16	-
Rack Operadoras (2)	150	Local	2,5	16	-
Rack Segurança (CFTV)	500	Local	2,5	16	-
Central de Alarme	100	Local	2,5	16	-
Alarme - Fechadura Cofre	100	Local	2,5	16	-
Servidor (1)	600	Local	2,5	16	-
Servidor (2)	600	Local	2,5	16	-
TMN Tesouraria	300	Local	2,5	16	-
Tomada Cofre	100	Local	2,5	16	-
ATM	800	Local	2,5	20	25A/30 mA
ATM (emissor de cheques)	1.100	Local	2,5	20	25A/30 mA
TMC	300	Local	2,5	16	-
TMN	150	Local	2,5	16	-
Contadora de cédulas (mesmo circuito TMC)	400	Local	2,5	16	-
Facilitador de Atendimento (c/ emissor de senha)	450	Local	2,5	16	25A/30 mA
Emissor de Senhas	300	Local	2,5	16	25A/30 mA
CD Timer e Kit ATM	150	Local	2,5	16	25A/30 mA
Cortina Metálica	500	220	2,5	20	25A/30 mA
Gerador de Névoa SAA	1.600	220	2,5	20	-
Gerador de Névoa Cofre	1.600	220	2,5	20	-
Célula de Segurança	300	Local	2,5	16	-
TV corporativa	100	Local	2,5	16	-



Memorial Porta Detectora de Metais

Julho de 2024

Unidade de Engenharia

Sumário

1. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS	2
2. DEFINIÇÕES:	2
2.1. Portal detector de metais	2
2.2. Caixa de Passagem.....	2
2.3. Folhas Giratórias ou Pivotantes.....	2
2.4. Dispositivo Detector de Metais	3
2.5. Mecanismo de Travamento	3
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO.....	3
3.1. Caixa de Passagem.....	3
3.1.1. Estrutura.....	3
3.1.2. Cor das Estruturas.....	4
3.1.3. Vidros da Caixa de Passagem	4
3.1.4. Dimensões.	4
3.1.5. Portal.....	4
Memorial descritivo Porta Detectora de Metais	4
3.2. Intercomunicador.	4
3.3. Sinalizador indicativo.	5
3.4. Painel de controle.....	5
3.5. Fechadura de segurança.....	5
3.6. Folhas Giratórias:	5
3.6.1. Estrutura.....	5
3.6.2. Quantidade.....	6
3.6.3. Puxadores.	6
3.6.4. Apoios.	6
3.6.5. Sentido de Rotação.....	6
3.6.6. Eixo.	6
3.6.7. Dispositivo Detector de Metais:	6
3.6.8. Sensibilidade.....	6
3.6.9. Estabilidade.....	7
3.6.10. Fonte de Alimentação.	7
3.6.11. Controle Remoto.....	7
3.6.12. Característica gerais desejadas.....	8
3.6.13. Laudos	9
3.7. Mecanismo de Travamento.	9
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS:	10
4.1. Acústica.....	10
4.2. Requisitos de Segurança.....	10
4.3. Sinalização.	10
4.4. Manuais e relatórios de instalação.....	10
4.5. Garantia:.....	11
4.6. Treinamento:.....	11

1. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

Especificações básicas para fornecimento e instalação PDM.

Objeto: Fornecer e instalar Porta Detectora de Metais.

Local: Agência (NOME DA AGÊNCIA) – (CIDADE)/RS

Modelo: (X) Cilíndrica () Semi- Cilíndrica () Eclusa

Tamanho do vão: () 700mm (x) 800mm () Padrão

Passa objeto integrado: () Sim () Não (X) não se aplica

2. DEFINIÇÕES:

O conjunto Porta de Segurança deverá basicamente ser composto de:

2.1. Portal detector de metais.

Componente composto por bobinas que emitem o campo magnético, instalado no conjunto, sendo uma parte no eixo onde são fixadas as lâminas girantes e a outra parte na lateral – indicada em projeto - da caixa de passagem, considerando o sentido de acesso ao ambiente desejado, onde são instalados dispositivos eletro-eletrônicos sensíveis a massas metálicas.

2.2. Caixa de Passagem.

Conjunto de superfícies verticais e horizontais que delimitam o espaço das folhas giratórias (modelo cilíndrica e semi-cilíndrica) ou pivotantes (modelo eclusa), estruturados verticalmente, em metal (alumínio, ou metalon), com vidros curvos (modelo cilíndrica e semi-cilíndrica) e retos (modelo eclusa), ambos de segurança laminados com espessura de 10mm (tipo vidro/película/vidro), com a sua parte horizontal (teto) em metal (alumínio, ou metalon) e/ou madeira de lei ou ainda em chapas de MDF.

