

CLASSIFICAÇÃO: USO RESTRITO

Memorial para Elaboração de Projeto

Infraestrutura para CFTV

UNIDADE DE ENGENHARIA

Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

23 de março de 2022



SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUTURA	3
3. CARACTERÍSTICAS DE INSTALAÇÃO	4
4. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	7
5. SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS	8

1. OBJETIVO

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração das pranchas, memoriais descritivos e planilhas orçamentárias que compõem os projetos de infraestrutura para a instalação de Sistemas de Circuito Fechado de TV – CFTV no Banrisul.

2. CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUTURA

Deverá ser prevista a infraestrutura constituída do *Rack* de Segurança, eletrocalhas, eletrodutos, condutores, caixas de passagem, cabeamento e conectorizações para o sistema de CFTV, detalhados a seguir.

2.1. *Rack* de Segurança

Rack tamanho 12U x 600mm - Completo – Na cor cinza RAL 7032, com grau de proteção IP20, equipado com fechaduras em todas as aberturas, porta frontal e teto em aço cego e portas laterais com aletas para ventilação.

2.2. Tubulações e encaminhamentos

A infraestrutura para o Sistema de CFTV deverá ser executada, acima do forro, com eletrocalhas, perfilado perfurado 38x38mm e eletrodutos de aço galvanizado.

2.3. Cabeamento e conectorização

Para todo o cabeamento horizontal deverão ser utilizados cabos de pares trançados (U/UTP-LSZH) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa até 1Gbps (banda de 250Mhz) categoria 6.

2.4. Instalações elétricas

Prever a interligação elétrica a partir do centro de distribuição estabilizado – CD ESTAB, na retaguarda da dependência, até o conjunto de tomadas instaladas dentro do *Rack* de Segurança.

2.5. Ponto lógico automação

Prever 2 (dois) pontos lógicos de interligação do cabeamento estruturado, desde o *Rack* da Automação, até as últimas posições do *patch panel* do *Rack* de Segurança.

2.6. Integração com o Sistema de Alarme

Prever interligação da infraestrutura de alarme para instalação de pontos do Sistema de Alarme nas portas do *Rack* de Segurança.

3. CARACTERÍSTICAS DE INSTALAÇÃO

A distribuição da infraestrutura, dos equipamentos e as instruções de instalação, deverão estar especificados na prancha do projeto de infraestrutura para CFTV bem como em seu respectivo memorial descritivo, conforme instruções detalhadas a seguir.

3.1. Posicionamento dos equipamentos

Para a distribuição dos equipamentos de CFTV, o projetista deverá seguir o posicionamento indicado na marcação de pontos de CFTV, elaborado pelos analistas de segurança da Unidade de Segurança Patrimonial, fornecido na primeira reunião entre as áreas. Caso haja divergência entre o leiaute da marcação de pontos de CFTV enviado pela Unidade de Segurança Patrimonial e o leiaute fornecido pela Engenharia, o projetista deverá consultar a Unidade de Engenharia para que seja providenciado a compatibilização de ambos.

3.2. Identificação dos pontos de CFTV

A identificação das tomadas, painéis, cabos UTP e *patch cords* deverá ser realizada com etiquetas para uso profissional em papel especial com proteção em vinil (BRADY, KRONE ou similar) ou em material indelével tipo plaquetas de acrílico. Para os *patch cords* também serão aceitas anilhas de engate rápido;

Deverão ser utilizadas placas ou anilhas plásticas, conforme abaixo:

Entre *Patch Panel* e as esperas para as câmeras

CF-xx, onde

XX – número sequencial (01 - 99) que identifica o ponto de CFTV.

Ex.: CF-12.

Da mesma forma, as tomadas de comunicação e as saídas dos *patch panels* serão identificadas permanentemente, com uso de etiquetas de acrílico, sistema de identificação da Brady, ou outro material indelével indicado pelo fabricante do sistema de cabeamento. Nas tomadas, providenciar identificação interna quando utilizado espelho articulável.

Os pontos de CFTV devem ser numerados conforme o ordenamento abaixo indicado, iniciando a contagem a partir dos pontos externos na fachada da agência, seguindo a contagem até o último ponto no fundo do prédio. A mesma ordem deve ser respeitada na instalação do *patch panel* no *Rack* de Segurança:

- a. Externa(s) Fachada;
- b. Porta Entrada;
- c. PGDM (quando estiver na fachada);
- d. Autoatendimento;
- e. Retaguarda(s) ATMs;
- f. PGDM ou Porta Auxiliar (PGDM na fachada);
- g. Plataformas e Gerências;
- h. Espera Caixas;
- i. Retaguarda Caixas;
- j. Automação/CFTV;
- k. Tesouraria *;
- l. Caixa-Forte *;
- m. Externa(s) fundos/lateral*.

*Importante sempre serem as últimas.

3.3. Instalação dos equipamentos

A instalação dos equipamentos deverá seguir as orientações abaixo:

3.3.1. O *Rack* de Segurança deverá ser posicionado na sala de automação, este *rack* e sua organização interna devem ser representados em detalhe na prancha de CFTV, bem como as instruções de montagem devem compor o respectivo memorial descritivo.

O *Rack* de Segurança deverá comportar os seguintes equipamentos, montados na seguinte ordem:

- a. Espaço para ventilação 1U;
- b. Gravador de Vídeo em Rede – NVR 2U;
- c. Organizador de cabos 1U;
- d. *Switch* de Segurança 1U;
- e. Organizador de cabos 1U;
- f. *Patch panel* descarregado 1U (com as tomadas RJ45 necessárias);
- g. Organizador de cabos 1U;
- h. Régua de tomadas (8 tomadas em ângulo de 45°) 1U;
- i. Fonte de Energia Auxiliar 2U;
- j. Espaço para ventilação 1U.

A distribuição acima considera a instalação de 16 câmeras, caso seja solicitada a infraestrutura para instalação de mais câmeras, deve ser considerado o acréscimo de NVR e *Patch Panel*, bem como seus organizadores de cabos, conforme a capacidade suportada por cada um dos equipamentos indicados acima, em consequência deve ser adaptado o tamanho do *rack*, de modo a suportar os equipamentos necessários para a instalação de todas as câmeras.

3.3.2. O cabeamento deverá ser conectorizado no *patch panel* do *Rack* de Segurança e no lado da espera para a câmera, deve ser instalado um conector fêmea RJ45 *keystone*. A conectorização deverá seguir o padrão para a categoria 6. Essas instruções deverão ser apresentadas na prancha de CFTV, bem como no memorial descritivo.

3.3.3. Após o lançamento do cabeamento o mesmo deverá ser certificado, sendo o relatório de certificação enviado à Unidade de Engenharia do BANRISUL. As instruções de certificação e entrega do relatório deverão ser apresentadas no memorial descritivo.

3.3.4. Para a distribuição primária dos cabos do CFTV, serão empregados eletrodutos de aço galvanizado, podendo ainda, ser considerada a utilização das eletrocalhas do cabeamento estruturado.

3.3.5. Os pontos lógicos para a conexão das câmeras, deverão ser posicionados entre 20cm até 30cm acima do forro, próximos ao ponto de instalação física da câmera. Em ambientes com forro de gesso, deverá ser previsto alçapão de no mínimo 20cm, afim de possibilitar o acesso ao ponto de conexão da câmera.

3.3.6. O ponto para a câmera que focaliza a porta giratória, deve ficar centralizada à mesma e afastada 3,50m da divisória onde a porta está instalada.

3.3.7. Os pontos para as câmeras externas deverão ser posicionados a uma altura de 5m ou na altura da marquise, mantendo o ponto lógico de conexão da câmera na parte interna do prédio com a instalação de tubulação seca até o ponto de instalação física da câmera.

3.3.8. A representação gráfica da instalação dos pontos para as câmeras internas/externas, deverá ser apresentada como detalhe na prancha de CFTV, bem como as instruções de montagem devem compor o respectivo memorial descritivo.

4. 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.

4.1. Projeto

A apresentação dos desenhos se dará em prancha específica do Projeto de CFTV e deverá conter a planta baixa com a distribuição e identificação dos pontos, os detalhes de instalação dos equipamentos e o diagrama da topologia do CFTV.

Deverá ser prevista a coordenação e integração com os demais projetos representando também, nas outras pranchas, os pontos elétricos, os pontos lógicos e a integração do CFTV com o Sistema de Alarme, conforme solicitado neste memorial.

4.2. Memorial Descritivo

A descrição geral do projeto, da execução das instalações, das especificações e da composição dos materiais devem constar de Memorial Descritivo específico do Projeto de Infraestrutura para CFTV.

4.3. Planilha Orçamentária

Na planilha orçamentária os itens relacionados à infraestrutura para as instalações de CFTV constarão de tópico exclusivo dentro do grupo de orçamento de Elétrica. Na descrição dos itens de infraestrutura para CFTV, deverá ser referenciado o item do memorial descritivo com a especificação do material.

5. SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS

Situações excepcionais são aquelas que devem ser analisadas caso a caso e variam de acordo com uma série de fatores, tais como leiaute de agência variável ou provisório, infraestrutura variável, provisória ou parcial, divergências entre marcação de pontos de CFTV e o leiaute da agência, tipos de forros ou divisórias não citadas neste memorial, entre outras. Em situações excepcionais ou ocasiões não previstas neste memorial, a Unidade de Engenharia deverá ser consultada.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

Memorial Descritivo do Projeto de

Infraestrutura para ALARME
ver. 8.7

UNIDADE DE ENGENHARIA

Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

23 de março de 2022



SUMÁRIO

1. HISTÓRICO DE VERSÕES E ALTERAÇÕES DE MEMORIAIS	3
2. OBJETIVO	3
3. ELEMENTOS DO ALARME	3
4. TUBULAÇÃO E CABEAMENTO	6
5. INSTALAÇÃO DOS PERIFÉRICOS DO ALARME	8
6. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	8
7. PONTO LÓGICO	8
8. TELEFONIA	8
9. INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA DE CFTV	9
10. IDENTIFICAÇÃO DAS ESPERAS DE ALARME	9
11. SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS	9

1. HISTÓRICO DE VERSÕES E ALTERAÇÕES DE MEMORIAIS

- Versão 8.7: Atualização do CD Automação e rack de CFTV.
- Versão 8.6: Inclusão do gerador de névoa como periférico do alarme; Atualização da tabela de cabos; Especificação do CD Cortina e do CD Timer separadamente (exclusão do CD Automação); Especificação elétrica dos geradores de névoa; Inclusão de pontológico para gerador de névoa.
- Versão 8.5: no item 4.1 – *Tipo do cabo*, fica especificado em detalhes o tipo de cabo para interligação dos periféricos com a central.
- Versão 8.4: no item 3.3 - *Caixa para Módulo de Automação (CD AUTOMAÇÃO SAA)*, fica mantida a instalação do CD AUTOMAÇÃO SAA ao lado do CD TIMER.

2. OBJETIVO

O presente memorial tem por finalidade auxiliar a elaboração do orçamento, do projeto e da execução do Sistema de Alarme.

3. ELEMENTOS DO ALARME

A infraestrutura do projeto de ALARME deverá prever esperas para os periféricos conforme marcação da localização dos pontos de alarme fornecida pelo Banco(Segurança Patrimonial), enviada previamente ao projetista. A marcação dos pontos poderá prever os seguintes periféricos:

- caixa para central de alarme;
- caixa para módulo celular e módulo de rede IP (CD RDY/MDR);
- espera para sensor de presença;
- espera para sensor magnético;
- espera para sensor de fumaça;
- espera para sensor quebra-de-vidro;
- espera para sensor sísmico;
- espera para sirene interna;
- espera para sirene externa;
- espera para fecho eletromagnético;
- espera para teclado;
- espera para gerador de névoa;
- espera para módulo kit automação (CD CORTINA e CD TIMER).

3.1. Caixa para Central de Alarme (CENTRAL DE ALARME)

Caixa tipo quadro de comando CS (sobrepôr), tamanho (AxLxP) 600x500x200mm ou 600x480x220 mm com porta frontal em aço cego para comportar a Central de Alarme, altura 1,6m do piso. Instalar na peça forte. Prever espera para alimentação com circuito estabilizado “ALARME”, sem tomada.

