



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA DE REFORMA DO 2º PAVIMENTO DO PALÁCIO ALOÍSIO FILHO

OBRA: Projeto Executivo de Reforma do 2º Pavimento do Palácio Aloísio Filho

PROPRIETÁRIO: Câmara Municipal de Porto Alegre - CMPA

ENDEREÇO: Av. Loureiro da Silva, nº 255

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
R00	25/03/2026	Emissão inicial	Flávia

Sumário

1.	OBJETO	2
2.	LISTA DE PRANCHAS	4
3.	NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS	5
4.	CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO	5
5.	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)	8
6.	RETIRADA, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	10
7.	INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DA OBRA	15
8.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	16
9.	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	17
10.	PAREDES	20
11.	PORTAS INTERNAS E PAINÉIS EM VIDRO COM ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	25
12.	PISOS	37
13.	FORRO	40
14.	PINTURAS	43
15.	MOBILIÁRIO	46
16.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	55
17.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	73
18.	INSTALAÇÕES DE LÓGICA	73
19.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	73
20.	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	73
21.	COMPLEMENTO DA OBRA	73
22.	DISPOSIÇÕES FINAIS	73

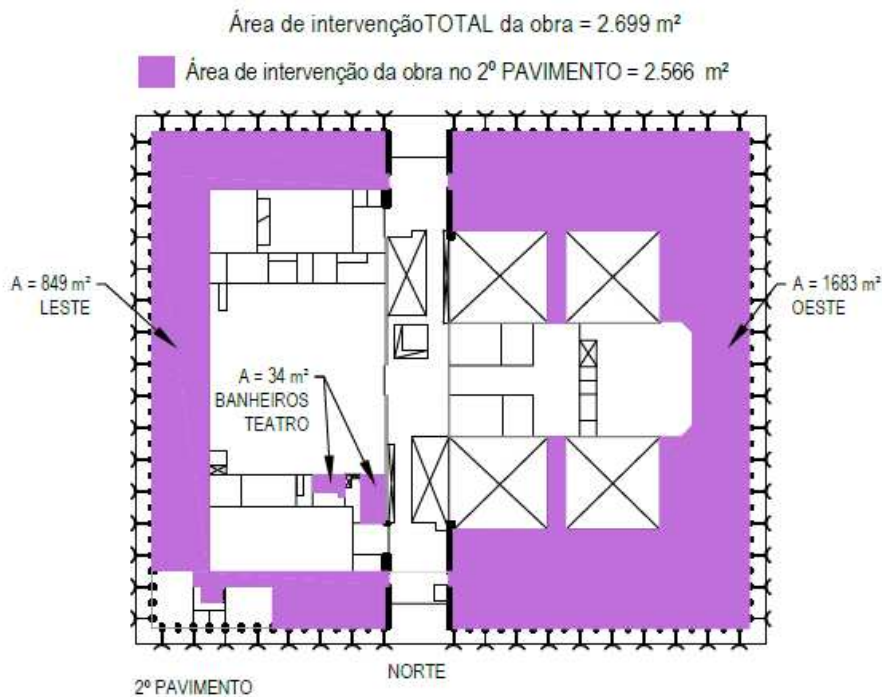


1. OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar as diretrizes e especificações técnicas para a execução da reforma geral do 2º pavimento da Câmara Municipal, abrangendo uma área aproximada de **2.699 m²** (Figura 1) com intervenções em ambientes administrativos, gabinetes parlamentares, áreas de circulação e sanitários, conforme projetos executivos arquitetônico, elétrico, hidrossanitário e de climatização. Também constam no escopo da reforma os banheiros localizados nos pavimentos térreo e 3º, considerando a natureza similar com o restante do objeto.

Os seguintes serviços estão incluídos no escopo no contrato:

1. Demolição de piso, paredes e esquadrias, com ou sem aproveitamento;
2. Construção de paredes de bloco de concreto celular e gesso acartonado;
3. Instalação de piso novo dos tipos vinílico e granito;
4. Preparação e pintura das paredes;
5. Instalação de forro modular dos tipos metálico, mineral e gesso;
6. Fornecimento e instalação de mobiliário;
7. Fornecimento e instalação de esquadrias e divisórias;
8. Reforma e adequação nas redes elétrica, de dados, hidráulica e de climatização.