2.3. Folhas Giratórias ou Pivotantes

Compõem o conjunto de folhas, portas girantes/pivotantes, três folhas para o modelo cilíndrica ou duas folhas para o modelo semi-cilíndrica e eclusa, estruturadas em material resistente a impactos, e não detectáveis no detector de metais, composto por vidros retos laminados de espessura 10mm (tipo vidro/película/vidro), que ao girar, controlam o fluxo de pessoas que entram e saem do ambiente, de forma a garantir a passagem de uma pessoa de cada vez.

2.4. Dispositivo Detector de Metais

Consiste no conjunto de componentes eletro-eletrônicos de sistema microprocessado, destinados à:

- a) detecção de massas metálicas;
- b) acionamento do mecanismo de travamento;
- c) comando de controle remoto para travar e destravar o mecanismo de travamento;
- d) sinalizar os modos de operação com leds;
- e) painel de comando para:
 - 1) ajustes dos níveis de sensibilidade;
 - 2) regulagem de níveis e modos de sensibilidade.
- f) sistemas de carregador de bateria para o NO BREAK;
- g) sistema de NO BREAK, para operar em caso de falta de energia pública.

2.5. Mecanismo de Travamento

Caracteriza-se pelo conjunto de componentes que:

- 1) produzem o travamento mecânico progressivo das folhas giratórias quando acionados pelo sistema de detecção, impedindo o ingresso de pessoas no interior da dependência;
- 2) sistema de anti-retorno, impedindo que o fluxo de usuários passe no sentido contrário ao de acesso;
- 3) sistema de parada de espera no ponto de 90° para quem está entrando na dependência;
- 4) sistema de travamento das lâminas girantes quando fora de expediente.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO

3.1. Caixa de Passagem

3.1.1. Estrutura.

As superfícies laterais – montantes - deverão ser confeccionadas em construção robusta, com estruturas fixas em materiais resistentes a impactos e não magnéticos – alumínio anodizado e/ou metalon com materiais poliméricos com resistência igual ou superior aos perfis de alumínio e/ou metalon para estruturar vidros.

O teto deverá ser estruturado em material igual ao dos perfis verticais com capacidade para sustentação dos seguintes dispositivos:

- a) painéis laterais destinados ao fechamento do compartimento superior;
- b) estrutura mecânica para fixar o mecanismo de travamento;
- c) eixo com mancais das lâminas girantes;
- d) abrigar fontes, baterias de NO BREAK, fiações e cabos.

3.1.2. Cor das Estruturas

Todas estruturas que compõem a porta detectora de metais, exceto os vidros, deverão ser pintadas através de processo de pintura eletroestática na cor branca.

3.1.3. Vidros da Caixa de Passagem

Os vidros deverão ser sempre de segurança, laminados curvos (modelo cilíndrica e semi-cilíndrica) ou retos (modelo elusa), transparentes, com espessura mínima de 10 (dez) mm (tipo vidro/película/vidro), com elevada resistência a impactos. A fixação dos painéis de vidro será executada por sistema de prensagem e/ou encaixados sob pressão, de forma a garantir o funcionamento, impedindo sua fácil retirada ou queda/quebra, sendo vedado o uso de massa de vidraceiro ou arrebites, bem como materiais magnéticos.

3.1.4. Dimensões.

A altura do conjunto deverá atender de forma satisfatória os padrões usados pelo Banco nas divisórias que separam os ambientes – sala de auto-atendimento e saguão da agência – 2.100mm, considerando a partir do piso, de tal forma que não fiquem frestas e/ou pequenos vãos livres que possam permitir a passagem de objetos não desejáveis.

A largura livre dos vãos de entrada/saída deverá estar dentro das dimensões padrões utilizadas pelo Banco – 700mm e 800mm (± 50mm) - conforme especificado no projeto. A altura de ambos – pé direito - deverá ser de 2.100mm.

3.1.5. Portal.

O portal de detecção (conjunto de bobinas) de metais deverá ser acoplado/fixado, uma parte no centro das folhas girantes, junto ao seu eixo, e a outra na lateral (indicada em projeto/lay-out), fixado externamente à caixa de passagem. No caso de portas do tipo eclusa, o mesmo deverá ser fixado na entrada da caixa de passagem. Em ambos os casos, a detecção metais deverá ser feita somente no sentido de entrada ao recinto. O portal deverá ser fabricado em material tipo polimérico – PVC -, material sintético, fibra de vidro e/ou combinação destes, todos não magnéticos, com acabamentos em pintura eletrostática, seguindo especificações do item 2.1.3. As dimensões livres e internas deverão ser:

altura = de 2.100 mm;

largura = 800 mm ou 700mm, conforme solicitação de projeto.