3.2. Caixa para módulo celular e módulo de rede IP (CD RDY/MDR)

Caixa tipo quadro de comando CS (sobrepôr), tamanho (AxLxP) 400x300x200mm com porta frontal em aço cego para comportar os módulos de comunicação via rede celular GPRS e módulo de rede IP, altura 1,5m do piso. Instalar no ambiente de automação. Deverá ser interligada com a tubulação do alarme e com o rack de automação. Derivar o circuito estabilizado “ALARME” e deixar espera dentro do quadro, sem tomada.

3.3. Espera para sensor de presença

Prever descidas do tipo canaleta metálica nas áreas de acesso ao público e eletroduto de ferro galvanizado nas áreas de retaguarda, altura 2,4m do piso.

3.4. Espera para sensor magnético

Prever descidas do tipo canaleta metálica nas áreas de acesso ao público e eletroduto de ferro galvanizado nas áreas de retaguarda. Deixar espera acima dos marcos das portas e janelas.

3.5. Espera para fecho eletromagnético (eletroimã)

Prever descidas do tipo canaleta metálica nas áreas de acesso ao público e eletroduto de ferro galvanizado nas áreas de retaguarda. Deixar espera acima dos marcos das portas e janelas.

3.6. Espera para sensor de fumaça

Se o pé direito for maior que 3m, prever espera na parede, acima da máscara, aproximadamente 3m do piso. Se o pé direito for até 3m, prever espera sob o forro, afastado 30cm da parede.

3.7. Espera para sensor quebra-de-vidro

Se o pé direito for maior que 3m, prever esperas em vigas próximas as vidraças, altura 2,7m, afastadas até 5m das vidraças. Se o pé direito for até 3m, prever esperas sob o forro (exposta no teto), afastadas 1m da vidraça. Se for necessário utilizar descidas em vão livre, a Unidade de Engenharia – Alarme deverá ser consultada.

3.8. Espera para sensor sísmico

Prever descidas do tipo canaleta metálica nas áreas de acesso ao público e eletroduto de ferro galvanizado nas áreas de retaguarda, 1,5m do piso.

3.9. Espera para sirene interna

Prever descidas do tipo canaleta metálica nas áreas de acesso ao público e eletroduto de ferro galvanizado nas áreas de retaguarda, altura 2,7 m do piso.

3.10. Espera para sirene externa

Prever descidas do tipo eletroduto de ferro galvanizado na fachada, altura 3,0m do piso.

3.11. Espera para teclado

Prever descidas do tipo canaleta metálica, altura 1,5m do piso.

3.12. Espera para Gerador de Névoa

Prever interligação do gerador de névoa com a Central de Alarme com cabos tipo 2 x UTP cat 5e sem RJ 45. Deverá também ser previsto um ponto lógico interligando o gerador de névoa com o rack de automação com RJ 45. Derivar o circuito estabilizado “ALARME” e deixar espera, sem tomada.

3.13. Espera para cortina metálica de enrolar

Prever espera para cortina metálica interligada com CD CORTINA na retaguarda dos Cashes.

3.14. Espera para Timer

Prever espera para Timer interligada no CD TIMER, retaguarda dos Cashes.

4. TUBULAÇÃO E CABEAMENTO

4.1. Tipo de cabo

Para todo o cabeamento deverão ser utilizados cabos *CCI para alarme* de 5 pares (10 vias). Os condutores internos deverão ser na bitola 0,5mm em cobre eletrolítico estanhado, revestidos em PVC nas cores amarelo, verde, preto, vermelho, branco, cinza, alaranjado, marrom, azul e violeta. O revestimento externo do cabo deverá ser em PVC na cor branca. **Não serão aceitos outros tipos de cabos, como por exemplo CIT ou UTP (com exceção da espera para o Gerador de Névoa).**

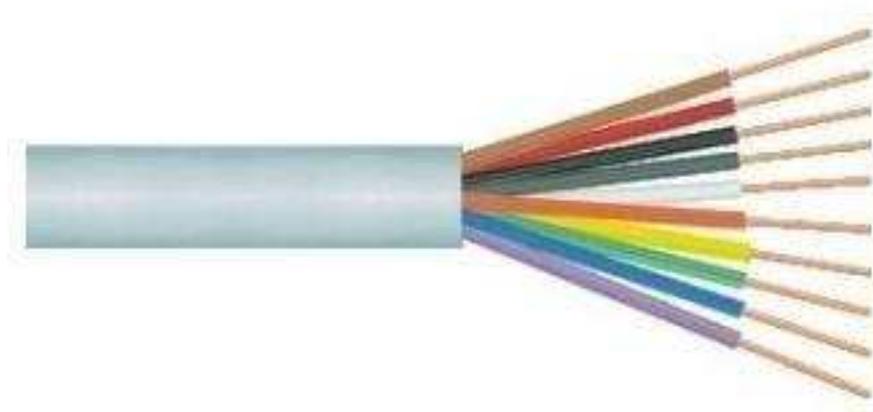


Figura 1: cabo CCI 10 vias para alarme com condutores coloridos

4.2. Tubulações

A infraestrutura para o Sistema de Alarme deverá ser executada acima do forro quando houver, com eletrocalhas, perfilado perfurado 38x38mm ou eletrodutos de ferro galvanizado. No caso de forro de gesso ou ambiente sem forro (tubulação exposta), ajustar ao que se segue:

- Forro de placa mineral: Eletroduto de ferro galvanizado pesado com rosca \varnothing 25mm (1").
- Forro de gesso: Eletroduto flexível com alma de aço de 25mm (1"), revestimento em PVC.

- Sem Forro: Eletroduto de ferro galvanizado semi-pesado com rosca \varnothing 25mm (1") pintado na cor branca.

4.3. Descidas

As descidas em área de público deverão ser executadas em canaletas de alumínio. Nas áreas de retaguarda, as descidas poderão ser executadas com canaletas ou em ferro galvanizado, dependendo do padrão do Memorial de Instalações Elétricas.

4.4. Taxa de ocupação da tubulação horizontal

Se a tubulação do alarme for feita com ferro galvanizado (FG) de 1", deverá prever taxa de ocupação máxima de 10 cabos por eletroduto. O projetista deverá ter especial cuidado na chegada na central de alarme, e deverá respeitar a taxa de ocupação.

4.5. Tabela de quantidade de cabos por equipamento

A interligação dos periféricos com a central de alarme deverá ocorrer conforme descrito na tabela abaixo. Deverá ser deixada uma sobra de 1,50m junto à caixa de comando da Central de Alarme e sobra de 0,50m junto aos pontos terminais.

Equipamento	CENTRAL DE ALARME		RACK AUTOMAÇÃO	
	Nº de cabos	Tipo de cabo	Nº de cabos	Tipo de cabo
Sensor magnético	1	CCI 10 vias	-	-
Senso quebra-de-vidro	1	CCI 10 vias	-	-
Sensor de presença (IVP)	1	CCI 10 vias	-	-
Sensor sísmico	1	CCI 10 vias	-	-
Sensor de fumaça	1	CCI 10 vias	-	-
Fecho eletromagnético	1	CCI 10 vias	-	-
Teclado	1	CCI 10 vias	-	-
Sirene interna	1	CCI 10 vias	-	-
Sirene externa	1	CCI 10 vias	-	-
CD RDY/MDR (módulo IP/GPRS)	2	CCI 10 vias	1	UTP cat 5e
GERADOR DE NÉVOA	2	UTP cat 5e	1	UTP cat 5e
CD Cortina	1	CCI 10 vias	-	-
CD Timer	1	CCI 10 vias	-	-

Tabela 1 – Tipo de equipamento e quantidade de cabos

5. INSTALAÇÃO DOS PERIFÉRICOS DO ALARME

Os equipamentos do Sistema de Alarme serão instalados por empresa terceirizada contratada pelo banco após a conclusão da infraestrutura.

6. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Prever alimentação elétrica estabilizada dentro da caixa da Central de Alarme, dentro a caixa CD MDY/MDR. Utilizar circuito único derivado intitulado “ALARME”.

Prever alimentação elétrica estabilizada 220Vac para o gerador de névoa conforme segue:

- Gerador de névoa da sala de autoatendimento: potência 2000W, fiação fase, neutro e terra de 2,5mm², disjuntor de 16A.
- Gerador de névoa da peça forte: potência 1500W, fiação fase, neutro e terra de 2,5mm², disjuntor de 16A.

7. PONTO LÓGICO

Prever 1 ponto lógico de interligação do cabeamento estruturado, desde o Rack da Automação até dentro da caixa CD RDY/MDR.

Prever 1 ponto lógico de interligação do cabeamento estruturado, desde o Rack da Automação até gerador de névoa.

8. TELEFONIA

Prever cabo telefônico CIT desde o DG de entrada de telefonia até a caixa da Central de Alarme sempre que houver indisponibilidade de comunicação da agência (novas agências, mudanças e/ou reformas na sala de automação). O cabo deve ser identificado (etiquetado) no DG de entrada como “ALARME”.

9. INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA DE CFTV

Prever 3 cabo CCI 10 vias chegando no rack de CFTV para interligação dos 3 (três) sensores magnéticos com a Central de Alarme.

10. IDENTIFICAÇÃO DAS ESPERAS DE ALARME

As esperas dos periféricos do alarme, incluindo centrais, quadros de comando, caixas condutores e porta equipamentos deverão ser identificados como alarme 1, alarme 2, etc, através da nomenclatura AL1, AL2, AL3, etc..

A identificação deverá ser com etiquetas para uso profissional em papel especial com proteção em vinil (BRADY, KRONE ou similar) ou em material indelével tipo plaquetas de acrílico. Não serão aceitas etiquetadoras para uso doméstico como os do tipo ROTEX ou BROTHER.

11. SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS

Situações excepcionais são aquelas que devem ser analisadas caso a caso e variam de acordo com uma série de fatores, tais como leiaute de agência variável ou provisório, infraestrutura variável, provisória ou parcial, divergências entre marcação de pontos de alarme e o leiaute da agência, tipos de forros ou divisórias não citadas neste memorial, entre outras. Em situações excepcionais ou ocasiões não previstas neste memorial, a Unidade de Engenharia deverá ser consultada.

**Memorial para Elaboração de Projetos
Apresentação Gráfica de Projetos,
Memoriais Descritivos, Planilha Orçamentária e
Cronograma Físico-Financeiro**

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Obras

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. DEFINIÇÕES	3
3.1. REUNIÃO INICIAL	3
3.2. LEVANTAMENTO, PROGRAMA DE NECESSIDADES E LEIAUTE	3
3.3. APROVAÇÃO DE LEIAUTE	4
3.4. ENTREGAS INTERMEDIÁRIAS - ESTUDOS PRELIMINARES, ANTEPROJETO, PROJETO BÁSICO	4
3.5. PROJETO EXECUTIVO	5
3.6. APROVAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	5
3.7. ENTREGA DO PROJETO EXECUTIVO FINAL	5
3.8. APROVAÇÃO DE PROJETO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS E CONCESSIONÁRIAS	6
3.9. PROJETO EXECUTIVO PARA REFORMA	6
3.10. PROJETO EXECUTIVO PARA TROCAS DE PRÉDIO	7
3.11. APROVAÇÃO DE PROJETOS	8
4. INSTRUÇÕES GERAIS DE PROJETOS – ELEMENTOS GRÁFICOS	9
4.1. LEVANTAMENTO	9
4.2. PROJETO	10
5. INSTRUÇÕES GERAIS DE ELEMENTOS TEXTUAIS	14
5.1. MEMORIAL DESCRITIVO	14
6. INSTRUÇÕES GERAIS DE PROJETOS – ELEMENTOS EM PLANILHA	15
6.1. PLANILHA DE ORÇAMENTO	15
6.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	18

1. OBJETIVO

Este memorial apresenta as diretrizes e estabelece as regras gerais para apresentação de documentos - projetos, memoriais descritivos e planilha orçamentária -, em mídia e impresso, a serem entregues ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul – Banrisul.