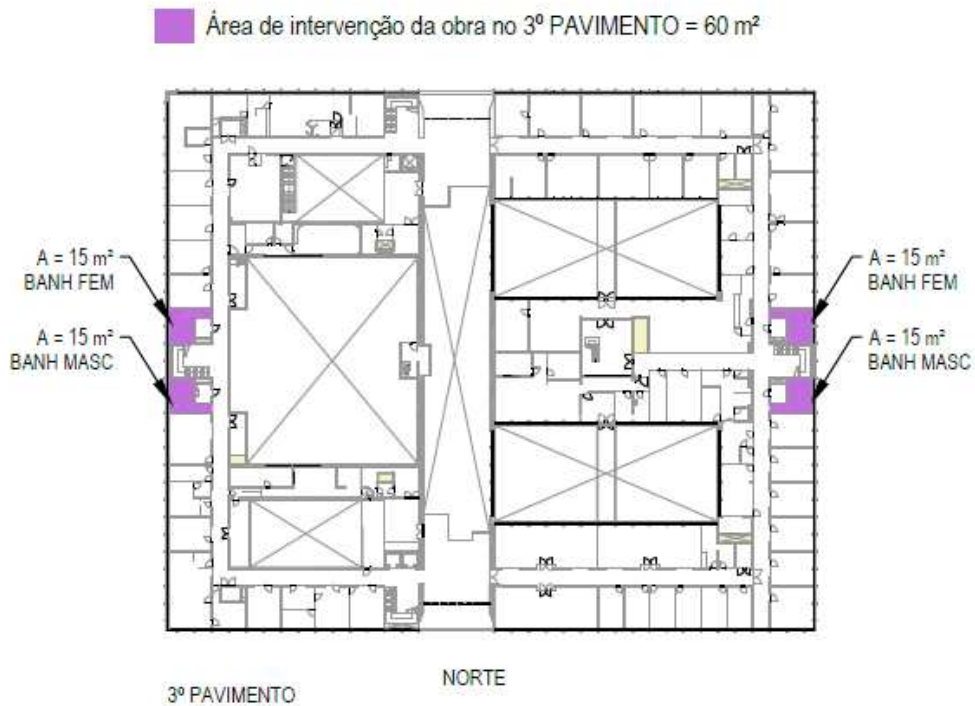
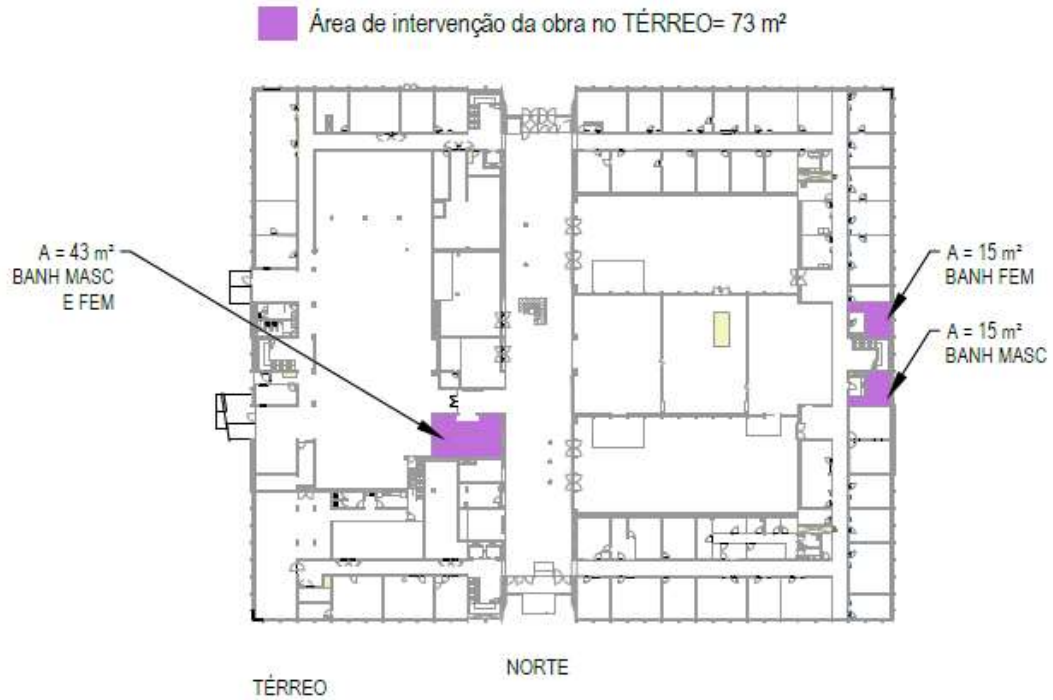