3.2. Intercomunicador.

O equipamento deverá possuir um sistema de interfone, fixado na caixa de passagem, que permita a gravação de mensagem preestabelecida pelo Banco, de tal

forma que quando ocorra o acionamento automático do portal, seja emitida a mensagem digital, e que também permita a comunicação entre o vigilante e o usuário.

3.3. Sinalizador indicativo.

O dispositivo deverá possuir indicativos luminosos e sonoros fixados nos lados interior e exterior, com funções que permitam ao usuário saber qual a situação atual de funcionamento do equipamento.

3.4. Painel de controle.

O equipamento deverá possuir painel de controle microprocessado com todas as funções e comandos. O mesmo deverá possuir dispositivo de saída lógica que permita o acoplamento de um outro dispositivo compatível de coleta/armazenagem de dados, com objetivo de realizar auditoria de eventos – travamentos e destravamentos - , com data e hora de ocorrência, num mínimo de 1000 eventos. Em caso de emergência derivados de panes no sistema eletro-eletrônico ou mecânico, o painel deverá permitir à administração do Banco o destravamento manual e rápido.

3.5. Fechadura de segurança.

A porta deverá possuir uma fechadura mecânica e manual, do tipo ***padquad-tetrachave***, fixada na parte interna da porta (acessível somente pelo ambiente interno de que será instalada), que permita o travamento total das folhas, de tal forma que interrompa o ingresso/movimentação de pessoas pela porta.

3.6. Folhas Giratórias:

3.6.1. Estrutura.

O conjunto de folhas/lâminas girantes/pivotantes deverá ser em número de 3(três) (modelo cilíndrica) ou 2(duas) (modelo semi-cilíndrica e eclusa), fixadas rigidamente às articulações inferior e superior de forma a garantir a resistência do conjunto, tanto no uso normal quanto nos impactos de travamento, acoplados ao eixo, onde se localiza a parte interna do portal. Deverão ser confeccionadas em estruturas de materiais resistentes a impactos, em madeira ou materiais similares, com as mesmas características mecânicas. Deverão ter seus vidros retos do tipo laminado (tipo vidro/película/vidro), com espessura mínima de 10 mm. Sua fixação e/ou acoplagem deverá ser em caixilhos, sob processo de prensagem e/ou pressão, de modo que no caso de quebra, trincamento e estilhaçamento, continuem obstruindo a passagem, retardando qualquer tipo de acesso indesejável. Sua disposição deverá ter como função básica o controle da passagem de uma pessoa de cada vez, bem como impedir o acesso em caso de acionamento do detector.

3.6.2. Quantidade.

O conjunto deverá possuir 3 (três) folhas – modelo cilíndrica – igualmente defasadas entre si em 120° (cento e vinte), ou 2 (duas) folhas – modelo semi-cilíndrica e eclusa - igualmente defasadas entre si em 90° (noventa).

3.6.3. Puxadores.

Com o objetivo de facilitar o manuseio pelos usuários, deverão ser instalados puxadores – um em cada folha – em material tipo acrílico transparente, ou similar com a mesma resistência mecânica.

3.6.4. Apoios.

O conjunto das folhas giratórias deverá ser suportado por dois apoios com mancais de rolamentos blindados – tipo ZZ - nas extremidades superior e inferior. O rolamento da parte inferior deverá ter resistência mecânica suficiente para suportar as cargas axiais e radiais solicitadas pelo conjunto, já o da parte superior deverá resistir somente a cargas radiais.

3.6.5. Sentido de Rotação.

O conjunto girante deverá ter sua movimentação no sentido anti-horário ou horário, conforme especificação de modelo do lay-out, não permitindo o giro no sentido contrário. O fluxo normal de entrada e saída deverá ser, em fase de operação, no mínimo de 6 (seis) pessoas por minuto, para o modelo semi-giratória e 10 (dez) pessoas por minuto para o modelo giratória.

3.6.6. Eixo.

O eixo deverá ser confeccionado em material com resistência mecânica – suportar esforços de torção e desgaste por atrito - suficiente para resistir às solicitações do conjunto em pleno funcionamento, e características magnéticas compatíveis, inclusive quando em situações de travamento automático.