2. INTRODUÇÃO

O Projeto, os Memoriais Descritivos e a Planilha Orçamentária deverão atender as especificações e orientações aqui constantes, submetidos à avaliação junto ao corpo técnico de engenheiros e arquitetos desta instituição.

Todos desenhos integrantes do projeto direcionado ao Banrisul deverão atender a NBRs pertinente à representação gráfica, padronização de pranchas, dobras e determinação de informações de legenda otimizando sempre o melhor aproveitamento das pranchas plotadas, visando sustentabilidade. Deve ser priorizada altura máxima de prancha de 420mm, em detrimento ao manuseio de projetos em obra.

3. DEFINIÇÕES

3.1. 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 será agendada pela Unidade de Engenharia.

3.2. Levantamento, Programa de Necessidades e Leiaute

Etapa destinada à coleta de informações locais, que representem as condições preexistentes, para instruir a elaboração do projeto e a viabilização do leiaute baseado no programa de necessidades.

A coleta de informações implicam levantamento técnico local com registro em planta, levantamento cadastral do imóvel (rede de água e esgoto, abastecimento de energia elétrica, análise de registro do imóvel, exigências para aprovação de projetos, etc), leitura,

interpretação e esclarecimento do programa de necessidades para elaboração de leiautes, apresentação do leiaute existente com marcação de dados relevantes ao projeto, apresentação do leiaute compatibilizado entre levantamento, padrão de instalações do Banrisul e o programa de necessidades.

O levantamento de dados implica ações tanto no âmbito físico quanto legal; implica a verificação da necessidade da aprovação de projetos nas respectivas Prefeituras Municipais ou outra instância, assim como, demais diretrizes legais e necessárias à elaboração dos projetos.

O produto desta etapa finda com a entrega de arquivos relativos ao levantamento técnico arquitetônico e complementares, e à entrega do leiaute compatibilizado ao levantamento técnico e ao programa de necessidades, em dispositivo de armazenamento (pendrive ou DVD), para aprovação através da Unidade de Engenharia.

Produto da etapa: elementos gráficos, textuais e relatório fotográfico.

3.3. Aprovação de leiaute

Etapa destinada a aprovação do leiaute compatibilizado ao levantamento e ao Programa de Necessidades pelo Banrisul. A não aprovação do leiaute implica refazimento e reapresentação, sem aditamento de prazo contratual ou de valor.

3.4. Entregas Intermediárias - Estudos Preliminares, Anteprojeto, Projeto Básico

Etapa de desenvolvimento dos estudos de projeto sobre o leiaute aprovado para definição de elementos construtivos, de interiores, de acabamentos e de soluções técnicas, concepções de projetos de interiores e de infraestrutura, informações técnicas provisórias aos detalhamentos, apresentação de opções diversificadas e respectivos custos unitários (pisos, divisórias, materiais de acabamento, equipamentos, etc), análise de pontos críticos para compatibilização de projetos, propostas de tratamento de fachadas (mínimo de três estudos) e demais informações necessárias à elaboração de estimativa aproximada de custos. Destinada à concepção e à representação de informações técnicas, instalações e componentes necessários ao inter-relacionamento das atividades técnicas de projeto, essa etapa deve permitir dados suficientes à elaboração de planilha orçamentária com estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra. Inclui nesta etapa a elaboração de documentação técnica para aprovação de projeto em Órgãos Públicos e Concessionárias.

No decorrer dessa etapa, entregas intermediárias podem ser feitas para melhor acompanhamento do trabalho e esclarecimentos de dúvidas.

Essa etapa não tem produto final, não implica recebimento ou liberação de pagamento.

3.5. Projeto Executivo

Etapa destinada à representação final das informações técnicas e de detalhamento do objeto, seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, de estimativas de custos e de prazos dos serviços de obra necessárias e suficientes à licitação e à execução dos serviços de obra correspondentes. Implica concluir a coordenação e compatibilização de todos os projetos, cuja ação deve ser desenvolvida ao longo de todo processo.

O projeto executivo é o conjunto de documentos que viabilizem a execução de uma obra pronta para ocupação, uso e funcionamento.

O produto desta etapa finda com a entrega do projeto executivo, completo, em dispositivo de armazenamento e em uma via impressa para revisão.

Produto da etapa: elementos gráficos, textuais e planilhas.

3.6. Termo de Aceite do Projeto Executivo

Análise dos documentos de projeto por equipe da Unidade de Engenharia para emissão do Termo de Aceite e liberação do pagamento correspondente. A necessidade de correção implica reapresentação do projeto corrigido, com nova entrega em mídia e impressa, sem aditamento de prazo contratual ou de valor.

O produto desta etapa finda com a liberação do projeto executivo (desenhos, textos e planilhas) para entrega final do projeto executivo.

3.7. Entrega final do Projeto Executivo

Entrega das uma via impressa e assinada do projeto executivo, completo – projetos, memoriais, planilhas, cronogramas –, do dispositivo de armazenagem com o projeto executivo completo, das ART/RRT, de todos protocolos de aprovação de projeto.

A entrega do projeto executivo final deve ocorrer, no máximo, até a data final do prazo registrado em ATA e/ou contrato.

A conferência dessa etapa não participa do prazo de execução do projeto e finda com a emissão do termo de aceite.

3.8. Aprovação de projeto em órgãos públicos e concessionárias

Toda tramitação de aprovação de projeto, desde o 1º protocolo até a respectiva aprovação, deve ser documentada para posterior comprovação dos trâmites do processo. A comprovação deve ser, no mínimo, semanal.

a. Protocolo – Entrega do comprovante de protocolo para aprovação do projeto no órgão afim (Corpo de Bombeiros, Prefeitura Municipal) e/ou concessionárias, conforme levantamento da contratada, planilha e memoriais descritivos deste processo, concomitante à entrega das duas vias do projeto executivo.

b. Aprovação – Entrega do projeto aprovado pelo órgão afim (Corpo de Bombeiros, Prefeitura Municipal) e/ou concessionárias, conforme levantamento da contratada, planilha e memoriais descritivos deste processo.

3.9. Projeto Executivo para Reforma

3.9.1. Projeto Arquitetônico

- a. Projeto de levantamento cadastral de leiaute atual, pontos de fornecimento e coleta de água, itens de PPCI, colunas e shafts de infraestrutura, elementos estruturais e demais necessários ao desenvolvimento do projeto executivo
- b. Organização espacial, fluxo, leiaute e ventilação cruzada
- c. Leiaute de etapas de obra
- d. Interiores
- e. Acessibilidade
- f. Programação Visual interna e externa
- g. Paisagismo
- h. Cobertura e impermeabilizações
- i. Detalhamento construtivo, definição de bonecos de esquadrias e especificação de padrões e materiais de acabamento.
- j. Perspectivas e estudos de fachadas
- k. Projeto de tratamento de Fachada
- l. Compatibilização de projetos

3.9.2. Projeto de PPCI

3.9.3. Projeto Estrutural

- a. Projeto estrutural complementar para ampliação
- b. Projeto estrutural para adequações
- c. Projeto de reforço estrutural
- d. Memórias de cálculo

3.9.4. Projeto de Infraestrutura Elétrica e Lógica

- a. Rede elétrica
- b. Rede lógica
- c. Telefonia
- d. CFTV
- e. Alarme

3.9.5. Projeto de Instalações Mecânicas

- a. Climatização, ventilação e exaustão
- b. Transporte vertical
- c. Cortina mecanizada
- d. Levantamento de desmobilização de agência
- e. Projeto de instalações provisórias

3.9.6. Memoriais e Caderno de Encargos

3.9.7. Orçamento comprovado

3.9.8. Catálogos de todos os equipamentos usados como referência no projeto, em especial elevadores e ar condicionado

3.9.9. Cronograma físico-financeiro

3.10. Projeto Executivo para Trocas de Prédio

3.10.1. Projeto Arquitetônico

- a. Organização espacial, fluxo, leiautes e ventilação cruzada

- b. Interiores
- c. Programação Visual
- d. Paisagismo
- e. Projeto de desmobilização de agência
- f. Compatibilização de projetos

3.10.2. Projeto de PPCI

3.10.3. Projeto de Infraestrutura Elétrica e Lógica

- a. Rede elétrica
- b. Rede lógica
- c. Telefonia
- d. CFTV
- e. Alarme

3.10.4. Projeto de Instalações Mecânicas

- a. Climatização, ventilação e exaustão
- b. Transporte vertical
- c. Cortina mecanizada
- d. Levantamento desmobilização de agência

3.10.5. Memoriais e Caderno de Encargos

3.10.6. Orçamento comprovado

3.10.7. Cronograma físico-financeiro

3.10.8. Catálogos de todos os equipamentos usados como referência no projeto, em especial elevadores e ar condicionado.

3.10.9. Cronograma físico-financeiro

3.11. Aprovação de Projetos

- a. Projeto Legal em Prefeitura Municipal;
- b. Projeto de PPCI no Corpo de Bombeiros;

- c. Projeto de Infraestrutura em Concessionária.

4. INSTRUÇÕES GERAIS DE PROJETOS – ELEMENTOS GRÁFICOS

4.1. Levantamento

O levantamento deverá ser apresentado com, no mínimo, os seguintes elementos gráficos em escala 1/100 ou maior (1/75; 1/50):

- a. Registro fotográfico – fachadas, panorâmica todos pavimentos, cobertura, subsolo, detalhes e situações relevantes;
- b. Plantas baixas – todos pavimentos, inclusive cobertura e subsolo - de levantamento técnico (planta baixa de edificação cotada);
- c. Corte transversal e longitudinal de levantamento;
- d. Registros, em plantas, detalhes ou cortes, de:
 - i. Estrutura de pilares e vigas;
 - ii. Caixas de passagens;
 - iii. Elementos de PPCI (inclusive portas cortafogo);
 - iv. Pontos de fornecimento e coleta de água (cloacal, pluvial e drenagem), inclusive ralos;
 - v. Quadros elétricos embutidos ou não;
 - vi. DGs telefônicos;
 - vii. Pontos de elétrica de piso e embutidos na parede;
 - viii. Pontos de elétrica de forro ou laje;
- e. Planta baixa mobiliada (leiaute) do levantamento técnico – situação existente;
- f. Planta de leiaute para aprovação.

Todo levantamento local deve ser entregue conforme padrão estabelecido para as entregas de projeto.

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 a 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 para entrega de memoriais.

O levantamento deve ser entregue em modelo tridimensional, arquivo da plataforma REVIT, e em arquivo compatível com AutoCAD 2014.

4.2. Projeto

Estudos Preliminares, Anteprojeto, Projeto Básico e Projeto Executivo deverão seguir as diretrizes e condicionantes abaixo.

O projeto deverá ser detalhado tanto quanto necessário para sua perfeita execução na obra, com tantas pranchas de desenho quantas forem necessárias, sendo obrigatório o mínimo informado a seguir.

Plantas em escala mínima de 1/100:

- a. Plantas baixas de Levantamento (planta baixa técnica cotada e planta baixa de leiaute existente e mobiliada);
- b. Planta de Situação;
- c. Planta de Localização e de cobertura;
- d. Planta de Leiaute a ser implantado compatibilizado com o levantamento técnico;
- e. Planta legendada de demolição, construção e preservação do existente;
- f. Planta Executiva cotada com todos os elementos fixos;
- g. Planta baixa de etapas de execução do projeto proposto;
- h. Planta de paginação de piso;
- i. Planta de paginação de forro com todos os itens a ele integrados (luminárias, itens de climatização e outros);
- j. Cortes Longitudinais e Transversais através das áreas mais críticas do projeto;
- k. Fachadas Frontais e de Fundos;

- I. Plantas de compatibilização de projetos entre as especialidades – civil, mecânica e elétrica:
 - I. Planta Baixa de interferência entre os projetos,
 - II. Planta Baixa de interferência entre os projetos e o Layout
 - III. Planta Baixa rebatida do forro.