Figura 1: Indicação das áreas de intervenção dos 3 pavimentos



2. LISTA DE PRANCHAS

2.1. Faz parte deste Memorial Descritivo a seguinte relação de documentos:

2.1.1. MEMORIAL DESCRITIVO – ELÉTRICA

2.1.2. MEMORIAL DESCRITIVO – CLIMATIZAÇÃO

2.1.3. PRANCHAS (total de 29 pranchas):

Tabela 1: Lista de pranchas que constituem este Memorial Descritivo

ID	Nº	CONTEÚDO	DATA
1	1	PLANTA DE SINALIZAÇÃO	27/03/2026
2	2	PLANTA DE DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO	27/03/2026
3	3A	PLANTA DE LAYOUT – 2º PAVIMENTO	27/03/2026
4	3B	PLANTA DE LAYOUT – GABINETE PADRÃO	27/03/2026
5	4A	PLANTA EXECUTIVA - 2º PAVIMENTO	27/03/2026
6	4B	PLANTA EXECUTIVA - GABINETE PADRÃO - MEIO	27/03/2026
7	4C	PLANTA EXECUTIVA - GABINETE PADRÃO - CANTO	27/03/2026
8	4D	PLANTA EXECUTIVA - GABINETE PADRÃO – 206/208 E 226/228	27/03/2026
9	4E	PLANTA EXECUTIVA – ELEVAÇÕES INTERNAS	27/03/2026
10	4F	PORTAS DE MADEIRA	27/03/2026
11	4G	PORTAS E DIVISÓRIAS DE VIDRO	27/03/2026
12	5	PLANTA DE PISO	27/03/2026
13	6	PLANTA DE FORRO E LUMINÁRIAS	27/03/2026
14	7A	MOBILIÁRIO GABINETES E SALAS DE REUNIÕES	27/03/2026
15	7B	MOBILIÁRIO COPAS	27/03/2026
16	8A	PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – BANHEIROS MASCULINOS	27/03/2026
17	8B	PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – BANHEIROS FEMININOS	27/03/2026
18	8C	PLANTA DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS – COPAS	27/03/2026
19	9A	PLANTA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – 2º PAVIMENTO	27/03/2026
20	9B	PLANTA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – DETALHES E DIAGRAMAS UNIFILARES	27/03/2026
21	9C	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – QUADROS DE CARGAS	27/03/2026
22	10	CABEAMENTO ESTRUTURADO – 2º PAVIMENTO	27/03/2026
23	11A	CABEAMENTO ESTRUTURADO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27/03/2026
24	11B	CABEAMENTO ESTRUTURADO – ESQUEMA QUADRANTES	27/03/2026
25	11C	CABEAMENTO ESTRUTURADO – TROCA ALIMENTADOR	27/03/2026
26	11D	CABEAMENTO ESTRUTURADO – DETALHES QUADROS ELÉTRICOS	27/03/2026



27	12	PLANTA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	27/03/2026
28	13A	PLANTA DE CLIMATIZAÇÃO - EXECUTIVO	27/03/2026
29	13B	PLANTA DE CLIMATIZAÇÃO - DETALHES	27/03/2026

3. NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas da ABNT, legislações federais, estaduais e municipais vigentes, bem como com as boas práticas de engenharia, destacando-se, entre outras:

- ABNT NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura;
- ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (no que couber a edificações públicas);
- ABNT NBR 9077 – Saídas de emergência em edificações;
- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente;
- ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 9575 e 9574 – Impermeabilização (quando aplicável);
- ABNT NBR 13245 / 13753 – Execução de pisos (vinílico e revestimentos em geral);
- ABNT NBR 14718 / 15758 – Forros modulares;
- ABNT NBR 7190 / 10821 – Esquadrias (no que couber);
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Lei 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

Outras normas específicas deverão ser observadas sempre que aplicáveis aos serviços executados.

4. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

4.1. É obrigação da Contratada e emissão da Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) antes do início da obra de reforma.

4.2. Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira linha, devidamente certificados e compatíveis com os projetos executivos, devendo seguir as disposições contidas neste documento.

4.3. Todas as marcas citadas neste documento, assim como nos projetos arquitetônicos e complementares, são de reconhecida qualidade, sendo aceitos materiais equivalentes em qualidade



técnica e acabamento, atendendo assim as determinações da Lei 14.133/2021, a qual institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências.

4.4. Uniformidade de materiais por lote

4.4.1. Os materiais de acabamento que apresentem características visuais suscetíveis a variações de tonalidade, textura, desenho ou acabamento, tais como revestimentos pétreos naturais, pisos vinílicos, forros modulares e outros elementos similares, deverão ser fornecidos, sempre que tecnicamente possível, em lote único ou em lotes provenientes de mesma fabricação, de modo a garantir a uniformidade estética e a padronização dos ambientes.

4.4.2. A Contratada deverá planejar a aquisição e o fornecimento desses materiais de forma a evitar diferenças perceptíveis entre áreas contíguas ou pertencentes ao mesmo conjunto de ambientes.

4.4.3. Poderá ser exigida pela fiscalização a apresentação de identificação de lote, fichas técnicas ou outras informações que comprovem a procedência dos materiais.

4.4.4. Materiais que apresentarem variações visíveis entre lotes poderão ser recusados pela fiscalização, ainda que atendam às demais especificações técnicas.

4.5. A Contratada deverá manter o local de trabalho organizado, com controle de resíduos, garantindo a segurança de usuários e servidores, uma vez que o edifício permanecerá em funcionamento durante a execução da obra.

4.6. A execução dos serviços deverá respeitar rigorosamente os projetos aprovados, este Memorial Descritivo e as especificações técnicas complementares.

4.7. Nenhuma alteração nos projetos e nas especificações poderá ser feita sem autorização da Fiscalização e dos autores dos projetos. A Contratada deverá demolir e refazer às suas custas qualquer serviço executado em desacordo com os projetos.

4.8. Qualquer alteração que demandar aumento de custo só será executada depois de submetido seu orçamento à aprovação da Fiscalização.

4.9. Qualquer alteração de material ou solução construtiva deverá ser previamente submetida à fiscalização técnica para aprovação formal.