3.6.7. Dispositivo Detector de Metais:

O detector de metais da Porta Giratória deverá ser tipo **Microprocessado**, com as seguintes características técnicas:

3.6.8. Sensibilidade.

O sistema de detecção – por campo magnético – deverá ter sua atuação tão e somente só na zona compreendida pelos limites físicos do portal, de tal forma a ser imune às interferências de outros campos eletromagnéticos normais que possam existir nas dependências do local a ser instalada a porta, devendo

possuir excelente **Compatibilidade Eletromagnética - CEM**. O mesmo deverá atuar de acordo com os seguintes limites de detecção:

- a) relógios de pulso, chaveiros de dimensões normais, braceletes, brincos, fivelas, óculos, carteiras de cigarros, etc., não deverão ser detectados, se em unidades;
- b) armas de fogo, fabricadas em aço ou então aço e liga leve, de massa equivalente ou superior à do revólver calibre 22 ou pistola 6.35, atualmente fabricados no país, deverão provocar o acionamento do mecanismo de travamento da porta giratória, mesmo se portadas por elemento que adentre o Portal caminhando de forma lenta;
- c) Detectar metais magnéticos e não magnéticos com possibilidade de classificação;
- d) Não permitir a interferência no funcionamento de dispositivos marcapassos.

3.6.9. Estabilidade.

O sistema deverá apresentar características de estabilidade tais que seus ajustes de operação e sensibilidade não sejam alterados em função de variações climáticas, vibrações normais decorrentes de esforços mecânicos na porta, movimentação de massas metálicas fora do conjunto.

3.6.10. Fonte de Alimentação.

A alimentação elétrica do sistema de detecção e travamento deverá ser estabilizada, devendo ser comutada automaticamente para bateria, na falta de energia elétrica (possuir sistema no break). Deverá ser fornecido com alimentação/tensão de entrada – 110V ou 220V - , monofásica, selecionáveis por TAP, com proteção através de fusível. A fiação do circuito deverá ser tubulada, eletroduto de ferro galvanizado com acabamento idêntico as tubulações aparentes existentes no local. As interligações entre o TX e RX e as antenas deverão ser feitas com cabos blindados tipo coaxiais.

Deverá possuir chaves de liga/desliga, ativa/inibe, rede e circuito eletrônico, com LED sinalizador.

A bateria deverá ser do tipo automotiva selada com carregador, com garantia mínima de um ano e capacidade mínima de 36 Ah.

3.6.11. Controle Remoto.

Será do tipo sem fios, operando unidirecionalmente, seletivo e exclusivo, de forma a impedir o destravamento da porta através de acionadores remotos ordinários. Este controle deverá permitir o travamento e destravamento da porta e ter construção resistente a impactos decorrentes de quedas. Por ocasião da instalação da porta de segurança, deverão ser fornecidos 02 (dois) controles remotos .

3.6.12. Característica gerais desejadas.

O detector de metais deverá possuir as seguintes características gerais abaixo:

- código de acesso variável que impeça pessoas não autorizadas de acessar os programas dos microprocessadores, não sendo possível mudar os parâmetros operacionais (sensibilidade, freqüência de operação, tipo de materiais, velocidade de passagem, etc.) sem permissão do código de acesso;
- tecnologia microprocessada desde o sinal enviado à antena transmissora, com ajuste de freqüência, captação do sinal proveniente da antena receptora e análise do material;
- função de análise de materiais, para distinguir materiais ferrosos (aço, carbono, ferro magnético, aço com liga leve) e não ferrosos (alumínio, cobre, chumbo, aço inox, latão, zamag), não efetuando a detecção de chaves de latão em qualquer quantidade, maço de cigarros com papel alumínio, moedas de níquel, ouro e prata, óculos, relógios de ouro, aço inox, etc., calculadoras, "pagers", frontal de rádios, CD e toca fitas, jóias, bijuterias, fivelas, "walkman";
- não deve ter influência em pessoas portadoras de qualquer tipo de aparelho ou próteses médicas, especialmente marca-passos, devendo ser fornecida pela empresa contratada declaração de que o equipamento não causa interferência nesses aparelhos;
- deve possuir filtro contra ruídos eletromagnéticos externos irradiados ou conduzidos e não deve sofrer interferências de ruídos elétricos, ondas de rádio nas faixas de HF, VHF, UHF, ruídos gerados por computador, caixas eletrônicas, sistemas de iluminação fluorescente, máquinas de xerox e outras interferências causadas por campos eletromagnéticos;
- busca automática de freqüência;
- ajuste automático de sensibilidade de tal forma que possa controlar a entrada de materiais ferrosos de acordo com o volume do objeto, sendo possível o ajuste da sensibilidade do detector para objetos metálicos equivalentes até 1 (um) cubo com 1 (um) centímetro de lado;
- detecção uniforme em toda a área interna, abrangendo desde a base até a parte mais alta e os pontos de interseção das laterais com a parte superior, sem zonas mortas de inspeção;
- os campos eletromagnéticos microprocessados devem ser polarizados com emissão em campos cruzados verticais, horizontais e perpendiculares, com freqüência do sinal microprocessado menor ou igual a 1Khz;
- não deve possuir qualquer tipo de sensor ou blindagem que possa mascarar influências externas, cancelamento de detecção momentânea (saída de clientes) ou interferência de outro portal, tais como infravermelho (ativo ou passivo), ultra-som, fotoelétricos e blindagem de portais;
- ajuste de velocidade com o qual o objeto entra no campo magnético (máxima de 1,5m/s e mínima de 0,25m/s);