Plantas em escala mínima de 1/50:

- m. Detalhes projetados: acessibilidade (equipamentos, rampa, escada, sanitário acessível, plataformas elevatórias, etc.), esquadrias internas (vistas, bonecos e cortes parciais), divisores de sigilo e de ambiente, célula de segurança, etc.;
- n. Elevações parciais e vistas para esclarecimentos com vista a correta execução;
- o. Croquis perspectivos.

Os detalhamentos devem ser identificados na planta executiva e apresentados em conjuntos de vistas frontal, lateral e superior, cotados e comentados (linhas de chamadas e observações).

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.

A entrega de cada etapa intermediária ou solicitação de análise deverá ocorrer em uma via impressa e em mídia digital. Poderão não ser consideradas envio de arquivos por email.

Após revisão e isenção de quaisquer apontamentos, a entrega do projeto executivo final deverá ser em uma via digital, em *pendrive*, CD ou DVD, dentro de embalagem própria para a mídia, e em duas vias originais impressas e assinadas, em pasta própria.

Tanto o veículo de armazenamento da mídia, a embalagem do veículo e a pasta devem dispor de selo de identificação com número do contrato, data e endereço do objeto, no mínimo.

A via digital deve conter os arquivos de edição, nas extensões estabelecidas neste memorial, e também os arquivos assinados digitalmente, na extensão PDF. Todo material entregue, mídia e embalagem, impressões e pasta, deve ter selo identificando o processo, objeto, data, versão (revisão), autor.

A relação de materiais, equipamentos (devidamente especificados) e quantitativos, anexa ao memorial descritivo, deverá ser apresentada junto à prancha de projeto, quando seu volume assim o permitir.

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 um DWG 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.

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
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

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 desta Instrução.

Os desenhos devem seguir as normas técnicas vigentes referente 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) preferentemente formatos especiais, 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.

A entrega do projeto executivo para revisão final deverá conter **todo conjunto** de desenhos e demais elementos (memoriais, planilha e cronograma) do projeto executivo no padrão estabelecido neste memorial.

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

- a. Não utilizar blocos explodidos;
- 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 polilinhas, 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 = 1cm;
- m. As pranchas (com margens) e selos, no mínimo, 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. O comando *purge* deverá ser o último comando executado antes de salvar o arquivo para entrega.

O projeto deve ser entregue em arquivo compatível com AutoCAD 2014 e em modelo tridimensional da plataforma REVIT, pelo que exigências vinculadas ao AutoCAD poderão ser redirecionadas pela equipe técnica do Banrisul.

5. INSTRUÇÕES GERAIS DE ELEMENTOS TEXTUAIS

5.1. 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; explicará a solução apresentada e sua exequibilidade.

A memória ou roteiro de cálculo, quando houver, deverá ser obrigatoriamente entregue 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, quando solicitado pelo Banrisul.

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, e demais características técnicas, sendo escolhidos, de preferência, dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

Os memoriais, relação e quantitativos de materiais e memórias de cálculo deverão ser apresentados impressos em papel A4, em folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Estes serão entregues também em arquivo com extensão DOC, compatível com Microsoft Word 2010. Os materiais e equipamentos deverão ser agrupados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

Utilizar fonte Calibri ou Arial, tamanho 12, parágrafo com recuo na primeira linha de 1,5cm, justificado, sem espaçamento anterior ou posterior e espaçamento de 1,5cm entre linhas. Utilizar margens esquerda e superior de 3 cm; e margens direita e inferior de 2 cm.

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.

Será fornecido pela Unidade e Engenharia, documento com formatação padrão de capa e títulos para ser utilizado como base.

Após revisão e isenção de quaisquer apontamentos, a entrega das peças textuais do projeto executivo final deverão ser em uma via digital, juntamente ao projeto, e em duas vias originais impressas, assinadas e encadernadas.

6. INSTRUÇÕES GERAIS DE PROJETOS – ELEMENTOS EM PLANILHA

6.1. Planilha de Orçamento

A Planilha Orçamentária Única para o Projeto 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 cu valor sto total geral (material e mão de obra) por área de projeto,
- f. valor total finais de material, valor total 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.

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.

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, Mecânica, Elétrica – 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 Civil.

Os projetos relacionados a instalações de sistemas elétricos, de iluminação, automação, alarme, CFTV, 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.
- 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 (m², m³, unid., etc.), tanto para material como para mão-de-obra.
- e. Deverá ser utilizado sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração.
- f. A composições de itens ou subitens com indicação de verba não deverão ser utilizados, 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 resíduos para descarte comum, em caçamba de entulho, deverá constar em item específico, com quantitativo.

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). 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.

Serão entregues:

- a. Planilha de Orçamento, com todos os valores, conforme acima especificado, e fórmulas, em XLS e em PDF;
- b. Planilha para orçamento, denominada Planilha Licitação, bloqueada (informar a senha), com as células de custo unitário vazias e editáveis (desbloqueadas apenas essas células), em XLS;
- c. Planilha para orçamento manual, denominada Planilha em Branco, sem quaisquer valores de custo ou preço, em PDF;
- d. Composições de todos custos unitários;
- e. Comprovações de todos custos unitários;
- f. Composição dos encargos sociais adotados;
- g. Composição do BDI adotado.

As planilhas e composições deverão ser entregues em mídia e impressas. Os arquivos editáveis, em mídia, deverão ser entregues com extensão XLS, compatível com Microsoft Excel 2010 (Planilha de Orçamento, Planilha para Licitação) e também assinados digitalmente. Os arquivos impressos deverão ser entregues assinados e em PDF.

Toda comprovação de valor e toda composição de custo deverá ser fornecida impressa e em mídia, anexo ao orçamento, em pasta física.

6.2. Cronograma Físico-financeiro

O cronograma 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 a exequibilidade do cronograma da obra.

O cronograma será simplificado, com etapas mensais, e vinculado à planilha de orçamento.

Serão entregues:

- a. Cronograma físico-financeiro, com valores apropriados por etapa e fórmulas, em XLS e em PDF;
- b. Cronograma físico, com porcentagens dos valores apropriados por etapa e fórmulas, em XLS e em PDF;

Os cronogramas deverão ser entregues em mídia e impressos. Os arquivos editáveis, em mídia, deverão ser entregues com extensão XLS, compatível com Microsoft Excel 2010 e também assinados digitalmente. Os arquivos impressos deverão ser entregues assinados e em PDF.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Obras

Memorial para Elaboração de Projetos
Projeto Arquitetônico
Troca de Endereço/Reforma

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Obras

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS	4
4. DEFINIÇÕES	5
5. ETAPAS DE PROJETO	6
6. PROJETO ARQUITETÔNICO	8
7. ESPECIFICIDADES NA TROCA DE ENDEREÇO	10
8. ESPECIFICIDADES PARA REFORMA	10
9. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	12

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 devem ser atendidas para elaboração do projeto executivo: desenhos, textos, planilha orçamentária e cronograma físico financeiro.

2. INTRODUÇÃO

O Projeto Arquitetônico deverá atender as especificações e orientações aqui constantes, em documentos tais como cadernos e normas do local objeto do projeto, submetidos à avaliação junto ao corpo técnico desta instituição, bem como os padrões adotados para as agências e/ou postos do Banrisul.

O leiaute básico será elaborado pela Contratada a partir do Programa de Necessidades fornecido pelo Banrisul. A proposta de leiaute é elemento balizador para elaboração dos projetos e deverá ser previamente aprovada no Banrisul.

Importante ressaltar que a equipe técnica de engenheiros e arquitetos do Banrisul não fará correção na concepção de projeto, principalmente aquele que necessite aprovação de Órgãos específicos. Entretanto, o projeto deve atender as necessidades e orientações desta equipe técnica.

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 padrões definidos e fornecidos pela equipe técnica do Banrisul, orientações transcritas no memorial para apresentação gráfica e entrega de projetos, memoriais descritivos e planilha orçamentária, bem como consolidará o leiaute que é a base para o desenvolvimento dos projetos.

O Projeto deverá ser compatibilizado com os complementares e desembaraçados tanto no condomínio, na administração local, quanto em órgãos públicos, munidos 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 precisão, para caracterizar a obra ou serviço e para assegurar sua viabilidade técnica. Deverá, também, propor tratamento a impacto ambiental, estrutural e arquitetônico do projeto tanto na própria edificação quanto nas lindeiras.

O projeto deve possibilitar avaliação do custo da obra, definição dos métodos executivos e do prazo de execução, apresentando no mínimos:

- a. Solução escolhida e todos os seus elementos constitutivos;
- b. Soluções técnicas, gerais e específicas, detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante a realização das obras;
- c. 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, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d. Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra/reforma, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e. Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, 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 de reforma proposto considerando que o espaço de intervenção estará 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 padrão estético agradável, adequada iluminação natural, adequada ventilação natural, prevendo conforto para os usuários, funcionalidade e harmonia com áreas adjacentes;
- k. Acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais 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.

A compatibilização de todos os projetos complementares deverá permitir a exequibilidade do projeto executivo, refletidas também nas peças de memorial, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro 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 com a plena execução da obra, sem ônus ao Banco.

4. DEFINIÇÕES

4.1. Levantamento

Etapa destinada a coleta de informações locais que representem as condições preexistentes para instruir a elaboração do projeto e viabilização do leiaute base apresentado.

Produto – plantas e elementos gráficos conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica.

4.2. Anteprojeto/Projeto Básico

Etapa optativa, considerada no prazo de execução do projeto, 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.

Produto – plantas e elementos gráficos conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

4.3. Projeto Executivo

Etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas de detalhamento do objeto e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, de estimativas de custos e de prazos dos serviços de obra necessárias e suficientes à licitação e à execução dos serviços de obra correspondentes.

Produto – plantas e elementos gráficos conforme instruções do Memorial de Apresentação Gráfica, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

5. ETAPAS DE PROJETO

5.1. Levantamento e Leiaute Definitivo

A etapa de Levantamento, compreende no registro das condições construtivas preexistentes para instruir a elaboração do projeto. Implica medição e verificação das condições de todos os pavimentos através de levantamento criterioso no local: dimensões e desenho do espaço interno, locação, altura, identificação da infraestrutura preexistente; localização de alimentadores de força, dados, água, calhas, coletores de dreno e condutos elétricos, comunicação, água, esgoto, sua caracterização, estrutura e sua dimensão, juntas de dilatação, ralos, luminárias, caixas de passagem, caixas de distribuição, entre outras. O leiaute deverá apresentar em planta baixa cotada, todas as amarrações em plano horizontal entre alvenarias, divisórias, pilares e demais elementos edificados, levantados, principalmente os de infraestrutura que foram verificados no levantamento; bem como, em cortes e elevações, todas as amarrações em planos verticais entre piso, forro, esquadrias e demais elementos edificados.

O levantamento deve resultar de seu registro em plantas, cortes e fachadas, localizando (locando) todos os elementos levantados, inclusive observadas interferências lindeiras. Indicar quando aplicável legislações ou normas, mesmo internas que se apliquem, tais como limitação ou condições de comunicação visual nas fachadas.

As informações do levantamento devem ser conciliadas com o leiaute fornecido para viabilizar o leiaute definitivo, base do desenvolvimento de todos os projetos.

O levantamento técnico deve apresentar quadro de áreas (totais e úteis), planta baixa mobiliada (leiaute existente, quando for o caso), planta baixa cotada, cortes de levantamento transversais e longitudinais através das áreas mais críticas de interpretação do projeto, planta de forro e planta baixa mobiliada do leiaute definitivo.

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

5.2. Anteprojeto/Projeto Básico

No anteprojeto/projeto básico deverão ser confrontadas as informações dos levantamentos com as soluções de projetos apresentados para reforma e adequação do ambiente corporativo.

O projeto deve apresentar todos os elementos necessários à execução da obra/reforma através de plantas, cortes, detalhes, perspectiva tridimensional (quando solicitada), memorial, lista de materiais e equipamentos, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e ART/ RRT.

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

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

5.3. Projeto Executivo

O projeto executivo é a representação final das informações técnicas da detalhamento do objeto e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, com estimativas de custos e de prazos dos serviços de obra necessárias e suficientes à licitação e à execução dos serviços de obra correspondentes

No projeto executivo todas as informações devem constar tanto em planta como no memorial descritivo.