4.10. Sempre que solicitado pela fiscalização e conforme indicado nas especificações técnicas ou no escopo de serviços, deverão ser fornecidos os seguintes materiais para aprovação da fiscalização **antes da execução dos serviços e compra de materiais:**

- Amostras de materiais;
- Catálogos e manuais técnicos de aplicação, instalação e manutenção do fabricante ou fornecedor do material ou serviço;
- Cartelas ou mostruários de cores e padrões do fabricante ou fornecedor.

4.11. Caso a Contratada faça a instalação de determinado material sem prévia aprovação da fiscalização, e este não for aprovado, ela deverá refazer o serviço sem ônus para a Câmara. Por isso,



é de extrema importância que todos os materiais a serem utilizados sejam previamente aprovados pela fiscalização. Exemplo: marca e especificação da tinta, do piso, do forro, da esquadria, do mobiliário, da luminária, e outros.

4.12. Em caso de dúvidas quanto a execução da obra e as especificações técnicas, a Fiscalização deverá ser consultada. A solução de todo e qualquer caso singular, duvidoso ou omissivo, será decidida pela Fiscalização da obra, consultando os autores do projeto quando necessário.

4.13. Quando não constar na documentação da obra a especificação técnica e de materiais de qualquer serviço, este somente poderá ser iniciado após consulta da Fiscalização aos projetistas.

4.14. A execução das obras só deverá ser iniciada após perfeita compreensão dos serviços a serem executados com a análise minuciosa dos projetos e especificações.

4.15. Todos os registros das ocorrências durante a execução do contrato serão inseridos diariamente tanto pela Contratada como pela Fiscalização em Diário de Registros Eletrônico, de uso da CMPA que fornecerá senha para acesso da Contratada. O preenchimento diário dos registros eletrônicos é obrigatório para a Contratada.

4.16. A mão-de-obra deverá ser de primeira qualidade e especializada, apresentando os requisitos necessários ao desempenho da função e capacidade técnica compatível com as características dos serviços e/ou suas etapas. Ficará a critério da Fiscalização o julgamento da qualificação da mão-de-obra.

4.17. Todo o maquinário e ferramentas que a Contratada utilizar deverá estar em bom estado de conservação e poderá a Fiscalização exigir a sua troca, desde que julgue em mau estado para uso. Quando necessária, a substituição deverá ser feita em tempo hábil de forma a não comprometer a qualidade dos serviços e o cronograma da obra.

4.18. A empresa contratada ficará obrigada a demolir e a refazer por sua conta exclusiva, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

4.19. A contratada ficará obrigada a retirar da obra imediatamente após o recebimento da ordem correspondente no Diário de Obras, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

4.20. Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços. Somente os operários envolvidos na obra e o pessoal autorizado pelo Responsável Técnico poderão permanecer no canteiro de obra.

4.21. Deverá ser tomado cuidado durante a obra, a fim de não danificar nem funcionalmente, nem esteticamente nenhuma parte da instalação existente, tanto elétricas, de lógica, telefonia e climatização.

4.22. Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação dos serviços executados até a definitiva aceitação dos



mesmos pela CMPA, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados.

4.23. A Contratada tomará todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança.

4.24. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

5. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)

5.1. A Contratada deve providenciar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que tem por objetivo estabelecer as diretrizes, procedimentos e responsabilidades para a correta gestão dos resíduos gerados durante a execução da obra de reforma do prédio da Câmara Municipal, assegurando o atendimento à legislação ambiental vigente, a mitigação de impactos ambientais e a manutenção da segurança e organização do edifício em funcionamento.

5.2. A Contratada será integralmente responsável pela elaboração, implementação, execução e monitoramento do PGRCC durante toda a obra, incluindo:

- 5.2.1.** Segregação dos resíduos na origem;
- 5.2.2.** Acondicionamento adequado;
- 5.2.3.** Transporte;
- 5.2.4.** Destinação final ambientalmente adequada;
- 5.2.5.** Apresentação de comprovações documentais à Fiscalização.

5.3. Todos os custos decorrentes do cumprimento do PGRCC deverão estar integralmente incluídos no preço contratual, não sendo admitido pagamento adicional.

5.4. Os resíduos gerados deverão ser classificados conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, e suas alterações, em especial:

- a) Resíduos Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - I. Ardósia removida;
 - II. Argamassas;
 - III. Concreto;
 - IV. Revestimentos cerâmicos;
 - V. Resíduos de demolição em geral.
- b) Resíduos Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como:
 - I. Plásticos;
 - II. Papel e papelão;
 - III. Metais;



IV. Vidros;

V. Madeira.

c) Resíduos Classe D: Resíduos perigosos ou contaminados, caso existentes, devendo receber tratamento e destinação específicos conforme legislação aplicável.