- detecção por movimento e não por massa fixa;
- permitir sua instalação próxima a estruturas metálicas fixas, com distância mínima de 1 cm;
- possibilidade de auto-correção;
- função anti-sabotagem, ou seja, caso os fios do transmissor ou receptor se rompam ou sejam desligados o equipamento deve operar automaticamente na condição de segurança, travando a porta, soando o alarme e indicando o ocorrido;
- circuitos eletrônicos contidos em gabinete metálico ou de material sintético que confira ao sistema adequada proteção mecânica, devendo o conjunto ser dotado de conectores apropriados de encaixe, com travamento e baixas perdas, para interligação às bobinas de emissão/detecção, controle de sensibilidade, eletroímãs, alimentação, etc. e idêntico tratamento ser dado ao conjunto da fonte de alimentação, que poderá ocupar invólucro similar, sendo facultada sua integração ao monobloco do sistema eletrônico;
- processamento das informações efetuado e ajustado por software, com proteção de acesso por senha, dispensando a utilização de potenciômetros, chaves rotativas, etc. O software deverá contemplar o armazenamento e gerenciamento de números de eventos, e que permita a auditoria de travamentos e destravamentos, informando data e hora da ocorrência.

3.6.13. Laudos

Deverá ser apresentado o laudo de verificação de interferência eletromagnética de portal detector de metais em marca passo cardíaco (emitido por entidade competente).

3.7. Mecanismo de Travamento.

O funcionamento do mecanismo de travamento deverá ser tipo frenagem automática progressiva e contemplar os seguintes aspectos e características:

- 1) Suportar as solicitações do impacto de travamento sem risco de quebra/desgaste prematuro das peças envolvidas;
- 2) Permitir o retorno das folhas giratórias no sentido horário, de forma que permita a evasão do indivíduo detectado;
- 3) Travamento em 3 (três) posições, com sistema de amortecimento de impactos tipo amortecedor hidráulico e mola mecânica;
- 4) Frenagem progressiva e suave, com dispositivo anti-retorno;
- 5) O pino de travamento bem como o seu dispositivo de guia deverá ser confeccionado de material com excelente resistência mecânica – esforços cortantes e fletantes e desgaste por atrito;
- 6) Possuir dispositivo mecânico regulável para atenuação de velocidade/aceleração, bem como sistema de posicionamento de parada definida;

- 7) O impulsionamento manual do conjunto girante deverá ser suave, permitindo a sua movimentação com pequeno esforço, de modo a não restringir o conforto e/ou utilização por pessoas debilitadas;
- 8) O conjunto de peças metálicas que formam o mecanismo de travamento deverão ser confeccionadas em materiais que garantam alta resistência mecânica – choque, desgaste, deformação plástica – permitindo de tal forma um excelente funcionamento do conjunto, bem como sua compatibilidade funcional com o restante da porta.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS:

4.1. Acústica.

Os níveis de ruído emitidos pelos dispositivos eletro-mecânicos não deverão superar os estabelecidos pela NBR 10152 da ABNT e NR 15 da portaria 3.214/78.

4.2. Requisitos de Segurança.

Todo o conjunto será concebido de forma a evitar quaisquer riscos físicos aos usuários. Entre outros cuidados, serão observados os seguintes aspectos:

- a) Aterramento de todas as partes metálicas, conectando-as à malha de proteção do sistema elétrico da agência/posto;
- b) Faixa auto-adesiva de advertência para portadores de marcapasso, afixada no portal, em local visível e com a citação indicando o acesso alternativo;
- c) Os níveis de emissão eletromagnética do aparelho, em quaisquer condições de ajuste dos circuitos, deverão ser mantidos dentro de limites que garantam total segurança contra interferências em dispositivos de marcapassos cardíacos.