6. PROJETO ARQUITETÔNICO

6.1. Projeto de Interiores

O projeto arquitetônico tratará da arquitetura de interiores para rede de agências e postos do Banrisul. O projeto de interiores parte do estudo de fluxo de trabalho e de atendimento ao público, com separação de acesso ao ambiente de uso privativo. Sanitários e outros espaços de acesso público não podem ter interferência nos espaços de uso privativo dos funcionários, garantindo a segurança no exercício profissional. A arquitetura de interiores deve definir a posição de todo mobiliário, devidamente cotado e coordenado às circulações necessárias ao PPCI e à acessibilidade. Deve, também, contemplar definições de materiais e cores, de piso à persiana, e toda programação visual interna.

O projeto de interiores deve buscar, em consonância às regras de segurança patrimonial e ao projeto de mecânica, soluções para ventilação cruzada e para renovação do ar.

6.2. Espaços abertos: estacionamento, passeio, recuos e jardins

O projeto arquitetônico deve contemplar tratamento para os ambientes descobertos, sejam pátios internos ou externos, recuos, jardins, pavimentações de passeios e estacionamentos, etc.

O projeto arquitetônico deve utilizar, se houver necessidade ou for solicitado pela equipe técnica do Banrisul, os espaços abertos não edificados, para acessibilidade, acesso à agência, paisagismo, vaga descoberta, ampliação ou outra intervenção acordada. O projeto arquitetônico considerará as intervenções e propostas de melhorias em espaços abertos não edificados sem que estas áreas sejam computadas na área total de contratação do projeto. As áreas destinadas à ampliação de área construída, que gerem alteração de taxa de ocupação ou índice de aproveitamento, estão computadas na área do projeto contratado.

O projeto arquitetônico inclui a apresentação de projeto de tratamento paisagístico para os espaços abertos, descobertos.

Toda intervenção em passeio público, meio fio ou espaços abertos devem ser averiguada previamente junto à prefeitura municipal local e aos órgãos de preservação do patrimônio. Há espaços em processo de tombamento ou tombado como patrimônio histórico e arquitetônico.

6.3. Fachadas

O projeto arquitetônico implica projeto de programação visual de fachada, tratamento de proteção solar e definição de cores e materiais conforme padrão específico do Banrisul.

Toda intervenção em fachadas, mesmo que se trate de programação visual padrão do Banrisul, ser averiguada previamente junto à prefeitura municipal local e aos órgãos de preservação do patrimônio. Há cidades com restrições específicas à programação visual em fachadas, bem como, há edificações em processo de tombamento ou tombado como patrimônio histórico e arquitetônico.

Devem ser previstas cortinas automatizadas em consonância à grades de fachada. As especificações técnicas das cortinas será orientada pela equipe de infraestrutura, salientando que as cortinas devem ser previstas em mais de um vão, evitando cortina única. A aplicação de cortinas e grades passa por aprovação junto à Segurança Patrimonial do Banrisul.

6.4. Detalhamentos

O projeto arquitetônico deve apresentar detalhamentos construtivos, de exteriores ou interiores, de máscaras, divisórias, esquadrias, entre outros, necessários ao entendimento do projeto e solicitados a qualquer momento no decorrer do processo.

Dentre os detalhamentos mais usuais constam a interferência e encontro entre divisórias internas, degraus e rampas, corrimãos, bonecos de esquadrias, brises, películas, sanitários e copas com seus elementos.

6.5. 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. Formas para sua real execução tais como fixação, compatibilização com as outras instalações, tanto novos, existentes ou complementares.

7. ESPECIFICIDADES NA TROCA DE ENDEREÇO

O projeto para instalação de agência em novo endereço, ou troca de endereço, deve considerar a mudança da agência em 48h a partir do final do expediente de sexta-feira.

Nesse planejamento, o projeto deve considerar o plano de desmobilização da edificação de origem, apresentando plantas, memoriais e agrupamento específico em planilha. A desmobilização implica a contratação de serviços para desocupação do imóvel e recuperação de danos, com objetivo de devolução do bem ao proprietário. Dentre os serviços mais expressivos: recuperação de piso e pintura; desmontagem de itens fixos; embalagem, identificação e transporte de elementos para guarda pelo Bannisul; etc.

Deverá constar na Planilha Orçamentária os custos para a desmobilização do antigo local da agência, com a desinstalação de testeiras, pórticos, logomarcas e módulos de caixa. Recolhimento de aparelhos de ar condicionado, conforme orientação da Unidade de Engenharia, bem como desinstalação e descarte de equipamentos, mobiliários e objetos não reaproveitados. O antigo local deverá ficar apto para a devolução ao seu proprietário, livre de quaisquer empecilho contratual de locação.

8. ESPECIFICIDADES PARA REFORMA

O projeto para reforma de agência dispõe de especificidades conforme cada edificação, a ser confirmado com o levantamento técnico, o leiaute e a equipe técnica do Bannisul. As intervenções para propostas de projeto de reforma devem ser apresentadas sempre que houver necessidade ou que for solicitado em reunião de projeto junto à equipe técnica do Bannisul.

Em âmbito geral, deve-se considerar em reformas:

8.1. Planejamento da Execução do Projeto

A proposta de projeto deve planejar uma execução de projeto para uma edificação em uso, com função corporativa e com atendimento ao público. Devem ser identificadas, em plantas, etapas claras para execução do projeto proposto, acrescido de isolamento de áreas sempre que necessário.

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

8.2. Fachadas de Prédios em Reforma

Além do especificado em projeto arquitetônico para fachada, no caso específico de reforma predial, o projeto deve propor soluções de composição de fachada para modernização, considerando substituição de esquadrias. Os projetos com previsão para reforma em fachada devem apresentar, no mínimo, três opções de solução com estimativa de custo.

8.3. Perspectivas

Os projetos com previsão para reforma em fachada devem apresentar estudos coloridos em croquis, perspectivas ou maquetes eletrônicas, para aprovação do Banrisul, no mínimo em três opções e três ângulos de vista.

8.4. Esquadrias

O projeto arquitetônico deve propor, esquadrias novas ou recuperação e melhorias de esquadrias, internas e/ou externas, das edificações a serem reformadas.

8.5. Pisos

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

8.6. 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.

Deve ser considerado projeto completo para substituição de coberturas e para intervenção e recuperação de terraços e marquises, especificado em desenho, memorial e planilha, como elemento integrante do projeto arquitetônico.

8.7. Elevadores e Plataformas

O projeto arquitetônico deve propor inclusão de elevadores ou de plataforma, seguindo as diretrizes estabelecidas pela equipe técnica de instalações mecânicas. Os padrões de acabamento deverão ser discutidos em conjunto à equipe técnica do Banrisul responsável pelo projeto civil.

8.8. Shopping Centers

A contratada deverá atender integralmente aos requisitos e condicionantes dos Shopping Centers e fazer todas aprovações junto à administração do shopping.

Com relação à sobre carga na estrutura do shopping (máquinas e cofre), deverá ser realizado o aceite formal, com registro de protocolo, no qual o Shopping permita a carga. Caso contrário, deverá ser apresentado reforço estrutural, com aceite e liberação de execução por parte da administração do Shopping.

9. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

A apresentação e entrega dos documentos deverá seguir as orientações gerais contidas no Memorial para apresentação gráfica, entrega de projetos, memoriais descritivos, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, além, das orientações específicas apresentadas a seguir.

9.1. Projeto Arquitetônico

O projeto de Arquitetônico deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando quanto 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.

9.2. Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo deve descrever as especificações técnicas – material, cor, qualidade, modelo, forma, dimensão, tratamento e manutenção, método de execução e agregados – de:

- 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.

9.3. Planilha Orçamentária

A Planilha Orçamentária será única para o projeto executivo e seguirá as orientações contidas no memorial de Apresentação Gráfica.

9.4. 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 3 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 o planta de levantamento 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 definidas as visuais mais complexas.

Memorial para Elaboração de Projetos
Projeto Estrutural
Troca de Endereço/Reforma

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras Cíveis

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS	3
3.1. PROJETO DE INFRAESTRUTURA (PROJETO DE FUNDAÇÃO, BLOCOS DE TRANSIÇÃO, BALDRAMES)	4
3.2. PROJETO DA SUPRAESTRUTURA (PILARES, VIGAS, LAGES, COBERTURA)	5
4. ETAPAS DE PROJETO	5
4.1. LEVANTAMENTO TÉCNICO	5
4.2. PROJETO EXECUTIVO	5
5. ESPECIFICIDADES EM REFORMA	6
6. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	6
6.1. PROJETO ESTRUTURAL	7
6.2. PROJETO ESTRUTURAL DE FUNDAÇÃO	7
6.3. PROJETO DE ESTRUTURAS E REFORÇO ESTRUTURAL	7
6.4. MEMORIAL DESCRITIVO E MEMÓRIA DE CÁLCULO	10
6.5. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	10

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 devem ser atendidas com vistas à composição do projeto executivo e da planilha orçamentária única.

2. INTRODUÇÃO

O Projeto Estrutural deverá atender as especificações e orientações aqui constantes, submetidos à avaliação junto ao corpo técnico desta instituição, bem como os padrões atuais adotados para as agências e/ou postos do Banrisul e a ocupação definida em leiaute.

Importante ressaltar que a equipe técnica de engenheiros e arquitetos do Banrisul não fará correção na concepção de projeto, principalmente aquele que necessite aprovação de Órgãos específicos. Entretanto, o projeto deve atender as necessidades e orientações desta equipe técnica.

O Projeto Estrutural deverá atender a legislação e normas técnicas vigentes, atentando quanto 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 de informações para o projeto estrutural inclui o registro, em desenho, das peças estruturais, como paredes portantes, elementos de concreto, pilares e vigas. Esses elementos devem ser registrados no projeto de levantamento da edificação quando se tratar de reforma de prédio existente.

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 possíveis estados limites últimos e de serviço, suas situações micro, local, macro e estruturas lindeiras. A equipe técnica do Banrisul pode solicitar a comprovação dessas informações, com registro em projeto, seja em prancha de desenho ou memorial.

O projeto estrutural deverá atender a especificidade do projeto de reforma, propondo soluções para viabilizar adequações de edificação, como por exemplo execução de escadas, execução de poço para elevador, abertura e fechamento de vãos em lajes, demolição de paredes, reforços estruturais, plataformas técnicas e demais adequações que se fizerem necessárias para atendimento do projeto de reforma da agência.

O projeto estrutural, para qualquer intervenção, seja pontual ou ampliação predial, será resultante de estudo e análise, no local, de terreno e das construções existentes, 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. A equipe técnica do Banrisul pode solicitar a comprovação dessas informações, com registro em projeto, seja em prancha de desenho ou memorial. Para tanto é de responsabilidade do engenheiro ou arquiteto calculista informar-se acerca das características do local da obra no tocante 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 estrutura existente;
- g. Expectativa de desempenho, etc.

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

O Projeto Estrutural de Fundação deverá ser feito, se necessário, para as adequações necessárias no projeto de reforma proposto. O projeto de fundações deverá conter:

- a. Localização dos elementos de apoio;
- b. Nome de todas as peças estruturais;
- c. Dimensionamento de todas as peças;

- d. Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- e. Indicação do fck do concreto;
- f. Indicações de níveis;
- g. Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
- h. Armação de todas as peças estruturais;
- i. Quadro de ferros por prancha;
- j. Quadro de legendas.

3.2. Projeto da Supraestrutura (pilares, vigas, lages, cobertura)

O Projeto de Estruturas deve compatibilizar perfeitamente em eixos e níveis com o Projeto Arquitetônico. O Projeto de Estruturas deve, no mínimo, apresentar a nomenclatura, o dimensionamento e o detalhamento de todas as peças estruturais; além de cortes e elevações, quadro de ferros por folha, notas explicativas e 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 necessitarem esse cuidado.

4. ETAPAS DE PROJETO

4.1. Levantamento Técnico

Implica medição e verificação das características da edificação através de levantamento criterioso no local e pesquisa em arquivos públicos e privados, se necessário.