- 5.5. Os resíduos deverão ser segregados no local de geração, conforme sua classe;
- 5.6. É vedada a mistura de resíduos de classes distintas;
- 5.7. O acondicionamento deverá ser feito em caçambas, big bags, contentores apropriados, identificados e protegidos;
- 5.8. Não será permitido o acúmulo de resíduos em áreas de circulação interna do prédio.
- 5.9. O **transporte interno** de resíduos deverá ser realizado de forma a não interferir nas atividades institucionais, sendo vedado o trânsito de entulho pelo interior do edifício;
- 5.10. Para resíduos gerados em pavimentos superiores, deverá ser utilizado **sistema externo de descarte de entulho**, conforme especificado neste Memorial Descritivo;
- 5.11. O **transporte externo** deverá ser realizado por empresas devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes.
- 5.12. A **destinação final** dos resíduos deverá ocorrer exclusivamente em locais licenciados, observando-se a legislação ambiental vigente;
- 5.13. A Contratada deverá priorizar, sempre que tecnicamente viável, a reciclagem e reaproveitamento externo, respeitadas as condições de segurança, qualidade e economicidade;
- 5.14. Não é previsto reaproveitamento dos resíduos de ardósia no âmbito da obra, em razão de inviabilidade técnica e econômica, devendo estes ser destinados como Resíduo Classe A.
- 5.15. **Documentação Comprobatória:** a Contratada deverá apresentar à Fiscalização, sempre que solicitado e ao final da obra:
 - 5.15.1. Manifestos de transporte de resíduos;
 - 5.15.2. Comprovantes de destinação final;
 - 5.15.3. Notas fiscais e/ou recibos das empresas transportadoras e receptoras;
 - 5.15.4. Licenças ambientais pertinentes.
- 5.16. A ausência de comprovação poderá ensejar retenção de medições e aplicação das penalidades contratuais cabíveis.
- 5.17. Segurança, Limpeza e Organização: as áreas de armazenamento temporário deverão permanecer organizadas, sinalizadas e limpas;
- 5.18. É vedado o lançamento de resíduos em áreas públicas, redes pluviais ou sistemas prediais;
- 5.19. Ao término da obra, todas as áreas deverão ser entregues limpas e livres de resíduos.
- 5.20. O Plano deve atender, entre outras, às seguintes normas e dispositivos legais:



- Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010;
- Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto aos princípios da sustentabilidade, economicidade e responsabilidade da contratada.

6. RETIRADA, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

6.1. A Contratada deverá executar a retirada, coleta, transporte e destinação final dos resíduos da construção civil (RCC) gerados na obra provenientes das demolições, em conformidade com a legislação ambiental vigente, com o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, e com as normas de segurança do trabalho aplicáveis.

6.2. Os resíduos a serem gerados incluem:

- Piso de ardósia/cerâmico;
- Piso vinílico;
- Piso emborrachado tipo moeda;
- Divisórias internas (alvenaria leve, painéis ou sistemas equivalentes);
- Alvenaria de tijolo cerâmico furado;
- Revestimento cerâmico de parede;
- Esquadria e vidro;
- Forro de gesso acartonado.

6.3. As demolições e a retirada de resíduos serão executadas de forma setorizada, conforme os eventos previstos no **eventograma** da obra, devendo cada etapa ser concluída com a retirada integral dos resíduos correspondentes antes do avanço para o evento subsequente.

6.4. Considerando que os serviços serão executados no 2º pavimento da edificação – Foto 1 - a retirada dos resíduos será realizada externamente, através de vão de janela, mediante a remoção temporária da esquadria, utilizando-se:

- **Duto coletor de entulho vertical**, modular, em material plástico de alta resistência (PEAD). Modelo de referência: UP Equipamentos; GPLAS Soluções em Plástico; W8 Construmaq.
- **Sistema fixado rigidamente à fachada**, com ancoragens adequadas;
- **Lançamento controlado** dos resíduos diretamente no interior de caçamba estacionária posicionada no pavimento térreo.



Foto 1: O duto deve ser instalado na abertura do 2º pavimento



Figura 2: Duto de entulho bocal com suporte e duto reto em PEAD

6.5. É expressamente vedado o lançamento livre de resíduos para o exterior da edificação.

6.6. Procedimentos específicos por tipo de resíduo:

6.6.1. Piso de ardósia

- Deverá ser removido manualmente ou com ferramentas adequadas;
- As peças deverão ser fragmentadas, quando necessário, antes do lançamento.

6.6.2. Piso vinílico

- Deverá ser removido manualmente ou com ferramentas adequadas;



- Deverá ser previamente cortado ou dobrado em partes menores;

6.6.3. Piso emborrachado tipo moeda

- A remoção deverá ser manual, com uso de ferramentas adequadas;
- O piso deverá ser previamente cortado em faixas ou placas menores;

6.6.4. Divisórias internas

- As divisórias deverão ser previamente desmontadas ou fragmentadas;
- Painéis ou elementos alongados deverão ser quebrados em partes compatíveis com o diâmetro do duto;
- Não será permitido o lançamento de painéis inteiros ou peças de grandes dimensões.

6.6.5. Alvenaria de tijolo cerâmico furado

- A demolição deverá resultar em fragmentos de tamanho compatível com o sistema de descida;
- O entulho gerado poderá ser lançado no mesmo duto coletor, juntamente com os demais resíduos minerais.