4.3. Sinalização.

As folhas giratórias serão dotadas de sinalização do sentido de rotação. O travamento da porta deverá ser indicado por meio de sinal luminoso, facilmente visível pelo elemento controlador da porta.

4.4. Manuais e relatórios de instalação.

O fornecedor deverá entregar documentação técnica completa, conforme se pede abaixo.

- 1) Manual a ser entregue na Unidade de infra-estrutura para uso da Gerência de Engenharia, contendo as seguintes informações:
 - a) descrição básica de operação/funcionamento com diagramas em blocos funcionais;
 - b) leiaute interno, com identificação dos componentes;
 - c) diagramas esquemáticos completos;
 - d) instruções de ajustes e manutenção, incluindo roteiros;

- e) planilhas para diagnósticos de defeitos;
- f) detalhes e cuidados de instalação;
- g) quantitativos de materiais e componentes
- h) detalhes em 3 (três) vistas das principais peças mecânicas;
- i) planta definitiva na escala 1:50 da implantação do conjunto porta de segurança, para atualização do leiaute da Agência do Banco.

2) Manual a ser entregue a administração da agência ou posto, contendo as seguintes informações:

- a) descrição básica de funcionamento;
- b) cuidados para utilização e instruções para o ajuste no sistema.

Juntamente com o referido manual, o fornecedor, deverá ministrar treinamento ao usuário (Gerente Adjunto ou comissionado responsável).

3) O fornecedor deverá, após a conclusão de instalação do equipamento, entregar um relatório técnico, onde deverão constar os serviços realizados, pendências, bem como os principais dados técnicos do dispositivo instalado, devidamente assinado, datado e carimbado - carimbo oficial - pelo representante administrativo da agência/posto, dando o ciente de conclusão dos serviços.

4.5. Garantia:

O fornecedor deverá oferecer certificado de garantia válido por um ano contra defeitos de fabricação, no(s) material(s) e instalação.

O fornecedor fica obrigado a prestar os serviços de **Assistência Técnica – Manutenção**, durante o tempo de garantia, sem ônus de deslocamento e peças, por defeitos de fabricação, desgaste prematuro advento da utilização de materiais de péssima qualidade e instalação, em todas as localidades onde se propuser a fornecer o dispositivo de segurança Porta Detectora de Metais, salvo defeitos originados por má utilização do equipamento.

4.6. Treinamento:

O fornecedor deverá ministrar treinamento completo, sobre o funcionamento e operação do dispositivo fornecido, a um grupo mínimo de quatro pessoas(gerente geral e adjunto, preposto da gerência indicado pela mesma e vigilante). O treinamento deverá ser ministrado no local um foi instalado o dispositivo, sendo que o seu custo deverá estar incluso no valor da proposta.

O fornecedor fica obrigado a encaminhar correspondência ao Unidade de Infra-Estrutura – Gerência de Engenharia, informando o nome completo e cargo, dos funcionários que receberam treinamento.

Atenciosamente,

Unidade de Engenharia.
Banrisul S.A.



Memorial para Elaboração de Projeto de Ar condicionado, exaustão e ventilação na rede de agências e dependências do Banrisul

Julho de 2024

Unidade de Engenharia

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. FORNECEDORES TECNICAMENTE HOMOLOGADOS	3
3. LEGISLAÇÃO E NORMAS	3
4. PREMISSAS DE PROJETO	4
5. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS ENTREGÁVEIS	7
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	8

1. OBJETIVO

A finalidade desse documento é orientar o profissional projetista, na elaboração de projetos de sistema de climatização, ventilação e exaustão na rede de agências e dependências do Banco do Estado do Rio Grande do Sul. Portanto, cabe ao profissional, a partir dessas informações preliminares, definir qual a melhor metodologia a ser aplicada, desde que a mesma esteja amparada pelas legislações e normas, que serão indicadas a seguir.

2. FORNECEDORES TECNICAMENTE HOMOLOGADOS

Serão aceitáveis somente especificações de produtos de marcas de fornecedores com boas qualidades comerciais reconhecidas nacionalmente, desde que, as características técnicas dos equipamentos estejam em conformidade com as necessidades específicas e operacionais do projeto, devidamente amparadas pelas normas e legislações vigentes conforme item 3 a seguir.

Exceções deverão ser previamente consultadas junto à Unidade de Engenharia.

3. LEGISLAÇÃO E NORMAS

3.1. Gestão de Resíduos

Projeto deverá prever e atender a correta coleta dos fluídos refrigerantes e seu adequado descarte, de forma a atender as leis e resoluções vigentes abaixo citadas, bem como demais resíduos provenientes das instalações de ar condicionado.