As informações do levantamento devem ser conciliadas entre o projeto arquitetônico e a concepção do projeto estrutural para adequações de reforma da agência. O levantamento contempla, se necessário, levantamento invasivo com recomposição das intervenções.

4.2. Projeto Executivo

O projeto executivo deve apresentar todos os elementos necessários em grau de detalhamento que permita sua compreensão, orçamento e plena execução do projeto estrutural proposto.

5. ESPECIFICIDADES EM REFORMA

O projeto estrutural para reforma de agências dispõem de especificidades variáveis conforme intervenção proposta no projeto arquitetônico. Deverá ser apresentado soluções para tais intervenções como, por exemplo:

- a. Demolição de escada metálica e execução de nova escada de acesso público ao segundo pavimento, com reaproveitamento dos patamares de madeira existentes;
- b. Instalação de elevador acessível, com reforço estrutural e sistema de sustentação;
- c. Fechamento de vãos em laje com demolição de escada de concreto;
- d. Complementação de laje para fechamento de vão com retirada de tablado no segundo pavimento;
- e. Demolição de sala cofre em concreto armado;
- f. Verificação de possíveis rachaduras existentes na edificação, principalmente na fachada;
- g. Execução de paredes de alvenaria maciça na área da nova sala cofre;
- h. Execução de fundações, pilares, vigas, cobertura para ampliações prediais;
- i. Execução de reforço estrutural quando necessário para elevador, sustentação paredes novas, sala de arquivos, etc..

As demais intervenções serão acordadas em reunião, conforme soluções sugeridas pela Contratada para as situações apresentadas.

6. 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.

6.1. Projeto Estrutural

O Projeto Estrutural deve apresentar desenho de plantas, detalhamentos, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto.

6.2. Projeto Estrutural de Fundação

Deverão ser apresentadas Plantas de locação da fundação (pilares, sapatas, estacas e tubulões), Plantas de formas, Plantas de armação.

A Planta de Locação deverá ser em escala de 1/50, preferencialmente, 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. Pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de locação dos pilares e da fundação, desde que essa opção permita clara compreensão do projeto.

Na Planta de Formas deverá 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 Armação deverá 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. Deverá constar também as ferragens de arranque dos pilares. Caso se faça necessário detalhamento de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro de ferragem e um quadro resumo de consumo de aço individualizado. Pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de forma e armação das sapatas, desde que essa opção permita clara compreensão do projeto.

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.

6.3. Projeto de Estruturas e Reforço Estrutural

Deverão ser apresentadas, no mínimo, plantas de formas, plantas de armação e detalhamentos.

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 contraflecha 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 deve 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. Detalhe em escala adequada das armaduras de combate ao colapso progressivo para as lajes protendidas /nervuradas (cogumelo);

- f. Quando o detalhe das armaduras exigirem comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12m) deverá ser detalhado os tipos de emendas seguindo-se sempre as especificações de Norma Técnica Específica;
- g. No caso de aberturas em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço;
- h. Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas maciças, quando estas forem necessárias;
- i. Indicação do f_{ck} calculado e f_{yk} para as peças representadas na prancha de desenho.

O detalhamento da 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.

6.4. Memorial Descritivo e Memória de Cálculo

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, justificar o tipo de fundação com base nas investigações e disponibilidade dos equipamentos para execução da obra, considerações sobre o dimensionamento, o comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos na edificações em intervenção e lindeiras, 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, indicar 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.

A memória de cálculo deve ser apresentado neste documento.

6.5. Planilha Orçamentária

A Planilha Orçamentária será única para o projeto executivo e seguirá as orientações contidas no “memorial para apresentação e entrega de projetos, memoriais descritivos e planilha orçamentária”.

Memorial para Elaboração de Projetos
Projeto Hidrossanitário
Troca de Endereço / Reforma

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras Cíveis

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. INSTRUÇÕES GERAIS	3
4. ETAPAS DE PROJETO	4
4.1. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA	4
4.1.1. PROJETO DE ÁGUA FRIA	5
4.1.2. MEMORIAL DESCRITIVO	6
4.1.3. MEMÓRIA DE CÁLCULO	7
4.1.4. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	7
4.2. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO E COLETA DE ÁGUA SERVIDA	7
4.2.1. PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E COLETA DE ÁGUA SERVIDA	7
4.2.2. MEMORIAL DESCRITIVO	8
4.2.3. MEMÓRIA DE CÁLCULO	9
4.2.4. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	9
4.3. INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	9
4.3.1. PROJETO PARA INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	11
4.3.2. MEMORIAL DESCRITIVO	12
4.3.3. MEMÓRIA DE CÁLCULO	12
4.3.4. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	13
5. ESPECIFICIDADES EM REFORMA DE AGÊNCIAS	13

1. OBJETIVO

Este memorial apresenta os procedimentos, critérios e padrões a serem adotados para elaboração do projeto de instalações hidráulicas, sanitárias, drenagem e reaproveitamento de água para reforma de agências, e apresentados ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul - Banrisul.

2. INTRODUÇÃO

O Projeto Hidrossanitário deverá atender as especificações e orientações aqui constantes, submetidos à avaliação junto ao corpo técnico desta instituição.

Importante ressaltar que a equipe técnica de engenheiros e arquitetos do Banrisul não fará correção na concepção de projeto, principalmente aquele que necessite aprovação de Órgãos específicos. Entretanto, o projeto deve atender as necessidades e orientações desta equipe técnica.

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.

3. INSTRUÇÕES GERAIS

O projeto hidrossanitário para reforma de agência visa sanar problemas existentes de infiltração e prover as reformas e adequações necessárias nos sanitários, copa, áreas de serviço, casas de máquinas e drenagens. O projeto hidrossanitário deverá atender o projeto arquitetônico, sem interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando facilidade de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um projeto que possam interferir em outro da mesma obra deverão ser elaborados em conjunto, de forma a garantir a exequibilidade do projeto executivo.

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

4. ETAPAS DE PROJETO

4.1. Instalações Prediais 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 água/ alimentação, distribuição de água fria na edificação, armazenagem e reaproveitamento de água para descargas em vasos sanitários caso seja viável.

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. E 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, 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.

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:

- a. 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.
- b. Resistência mecânica: Quando a tubulação estiver sujeita a cargas externas que possam danificá-la. Podem ser projetados reforços para garantir a integridade das tubulações.
- c. 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.

4.1.1. Projeto de Água Fria

O projeto de água fria deve apresentar:

- a. Leiaute 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 extravazão, 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:

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

4.1.2. Memorial Descritivo

O Memorial Descritivo deve descrever, no mínimo, as especificações técnicas – material, cor, qualidade, modelo, forma e dimensão – de:

- a. Vaso sanitário, assento da bacia sanitária e lavatório que atendam todas as pessoas, portadores ou não de necessidades especiais.
- b. Cuba para lavatório;
- c. Bancada para lavatório;
- d. Torneiras e registros (gaveta, globo e pressão), que proporcionam maior economia de água, como as de torneiras de fechamento automático;
- e. Tubos, uniões, joelhos curvas, material e forma das conexões;
- f. Porta-toalhas, papeleira e saboneteira;
- g. Reservatório (se houver);
- h. Chuveiro na edificação (se houver).
- i. Acionamento da descarga;
- j. Fixação das peças sanitárias e acessórios;
- k. Pontos de serviço quanto a pressão necessária para o equipamento.

4.1.3. Memória de Cálculo

O Memorial de Cálculo deve:

- a. Demonstrar o cálculo para determinação do consumo diário da edificação levando em consideração o tipo e número de usuários, e demanda dos aparelhos;
- b. Descrever o roteiro de cálculo para dimensionamento de ramais, especificando vazão, perda de carga, diâmetro da tubulação e cálculo da pressão nos pontos mais desfavoráveis;
- c. Apresentar cálculo completo de dimensionamento de equipamentos necessários e de volume de reservatório de reuso de água;
- d. Indicar a pressão resultante no ponto de serviço, em MCA, dentro da faixa de trabalho do equipamento existente ou a ser instalado;
- e. Indicar, quando necessário, o ajuste na pressão do ponto de serviço;
- f. Indicar a perda de carga provável no ponto de serviço.

4.1.4. Planilha Orçamentária

Na planilha orçamentária os itens relacionados às instalações prediais de água fria constarão de tópico exclusivo dentro do grupo de orçamento de Civil.

4.2. 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 rede pública ou, na ausência desta, até o sumidouro. Será compatível com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando a máxima economia de energia e equipamentos.

4.2.1. 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. Leiaute 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 a material, diâmetro e elevação, com localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras, e demais que houver;
- c. Desenhos da instalação de esgoto sanitário referente à rede geral, com indicação de diâmetro dos tubos, ramais, coletores e sub-coletores;
- 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:

- a. Espessura da parede quando houver sobreposição de tubulação;
- b. 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;
- c. Sistema de abastecimento dos vasos sanitários, podendo ser: válvula de descarga (VD), caixa de descarga (CD) ou caixa acoplada (CA);
- d. Detalhamento de coleta de água servida para reuso, se houver.

4.2.2. Memorial Descritivo

O memorial descritivo deve, no mínimo:

- a. 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;
- b. Especificar tipo de acionamento da descarga;
- c. Descrever a fixação das peças sanitárias e acessórios;
- d. Apontar forma de execução do serviço.

4.2.3. Memória de Cálculo

A determinação da contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado na Norma NBR8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução, 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.

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

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

4.2.4. Planilha Orçamentária

Na planilha orçamentária os itens relacionados às instalações de esgoto sanitário e coleta de água servida constarão de tópico exclusivo dentro do grupo de orçamento de Civil.

4.3. 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 pluvial águas pluviais provenientes de coberturas, terraços, marquises e outros, quando houver.

O projeto entregue deverá conter os seguintes elementos:

- a. Pranchas com desenhos: planta, detalhamentos, etc;
- b. Memorial descritivo;
- c. Memorial de Cálculo (Roteiro de cálculo);
- d. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados.

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

- a. Não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com outros sistemas como: esgoto sanitário, água, etc;
- b. 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 atingir 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 extravasores 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 previsto grelha plana na saída da calha.

Os condutores verticais deverão ser posicionados conforme a indicação do projeto arquitetônico, podendo ser aparentes (externamente) ou embutidos na alvenaria. 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.

Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir sua deformação física.

4.3.1. Projeto para instalações de drenagem de Águas Pluviais

O projeto de água fria deve apresentar:

- a. Leiaute Definitivo, em escala mínima de 1/250, com indicação das áreas afetadas ao projeto hidrossanitário, a serem ampliadas ou detalhadas;
- b. 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.
- c. 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.

- d. Cortes, em escala mínima de 1/50, indicando o posicionamento dos condutores verticais , quando for necessário para melhor elucidação;
- e. 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;
- f. Desenho do esquema geral da instalação.

O projeto deve indicar:

- a. Espessura da parede quando houver sobreposição de tubulação;
- b. Resumo de quantidade de peças a serem utilizadas na execução, de forma que venha a facilitar a manipulação e leitura do projeto em prancha;

4.3.2. Memorial Descritivo

O memorial descritivo deve, no mínimo:

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

4.3.3. Memória de Cálculo

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.

4.3.4. Planilha Orçamentária

Na planilha orçamentária os itens relacionados às instalações de drenagem pluvial constarão de tópico exclusivo dentro do grupo de orçamento de Civil.

5. ESPECIFICIDADES EM REFORMA DE AGÊNCIAS

O projeto hidrossantiário para reforma de agências dispõe de especificidades variáveis conforme intervenção e serão acordadas na reunião inicial.

As intervenções primordiais e de maior relevância são:

- projeto para reforma e realocação de sanitários;
- projeto para instalação de sanitário acessível;
- projeto para manutenção dos santiários demais pavimentos e escoamento de águas pluviais no estacionamento;
- projeto para drenagem do sistema de climatização e demais intervenções acordadas após o levantamento técnico e nas reuniões de acompanhamento de projeto.