6.6.6. Revestimento cerâmico de parede

- O revestimento cerâmico deverá ser removido juntamente com a argamassa de assentamento;
- As placas e fragmentos deverão ser quebrados, quando necessário, antes do lançamento;
- O resíduo será classificado como resíduo mineral e poderá ser lançado no duto coletor de entulho, observando-se o lançamento controlado;
- Deverão ser adotadas medidas para controle de poeira, conforme descrito no item de proteção coletiva.

6.6.7. Remoção de esquadrias metálicas com vidro (basculantes)

- Serão removidas duas janelas basculantes, com dimensões aproximadas de 1,00 m × 1,50 m, compostas por esquadria metálica e vidro;
- A remoção deverá ser executada de forma manual e controlada, com uso de ferramentas adequadas, evitando impactos, quedas de materiais ou estilhaçamento dos vidros;
- Antes da remoção, o entorno deverá estar isolado, com adoção das proteções coletivas previstas;
- Os vidros deverão ser retirados preferencialmente inteiros, sempre que possível, e acondicionados de forma segura;
- As esquadrias metálicas deverão ser desmontadas ou cortadas em partes compatíveis com o transporte;



- Os resíduos deverão ser segregados, sempre que viável;
- Os materiais poderão ser destinados à reciclagem ou descartados em local licenciado, conforme o PGRCC;
- Após a remoção das esquadrias, os vãos deverão receber fechamento ou proteção provisória, garantindo a segurança dos trabalhadores e do entorno.

6.6.8. Forro de gesso acartonado (banheiros)

- O forro deverá ser desmontado manualmente;
- Placas e perfis deverão ser removidos de forma ordenada;
- As placas deverão ser fragmentadas antes do descarte;
- O resíduo será classificado como resíduo leve, compatível com o sistema de duto coletor.

6.7. Os resíduos deverão ser acondicionados em **caçambas estacionárias metálicas**, com capacidade **adequada ao volume de resíduo gerado**, posicionadas diretamente sob a saída inferior do duto coletor, e com lona de proteção conforme Figura abaixo.



Figura 3: Caçamba estacionária com lona de proteção

6.8. A operação deverá observar:

- 6.8.1.** Utilização de sistema de rodízio de caçambas, evitando transbordamento;
- 6.8.2.** Substituição da caçamba quando atingir, no máximo, 80% de sua capacidade volumétrica;
- 6.8.3.** Manutenção das caçambas em boas condições de uso.

6.9. A coleta e o transporte dos resíduos deverão ser realizados por empresa devidamente licenciada, utilizando caminhão poliguindaste ou equivalente, adequado ao tipo de carga.

6.10. Os resíduos deverão ser encaminhados para uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) licenciada, ou aterro de resíduos da construção civil autorizado pelo órgão ambiental competente.



6.11. Durante todas as etapas de retirada, coleta e transporte dos resíduos, deverão ser adotadas medidas de proteção coletiva conforme planta de implantação do canteiro de obras, incluindo, no mínimo:

6.11.1. Isolamento do entorno da caçamba e da fachada com tapumes, cones de sinalização e fitas zebreadas;

6.11.2. Uso de lona para cobertura parcial da caçamba, quando aplicável, visando controle de poeira;

6.11.3. Implantação de tapumes ou barreiras provisórias, quando houver circulação de pedestres ou veículos;

6.12. Proteção do vão da janela preferencialmente com tapumes, guarda-corpo provisório, tela ou fechamento parcial, conforme NR-18;

6.13. Sinalização de segurança visível e adequada.

6.14. Caberá integralmente à Contratada:

6.14.1. Fornecer, instalar e remover o duto coletor de entulho;

6.14.2. Executar a retirada, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos;

6.14.3. Garantir o cumprimento do PGRCC, das normas de segurança e da legislação ambiental;

6.14.4. Manter o local limpo, organizado e seguro durante toda a execução dos serviços.

6.15. Considerando o cronograma de entregas da obra, a Contratada deverá instalar o duto coletor em 3 locais diferentes, indicados com uma seta na Figura abaixo. Para a 1ª entrega, o duto ficará na fachada sul-leste; para a 2ª e 3ª entregas, na fachada norte-oeste; e na 4ª entrega na fachada sul. A Contratada é responsável pela desmontagem, transporte e remontagem de todo o sistema.

6.16. O custo do sistema deverá estar integralmente incluído no orçamento da obra, não sendo admitido pagamento específico ou aditivos decorrentes de sua utilização.



Figura 4: Indicação dos locais de instalação do duto coletor de resíduos e elevador de cargas em cada etapa

7. INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DA OBRA

- 7.1. Deverá ser previsto e instalado pela Contratada um container durante o período de execução da obra para depósito de ferramentas e materiais, incluindo as instalações elétricas, com medidas aproximadas de 2,50 x 6,00 e 2,50 m de altura cada um.
- 7.2. Também deverá ser providenciado pela Contratada um contêiner escritório, com janelas, sistema de climatização e instalações elétricas.
- 7.3. A localização e as instalações dos containers deverão ser aprovadas pela Fiscalização. Deverá ser utilizado o quadro elétrico existente fornecido pela Câmara.