- a) Resolução CONAMA Nº 450/2012;
- b) LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010;
- c) Resolução CONAMA Nº 340/2003.

3.2. Regulamentação técnica

Todo o processo de cálculo e as respectivas especificações técnicas deverão atender as seguintes normas e legislações indicadas:

- a) NBR 16401 – (I, II e III) - (Normas ABNT);
- b) Portaria nº 3.523, de 28/08/98 (ANVISA);
- c) Resolução - RE nº 176, de 24 de outubro de 2000.
- d) ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers);
- e) HVAC Systems Duct Design - SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association);
- f) Handbook of Conditioning System Design da Carrier;
- g) Catálogos de fabricantes.
- h) Resoluções a respeito do COVID-19 que possam vir a surgir após a edição deste memorial

4. PREMISSAS DE PROJETO

4.1. Diretrizes Gerais do Projeto

O projeto de ar condicionado, ventilação e exaustão devem seguir conforme instruções detalhadas a seguir.

- a)** O cálculo de carga térmica, os pontos de alimentação elétrica e o lançamento prévio dos equipamentos do sistema de climatização, ventilação e exaustão, devem ser previamente entregues, antes do projeto finalizado, para aprovação da Unidade de Engenharia;
- b)** No caso da rede de agência, para atender o ambiente da sala de autoatendimento, o projeto deverá prever um sistema independente. Neste ambiente o cálculo de carga térmica deverá avaliar criteriosamente o índice de infiltração causado pela porta de acesso principal da agência. Pelo fato de tratar-se de um ambiente, cujo tempo de permanência é bastante reduzido, sugerimos a desconsideração da parcela de carga térmica relativa a renovação de ar. Este sistema deverá prever funcionamento mediante um controlador de programação horário/semanal via sistema CLP supervisor, para possibilitar sua utilização em horários diferenciados ao atendimento da agência;

- c)** Para a Sala de autoatendimento, se recomenda a utilização de evaporadora na retaguarda dos cashes, e no caso de built in ou splitão, sempre adotar bandeja extra de condensado abaixo do evaporador;
- d)** Para os demais ambientes atendidos pelo projeto a razão mínima de ar exterior deverá ser de 27.0 m³/h por pessoa, tal conforme Resolução - RE n^o 176, de 24 de outubro de 2000 da Portaria 3.523 (ANVISA);
- e)** Para ambos ambientes, tanto nos ambientes de atendimento da agência como na sala de autoatendimento, caso necessário, o projeto deverá prever a setorização de carga térmica, visando atender as necessidades específicas de cada um, a exemplo as zonas de fachadas ensolaradas;
- f)** Os ambientes tais como: banheiros e caixa forte não deverão ser atendidos por ar condicionado, exceto na antessala do cofre;
- g)** No caso de sanitários, cozinhas e copas, cuja localização não possuir aberturas (janelas), deverá ser previsto sistema de exaustão independente para cada um, com acionamento em paralelo com o interruptor da luminária para copas e cozinhas e sensores de presença para o caso de sanitários.
- h)** Para o ambiente de no-break (baterias), deverá ser previsto sistema de exaustão acionada por termostato ambiente, de forma a não haver retorno ar nesse ambiente (prever grelha de porta tipo veneziana dupla moldura);
- i)** Todas as estimativas de cálculo de carga térmica deverão atender as condições de inverno e verão;
- j)** A metodologia de dimensionamento de dutos de ar deverá ser pelo processo de recuperação de pressão estática, e deverá constar em memorial a metodologia de execução dos dutos, tal conforme previsto na NBR-16401
- k)** Deseja-se na medida do possível, que o retorno de ar para a sala de máquinas seja sempre dutado;

- l)** A rede de dutos que conduz o ar resfriado, bem com a de retorno, deverá possuir acessórios, tais como: dampers, defletores, registros e caixa plenum;
- m)** Os difusores, grelhas e venezianas deverão ser na cor branca, sempre considerando a boa estética visual com as luminárias;
- n)** Para isolamento das linhas frigorígenas e dos dutos de condução do ar, deseja-se a especificação de material de boa qualidade técnica, em espuma elastomérica (linhas de cobre) e manta em lã de vidro aluminizada e/ou PU (dutos de ar em chapa de aço galvanizado) do tipo: Armaflex, Isoline e MPU;
- o)** Se na concepção do layout possuir sala de máquina específica, esta deverá possuir área mínima suficiente para permitir as práticas de manutenções. Deverão também ser previstos, um ponto de hidráulica e um ralo seco \varnothing 150mm , tipo sifonado para esgotamento da tubulação de drenagem (sob hipótese alguma, essa rede deverá ser ligada a rede de esgoto, sendo necessário uma rede exclusiva para tal, conectada a rede pluvial em caixa de inspeção/passagem);
- p)** O piso da sala de máquinas deverá ser impermeabilizado e possuir caimento necessário ao ralo;