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras Cíveis

Memorial para Elaboração de Projeto

**Ar condicionado, exaustão e ventilação na rede de agências do
Banrisul
Reforma**

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de infraestrutura

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. FORNECEDORES TECNICAMENTE HOMOLOGADOS	3
3. LEGISLAÇÃO E NORMAS	3
3.1. GESTÃO DE RESÍDUOS	3
3.2. REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA	3
4. PREMISSAS DE PROJETO	4
4.1. DIRETRIZES GERAIS DO PROJETO	4
4.2. TIPOS DE EQUIPAMENTOS E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	6
5. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	7
5.1. PROJETO	7
5.2. MEMORIAL DESCRITIVO	7
5.3. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	8
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 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)** 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, para possibilitar sua utilização em horários diferenciados ao atendimento da agência;
- b)** 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 nº 176, de 24 de outubro de 2000 da Portaria 3.523 (ANVISA);
- c)** 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;

- d)** Os ambientes tais como: cozinha, copa, banheiros e caixa forte, não deverão ser atendidos por ar condicionado;
- e)** 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.
- f)** 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);
- g)** Todas as estimativas de cálculo de carga térmica deverão atender as condições de inverno e verão;
- h)** 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
- i)** Deseja-se na medida do possível, que o retorno de ar para a sala de máquinas seja sempre dutado;
- j)** 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;
- k)** Os difusores, grelhas e venezianas deverão ser na cor branca, sempre considerando a boa estética visual com as luminárias;
- l)** 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) do tipo: Armaflex, Isoline e MPU;

- m)** 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 100mm , tipo sifonado para esgotamento da tubulação de drenagem;
- n)** O piso da sala de máquinas deverá ser impermeabilizado e possuir caimento necessário ao ralo;
- o)** Como a reforma ocorrerá com a Agência em operação, deve-se prever uma instalação provisória programada de acordo com o avanço da obra. Esta instalação deverá usar equipamentos fornecidos pelo banco, ou já existentes no local da obra. Os locais em que haja atendimento, devem, obrigatoriamente possuir climatização e renovação do ar.

4.2. Tipos de equipamentos e características técnicas mínimas exigidas

Quando a solução mais indicada for por condicionadores de ar tipo individuais (split), estes devem ser modelo piso-teto/hi-wall para os ambientes gerais 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. 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 ou split inverter para os ambientes em geral, mantendo equipamentos built-in para a sala de autoatendimento. Caso necessário, poderá ser previsto unidades hi-wall inverter em ambientes com demanda específica.

A utilização de sistemas VRF poderá ser avaliada, desde que dentro do limite máximo de orçamento estipulado e quando demais soluções não forem aplicáveis.

O ventilador da sala de no-break deverá ser do tipo axial de parede modelo 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 ser 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 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.

5.1. 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 com os demais projetos representando também, nas outras pranchas, os pontos elétricos, redes de drenagens e passagem de dutos, conforme solicitado neste memorial.

Deverá ser apresentada uma planta específica para as instalações provisórias, indicando em projeto as necessidades conforme andamento da obra.

5.2. Memorial Descritivo

A descrição dos materiais empregados, bem como da execução das instalações devem constar de Memorial Descritivo específico do ar condicionado, ventilação e exaustão, conforme solicitado neste memorial.

Deve ser apresentado memorial específico das instalações provisórias, onde se especifica a forma de instalação dos equipamentos disponíveis e se há necessidade de manutenção previa nestes.

5.3. Planilha Orçamentária

Na planilha orçamentária qualitativa e quantitativa de todos os equipamentos, materiais e mão de obra correspondentes à instalações de ar condicionado, ventilação, exaustão e instalações provisórias. Devem constar em tópico exclusivo dentro do grupo de orçamento global. Não é permitida a indicação de marca específica de um fabricante, somente características técnicas exigidas.

Nesta planilha, em item separado, devem constar todos os subitens necessários para a instalação provisória, bem como o quantitativo de necessidades de instalação e desinstalação destes.

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 Projetos e Obras de infraestrutura

Memorial para Elaboração de Projeto

**Ar condicionado, exaustão e ventilação na rede de agências do
Banrisul**
Troca de local

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de infraestrutura

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. FORNECEDORES TECNICAMENTE HOMOLOGADOS	3
3. LEGISLAÇÃO E NORMAS	3
3.1. GESTÃO DE RESÍDUOS	3
3.2. REGULAMENTAÇÃO TÉCNICA	3
4. PREMISSAS DE PROJETO	4
4.1. DIRETRIZES GERAIS DO PROJETO	4
4.2. TIPOS DE EQUIPAMENTOS E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	6
5. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	7
5.1. PROJETO	7
5.2. MEMORIAL DESCRITIVO	7
5.3. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	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 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) 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, para possibilitar sua utilização em horários diferenciados ao atendimento da agência;
- b) 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 nº 176, de 24 de outubro de 2000 da Portaria 3.523 (ANVISA);
- c) 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;

- d)** Os ambientes tais como: cozinha, copa, banheiros e caixa forte, não deverão ser atendidos por ar condicionado;
- e)** 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.
- f)** 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);
- g)** Todas as estimativas de cálculo de carga térmica deverão atender as condições de inverno e verão;
- h)** 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
- i)** Deseja-se na medida do possível, que o retorno de ar para a sala de máquinas seja sempre dutado;
- j)** 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;
- k)** Os difusores, grelhas e venezianas deverão ser na cor branca, sempre considerando a boa estética visual com as luminárias;
- l)** 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) do tipo: Armaflex, Isoline e MPU;

- m)** 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 100mm , tipo sifonado para esgotamento da tubulação de drenagem;
- n)** 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 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 fluído refrigerante R410-A. 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 ou splitão inverter para os ambientes em geral, mantendo equipamentos built-in para a sala de autoatendimento. Caso necessário, poderá ser previsto unidades hi-wall inverter em ambientes com demanda específica.

A utilização de sistemas VRF poderá ser indicada, desde que dentro do limite máximo de orçamento estipulado e quando demais soluções não forem aplicáveis.

O ventilador da sala de no-break deverá ser do tipo axial de parede modelo \varnothing 30cm 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 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.

5.1. 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 com os demais projetos representando também, nas outras pranchas, os pontos elétricos, redes de drenagens e passagem de dutos, conforme solicitado neste memorial.

5.2. Memorial Descritivo

A descrição dos materiais empregados, bem como da execução das instalações devem constar de Memorial Descritivo específico do ar condicionado, ventilação e exaustão, conforme solicitado neste memorial.

5.3. 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. Não é permitida a indicação de marca específica de um fabricante, somente características técnicas exigidas.

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 Projetos e Obras de infraestrutura

Memorial para Elaboração de Projetos
AUTOMAÇÃO - Elétrica Estabilizada, Lógica e Fonia
Reforma e Implantação de Agências

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

março de 2022

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 seção 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 4,0 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) deverá ser prevista a instalação de 03 (três) conjuntos de suporte tipo Dutotec com 02 (duas) tomadas de In. 20A / 250V na cor preta.

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 rede Wifi junto do forro em espelho 4x2" com RJ45 fêmea;
- 01 (um) ponto lógico para cada TV Corporativa na h= 2,10m e outro para rede Wifi no mesmo suporte dutotec;
- 02 (dois) pontos lógicos no móvel divisor de sigilo. Um na parte superior e outro na parte inferior do móvel.

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;
- 01 (um) ponto lógico 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;
- 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. 5 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 03 (três) 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", "L2" e "L3" 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) entre o Rack 16U das Operadoras, 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 das Operadoras.

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. Modelo de referência no Anexo 10.

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

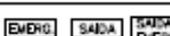
15. CONSIDERAÇÕES GERAIS

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 #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 LISA 200x50mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	CABO FLEXIVEL TIPO PP 3x1,5mm2 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 PVC – ELETRODUTO $\phi 20 = 3/4"$ – ELETRODUTO $\phi 25 = 1"$ – ELETRODUTO $\phi 32 = 1/1/4"$ – ELETRODUTO $\phi 16 = 1/2"$ – ELETRODUTO $\phi 25 = 3/4"$
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 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 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 PAPIÉIS	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 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
ELÉTRICO – Iluminação / Tomadas e Ar Condicionado
Reforma e Implantação de Agências**

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

março de 2022

Sumário

1. OBJETIVO	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. QGBT	6
7.2. CD-01/CD-02	6
7.3. QFAC	6
7.4. CD-BK	6
7.5. ESPECIFICAÇÃO DOS ALIMENTADORES	7
7.6. PROTEÇÃO DOS ALIMENTADORES	7
8. CIRCUITOS TERMINAIS	8
8.1. PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS TERMINAIS	8
9. CIRCUITOS ESPECIAIS	8
10. QUADRO ELÉTRICOS	9
11. QUADROS DE CARGAS	10
12. INFRAESTRUTURA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS	10
13. ESPECIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO	12
14. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	13
15. ESPECIFICIDADES DESTE PROJETO	14
15.1. ENTRADA DE ENERGIA BT	14

15.2. MEDIÇÃO DE ENERGIA _____	14
15.3. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO – QGBT/CD01 _____	14
16. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E DIAGRAMAS _____	14
17. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS _____	14
17.1. PROJETO ELÉTRICO _____	15
17.2. PLANILHA ELETRÔNICA DE ORÇAMENTO _____	15
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	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. OBJETIVO

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do Projeto Elétrico, contemplando a iluminação, tomadas e ar condicionado para implantação e reforma de 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);

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 reforma ou adequação do painel de medição existente, de acordo com as normas vigentes. No Projeto de Reforma e Adequação da do painel de 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;
- Planta baixa da 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 $\cos \phi = 0,92$.

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 Tecnicamente equivalente.

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;
- 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 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.

7.2. CD-01/CD-02

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

7.3. QFAC

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

7.4. CD-BK

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 Dispensadora de Talões, 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-ILUMINAÇÃO E TOMADAS.

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 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 ser instalados por pavimento e 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.

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.

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, devendo estar distribuídos por pavimento.

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 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 policarbonato 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 policarbonato 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:

- Sala de Automação;
- Retaguarda dos Caixas;
- Acima do QGBT/CD-01;
- Na antesala e sala cofre;
- Na plataforma de atendimento;
- Na sala do Nobreak;
- Retaguarda dos ATMs;
- 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

Deverá ser previsto a necessidade de adequação da entrada de energia com revisão e atualização das cargas as normas atuais da Concessionária e a necessidade de instalação de Subestação com medição THV, se for o caso.

15.2. MEDIÇÃO DE ENERGIA

Deverá ser previsto a adequação e substituição do disjuntor Geral na medição a possível aumento de carga com aprovação e liberação na Concessionária.

15.3. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO – QGBT/CD01

Deverá ser previsto a instalação em novo local, sendo retirado de trás da máscara dos ATMs, sendo substituído os alimentadores, Disjuntor Geral na Medição. O Novo quadro deverá seguir as especificações contidas neste Memorial.

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 deverá ser apresentado, 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.

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

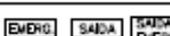
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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.