- 7.4.** A Câmara dispõe de uma edificação anexa ao prédio principal para armazenamento de material. A utilização do espaço deverá ser previamente autorizada pela fiscalização, que dará as orientações pertinentes ao responsável técnico.
- 7.5.** Antes do início dos serviços, a Contratada deverá reunir e organizar todo o pessoal, os materiais, os equipamentos, acessórios e ferramentas, necessários e suficientes para garantir a execução e continuidade da obra.
- 7.6.** Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamento, deverão ser executados pela Contratada, obedecendo todas as normas de segurança da Câmara.
- 7.7.** A Contratada deve providenciar a proteção das áreas adjacentes, mobiliário existente e elementos arquitetônicos que permanecerão no local durante a obra.
- 7.8. Tapume de proteção**
- 7.8.1.** Para isolamento das áreas internas em intervenção, como os corredores que dão acesso ao saguão principal, a Contratada deverá instalar tapume de proteção executado em chapa de madeira compensada com espessura mínima de 6 mm, com altura mínima de 2,50 m.
- 7.8.2.** A estrutura deverá ser estável, rigidamente fixada e capaz de resistir a impactos moderados decorrentes da movimentação de pessoas e materiais.
- 7.8.3.** O tapume deverá permanecer íntegro, alinhado e em perfeitas condições durante toda a execução da obra, sendo de responsabilidade da Contratada sua manutenção, reforço e eventual substituição.
- 7.8.4.** O eventual reaproveitamento de chapas será permitido desde que não comprometa a estabilidade, a estética e a segurança do fechamento.

8. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

- 8.1.** A Contratada deverá manter na obra um jogo de cópias do projeto e da especificação, os quais deverão estar à disposição da Fiscalização quando ela os solicitar.
- 8.2.** A execução deverá ser acompanhada por um Engenheiro Civil ou Arquiteto. O profissional deverá estar regularmente registrado nos seus respectivos conselhos CREA e CAU e emitir Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica da execução da obra.
- 8.3.** Deverão estar presentes na obra **pelo menos dois encarregados distintos**, com conhecimento e experiência específicos da sua área de atuação, com cargas horárias diferentes conforme o volume de trabalho relacionado a cada área:
- um para acompanhamento da parte civil geral durante todo o período da obra;
 - um para acompanhamento da parte elétrica e lógica durante o período de execução dos serviços relacionados.
- Atribuições dos encarregados:
- Monitorar, orientar e treinar as várias equipes sob sua responsabilidade;



- Distribuir, acompanhar e avaliar a execução das atividades, esclarecendo dúvidas e administrando recursos;
- Controlar as escalas de trabalho, providenciar manutenção quando necessário e fazer cumprir normas e procedimentos da área;
- Supervisionar colaboradores;
- Ler e executar projetos;
- Analisar imprevistos e soluções possíveis, sempre reportando à fiscalização executiva;
- Acompanhar cronograma;
- Elaborar as medições da obra em conjunto com a fiscalização;
- Controlar equipamentos;
- Responsabilizar-se pela gestão local das instalações temporárias da obra, inclusive dos locais para armazenamento de materiais e execução dos serviços de montagens.

9. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

9.1. Aspectos Gerais

- 9.1.1.** Os serviços de demolição e remoções deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, com observância das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho relativas à segurança e saúde no trabalho e demais disposições pertinentes.
- 9.1.2.** Todos os trabalhadores deverão estar devidamente equipados com Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados às atividades desempenhadas.
- 9.1.3.** As demolições poderão ser executadas manualmente ou com utilização de equipamentos motorizados de pequeno porte, devendo ser adotados métodos progressivos e controlados, com uso de ferramentas apropriadas.
- 9.1.4.** Antes do início dos serviços, a Contratada deverá proceder a exame prévio das áreas a serem demolidas, verificando as condições estruturais e a existência de instalações embutidas, de modo a evitar danos às partes remanescentes da edificação.
- 9.1.5.** Deverá ser dispensada especial atenção às áreas envidraçadas e aos ambientes adjacentes, adotando-se medidas preventivas para evitar danos ao entorno.
- 9.1.6.** Deverão ser implementadas medidas de proteção contra queda de materiais e projeção de fragmentos, assegurando a integridade dos operários, servidores e demais usuários do edifício.
- 9.1.7.** Os materiais considerados reaproveitáveis deverão ser removidos com cuidado e armazenados nos locais indicados pela Fiscalização.



9.1.8. Ao término dos serviços, a Contratada deverá realizar a limpeza completa das áreas, entregando os ambientes em condições adequadas para a continuidade das etapas subsequentes da obra.

9.1.9. A execução deverá observar, quando aplicável, a obrigatoriedade de realização em período noturno prevista no Projeto Básico e orçamento.

9.2. Remoção de revestimento em ardósia (sem reaproveitamento)

9.2.1. Deverá ser removido o piso de ardósia existente nos locais indicados em planta.

9.2.2. A retirada deverá ser executada preferencialmente por método manual, com uso de talhadeira e marreta, admitindo-se utilização pontual de martelete elétrico leve para peças fortemente aderidas, de modo a minimizar vibrações e ruídos.

9.2.3. Não está previsto reaproveitamento do material, que deverá ser destinado como resíduo da construção civil, sendo responsabilidade da Contratada sua segregação, acondicionamento e destinação ambientalmente adequada.