4.2. Tipos de equipamentos e características técnicas mínimas exigidas

Quando a solução mais indicada for condicionadores de ar tipo individuais (split), estes devem ser modelo Piso-teto/Hi-wall/Cassete para os ambientes gerais e de atendimento da agência e modelos built-in para a sala de autoatendimento. Todos os condicionadores deverão possuir compressores com tecnologia inverter e operar com fluido refrigerante R410-A, R407-C e R32. As unidades externas deverão ser especificadas criteriosamente conforme situação física local, não sendo permitido o uso de descarga de ventilação na vertical em casos com obstrução física predial nessa direção. Para casos sem nenhuma restrição física, não há objeção quanto ao método de descarga.

Quando a planta de leiaute apresentada indicar salas de máquinas, a solução deverá ser equipamentos tipo self/splitão inverter ou terminal dutado de alta capacidade (AHU) com VRF, para os ambientes em geral, mantendo equipamentos built-in para a sala de autoatendimento. Caso necessário, poderá ser previsto unidades hi-wall/cassete inverter em ambientes com demanda específica.

O ventilador da sala de no-break deverá ser do tipo axial de parede modelo E30M6 Ø30cm com acionamento via chave termostática ajustável, tipo analógica. Caso as condições físicas locais não permitam a aplicação do modelo desejado, o mesmo deverá ser especificado em concordância técnica com a Unidade de Engenharia.

Demais ventiladores (ventilação e/ou exaustão) devem especificados conforme caso e aplicabilidade técnica recomendada. Devem ser de boa qualidade e de baixo índice de emissão de ruído, sempre respeitando a legislação vigente ao caso.

5. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS ENTREGÁVEIS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para Apresentação e Entrega de Projetos, Memoriais Descritivos e Planilha Orçamentária, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

5.1. Memória de cálculo da estimativa da carga térmica

Deverá ser apresentada previamente, mediante uso de software especializado, com aplicação de metodologia recomendada por bibliografia, a memória de cálculo da carga térmica, contendo as principais fontes de calor, devidamente ajustada e parametrizada pela NBR16.401, Partes I, II e III.

5.2. Projeto

Projeto em planta baixa, cortes (no mínimo 2, um transversal e outro longitudinal) e demais detalhes, devidamente graficado conforme a padronização de desenho técnico para sistemas de ar condicionado, ventilação e exaustão;

Deverá ser prevista a coordenação e integração (compatibilização) com os demais projetos representando também, nas outras pranchas, os pontos elétricos, redes de drenagens e passagem de dutos, conforme solicitado neste memorial.

5.3. Memorial Descritivo

A descrição dos materiais empregados, bem como detalhamento da execução das instalações devem constar de Memorial Descritivo específico do ar condicionado, ventilação e exaustão, conforme solicitado neste memorial.

5.4. Planilha Orçamentária

Na planilha orçamentária qualitativa e quantitativa de todos os equipamentos, materiais e mão de obra correspondentes à instalações de ar condicionado, ventilação e exaustão. Devem constar em tópico exclusivo dentro do grupo de orçamento global. Caso necessário, a indicação de marca somente será permitida se, precedida do termo “referência comercial” seguida com a informação “equivalente ou de melhor qualidade”

Nos casos onde a motivação for a troca de local de agência, deverá ser concebida uma planilha de desmobilização do prédio antigo, onde deve haver um levantamento prévio e análise da situação dos equipamentos de ar condicionado existentes. Equipamentos em boas condições serão desinstalados e reaproveitados em locais futuros.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ao profissional projetista, apresentar previamente à Engenharia, a solução a ser adotada.

Compete ao projetista e/ou escopo da proposição técnica, definir, especificar, quantificar e qualificar todas as alterações e adaptações de obras civis e elétricas que se fizerem necessárias ao estudo técnico.

Não serão aceitos projetos elaborados de forma individual, ou seja, sem o fechamento técnico com as demais áreas envolvidas (civil, elétrica, arquitetura, etc...).

Toda a documentação técnica exigida deverá vir, ao término dos trabalhos, acompanhada da respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

Situações que não estejam consideradas neste memorial, deverão ser previamente consultadas com a Unidade de Engenharia do banco.

UNIDADE DE ENGENHARIA

Gerência de Obras