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 LISA 200x50mm APARENTE ACIMA DO FORRO
	CABO FLEXIVEL TIPO PP 3x1,5mm2 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 PVC – ELETRODUTO $\varnothing 20 = 3/4"$ – ELETRODUTO $\varnothing 25 = 1"$ – ELETRODUTO $\varnothing 32 = 1/1/4"$ – ELETRODUTO $\varnothing 16 = 1/2"$ – ELETRODUTO $\varnothing 25 = 3/4"$
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 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



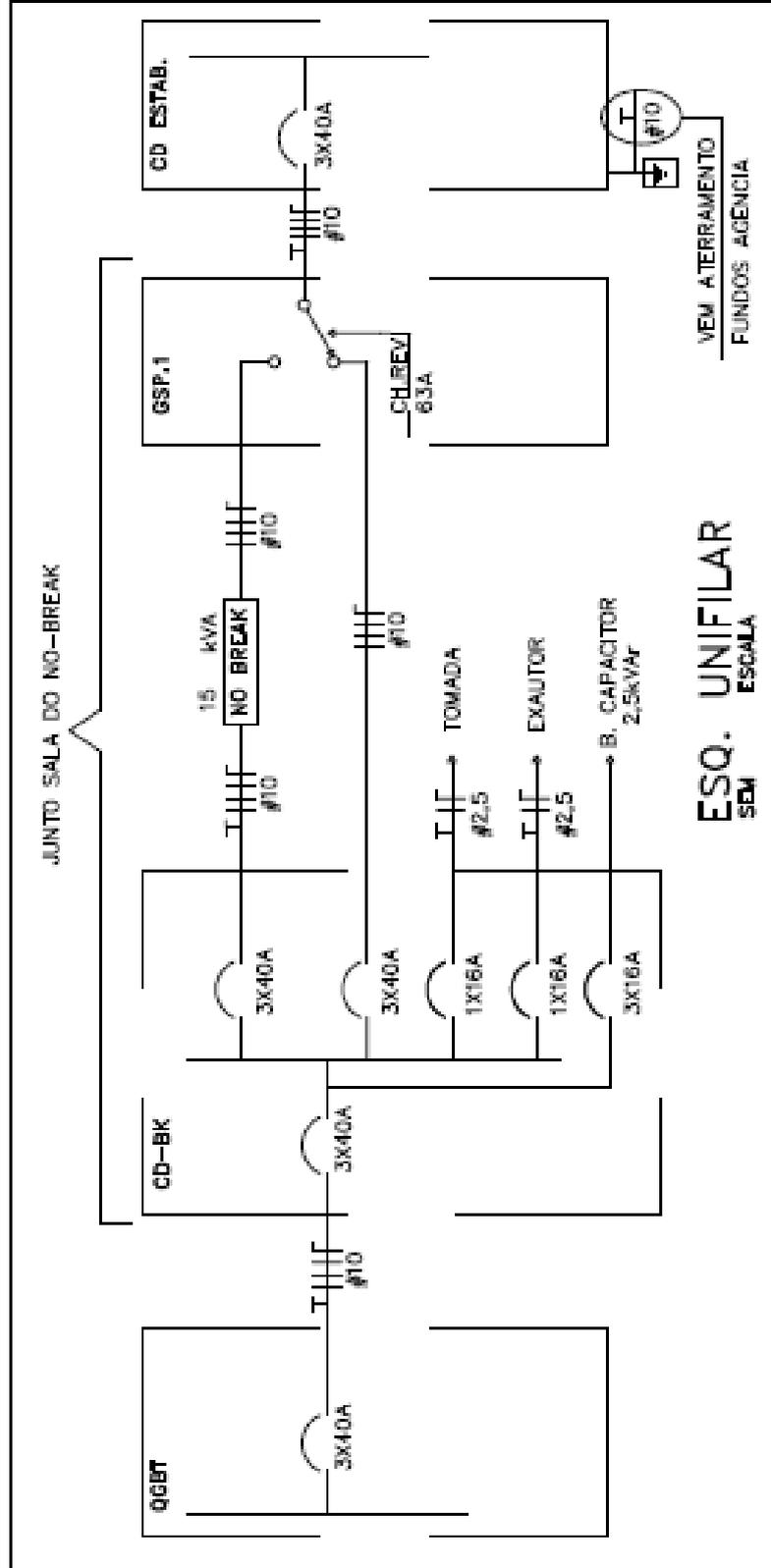
- Placa de PVC 3x6 cm, fundo branco e letras vermelhas. Fonte Arial tamanho 30 e texto centralizado.
- Esta identificação deverá ser fixada de forma centralizada ao lado do disjuntor geral do CDBK, na tampa interna do QGBT.

EXISTÊNCIA DE DR's

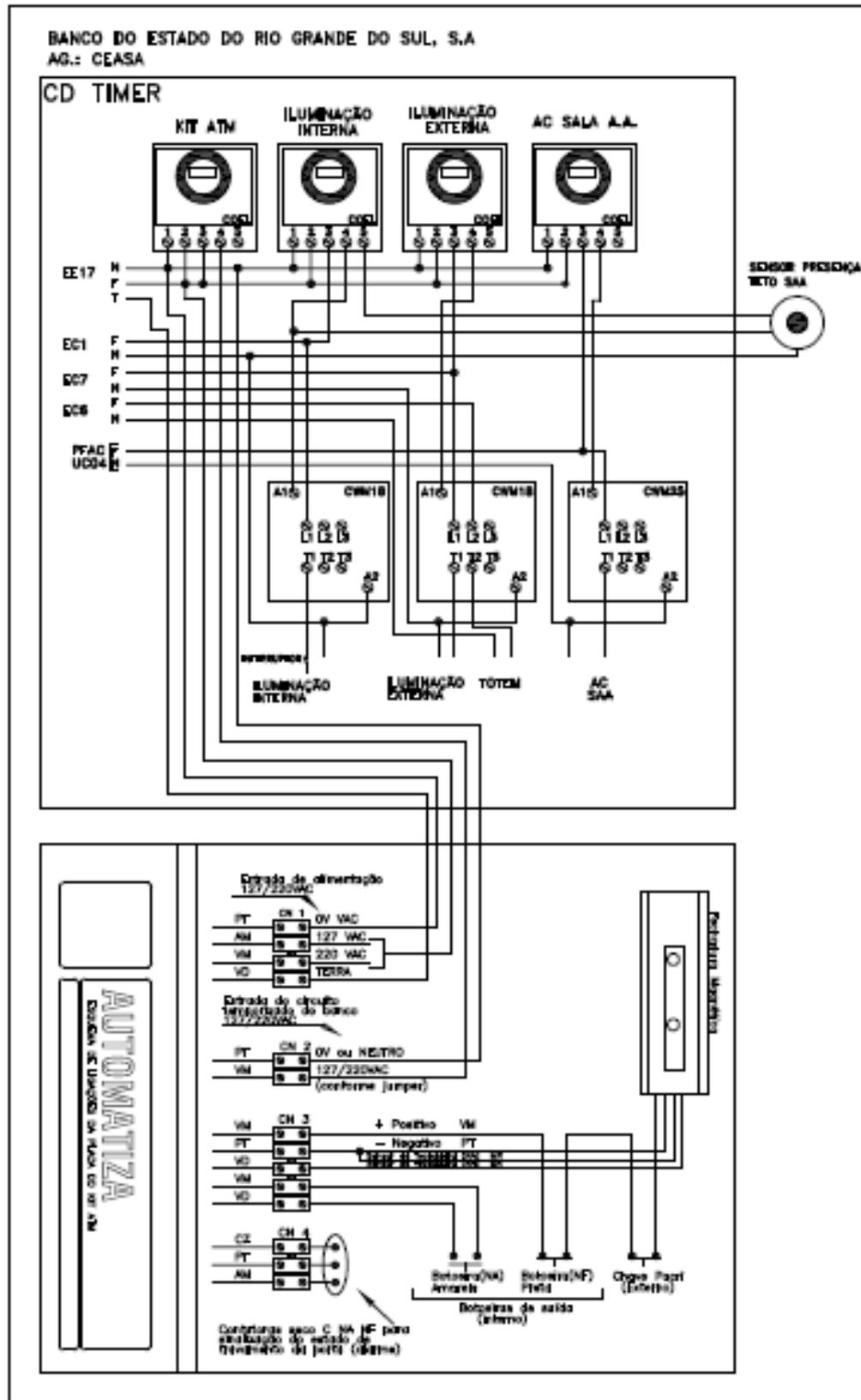
“Esta instalação possui, atrás deste espelho interno, dispositivos DR's de proteção contra choques elétricos e fugas de corrente, com sensibilidade de 30 mA. Em caso de atuação, o circuito desligará e deverá ser chamado um técnico habilitado, o qual deverá verificar as causas antes de rearmar o dispositivo”.

- 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 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 PAPIÉIS	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 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

CLASSIFICAÇÃO: USO RESTRITO

Memorial de Instrução para Elaboração de Projeto de

Plano de Prevenção e Combate a Incêndio - PPCI

UNIDADE DE ENGENHARIA
Gerência de Projetos e Obras Civis
Gerência de Projetos e Obras de Infraestrutura

23 de março de 2022



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. INSTRUÇÕES GERAIS	3
3. OBJETIVOS	4
4. ELEMENTOS DE PROJETO	5
5. ENQUADRAMENTO	5
6. ETAPAS DE PROJETO	19
7. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS	20
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22

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 e 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 e 14.924/2016;
- Decreto Estadual 51.803/2014, 53.280/2016, e atualizações;

- Resolução Técnica de Transição CBMRS, 2020;
- Resolução Técnica BM-CCB 014;
- Resoluções Técnicas Vigentes CBMRS:
 - Resolução Técnica BM-CCB n.º 014/2009;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 02/2014;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 1.1/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 02/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 3.1/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 05/2017;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 7.1/2020;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 05 parte 08/2017;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 11 parte 01/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 14/2016;
 - Resolução Técnica CBMRS n.º 12/2021
- Instruções Técnicas CBESP: 06 – 08 – 09 – 10 – 15;
- Instrução Normativa 007/2016;
- NBR 9077/2001 – saídas de emergência em edifícios;
- NBR 10898/2013 – 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;

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, quando se fizerem necessárias, de acordo com verificação *in loco* e/ou solicitação dos bombeiros. Complementam ainda estas peças, registros 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).
- _ **Certificado de Licenciamento do Corpo de Bombeiros** – Área total edificada menor de 200 m² (duzentos 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 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 014/BM-CCB/2009, 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.

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 os corrimãos poderão ser simples em aço galvanizado.

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. 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.

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.

Descrever 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.

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:

C O D	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					
01	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					
12	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

13		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
14	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
16	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
17	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
19	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					
20	Indicação de Alarme de Incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha	XX	SE nº XX	L x L (313mmx313mm) Distância máx. de visibilidade = 14 metros
21	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
23	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, XX	L x L (313mmx313mm) Distância máx. de visibilidade = 14 metros
26	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
30	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 – CO ₂	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.

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 autônomas ou centrais, com a sua localização indicada em planta executiva. Para a instalação deverá ser previsto alimentação elétrica a partir dos CD's, com **circuitos 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 1** ilustra como exemplo de demonstração a localização e distribuição das luminárias de emergência.

Figura 1 – Distribuição das luminárias de emergência em ocupação de exemplo e seus locais de instalação

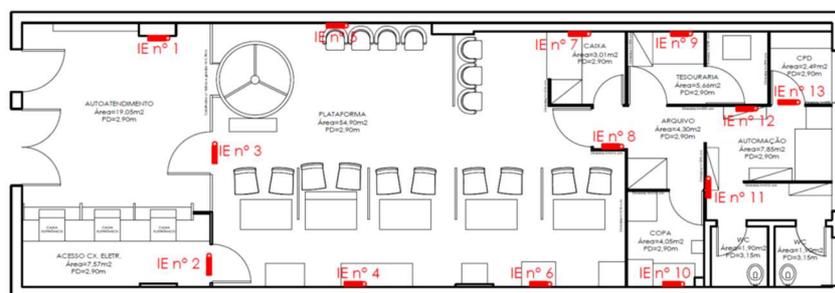


Ilustração de exemplo das luminárias de emergência.

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 64led'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 , 500/800 lm, 115/220V, com 80 led's, difusor LEITOSO, bateria 6V-4.5Ah, autonomia 4 horas, gabinete em metal, pintura epóxi.
- Módulo Autônomo de iluminação emergência com dois faróis de 32 Led's cada com bateria 12V-7Ah 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.

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.

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 entrada (V) da	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 entrada (A) de	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 seção 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: preto; - 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.

Quadro exemplo:

Identificação de Alarme de Incêndio	Equipamentos	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, securitè, 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 desenho em vista de planta baixa, corte e perspectiva axionométrica.

Apresentar as devidas memórias de cálculo hidráulico, que identifiquem em quantidades numéricas - vazão, velocidade, volume e pressão - pertinentes às tubulações e os reservatórios.

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 dos 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 As Built, 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 As Built do layout existente:**

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

➤ **Para graficação no Projeto Executivo:**

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

Usar as cores conforme cada caso especificado.

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.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devem ser previstas quantas visitas técnicas forem necessárias até a aprovação do projeto.

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.