9.3. Remoção de piso cerâmico

9.3.1. Deverá ser removido o piso cerâmico existente nos locais indicados em planta.

9.3.2. A remoção poderá ser manual ou mecanizada com equipamento leve, devendo ser preservadas as estruturas adjacentes.

9.3.3. O material removido será considerado entulho e deverá ser acondicionado e destinado conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

9.4. Remoção de contrapiso (quando indicado)

9.4.1. A remoção do contrapiso existente somente será executada nos locais expressamente indicados em planta ou quando formalmente determinada pela Fiscalização.

9.4.2. A demolição deverá ser realizada com utilização de martelete elétrico leve ou equipamento equivalente, observando-se as normas de segurança e evitando danos à laje estrutural.

9.4.3. Não está incluída neste item qualquer intervenção estrutural na laje, devendo a remoção limitar-se à camada de regularização ou contrapiso existente.

9.4.4. Eventuais necessidades de intervenção não previstas deverão ser previamente avaliadas e formalmente autorizadas pela Fiscalização.

9.5. Remoção de revestimento vinílico

9.5.1. Deverá ser removido o revestimento vinílico existente nos locais indicados em planta, incluindo mantas ou placas e resíduos de adesivo.

9.5.2. A remoção deverá ser executada com utilização de raspadores elétricos ou ferramentas adequadas, admitindo-se complementação manual quando necessário.



- 9.5.3. Não será admitida a utilização de equipamentos que provoquem danos ao contrapiso ou à laje estrutural.
- 9.5.4. Após a remoção, a base deverá ser limpa e preparada para recebimento do novo revestimento.
- 9.5.5. O material removido será destinado como resíduo da construção civil, não estando previsto reaproveitamento.
- 9.5.6. A execução deverá observar, quando aplicável, a obrigatoriedade de realização em período noturno prevista no Projeto Básico e orçamento.

9.6. Demolição de alvenaria com tijolo furado

- 9.6.1. Deverá ser removida a alvenaria existente nos locais indicados em planta.
- 9.6.2. A demolição será executada manualmente ou com uso de equipamento leve, de forma controlada e progressiva.
- 9.6.3. O entulho gerado deverá ser acondicionado e destinado conforme previsto neste Memorial.
- 9.6.4. A execução deverá observar, quando aplicável, a obrigatoriedade de realização em período noturno prevista no Projeto Básico e orçamento.

9.7. Remoção de carpete (forração)

- 9.7.1. Deverá ser removido o carpete existente, incluindo manta de base, rodapés associados e resíduos de cola.
- 9.7.2. A remoção será executada manualmente ou com equipamento leve apropriado, preservando a integridade do contrapiso.
- 9.7.3. Não está previsto reaproveitamento do material.

9.8. Remoção de divisórias e esquadrias

- 9.8.1. Deverão ser removidas as divisórias, portas e esquadrias indicadas em planta.
- 9.8.2. Quando indicado reaproveitamento, a retirada deverá ser cuidadosa, sendo o material transportado e armazenado pela Contratante em local indicado pela Fiscalização.
- 9.8.3. Quando não houver reaproveitamento, o material será destinado como resíduo da construção civil.

9.9. Remoção de forro de gesso acartonado

- 9.9.1. Deverá ser realizada a desmontagem das placas de gesso acartonado e da estrutura metálica de sustentação.
- 9.9.2. Deverá ser observada especial atenção às instalações embutidas, evitando danos às infraestruturas que permanecerão.
- 9.9.3. Os resíduos deverão ser segregados e destinados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos.



9.10. Remoção de piso emborrachado tipo moeda

9.10.1. Deverá ser removido o piso emborrachado existente, incluindo resíduos de adesivo.

9.10.2. A execução deverá preservar a integridade do contrapiso.

9.10.3. Não haverá reaproveitamento do material removido.

10. PAREDES

10.1. Paredes em bloco de concreto celular autoclavado (CCA)

10.1.1. As paredes internas indicadas em projeto serão executadas em blocos de concreto celular autoclavado (CCA) com 12,5 cm de espessura, assentados com argamassa colante específica para o sistema.

10.1.2. Os blocos deverão apresentar:

- a. dimensões regulares;
- b. espessura conforme projeto;
- c. características adequadas ao uso interno.

10.1.3. O assentamento deverá observar:

- a. juntas delgadas com uso de cola específica;
- b. alinhamento, prumo e nivelamento rigorosos;
- c. execução de cortes com ferramentas apropriadas ao material.

10.1.4. Estão incluídos na execução:

- a. amarrações entre paredes;
- b. vergas e contravergas quando necessárias;
- c. reforços localizados para fixação de esquadrias, mobiliário ou instalações.

10.1.5. Não está incluída qualquer intervenção estrutural na edificação, devendo as paredes possuir caráter exclusivamente de vedação.



Figura 5: Parede de bloco de concreto celular utilizada no pavimento térreo da Câmara

10.2. Reforços em perfil metálico – para divisória de vidro na sala do vereador

10.2.1. Os reforços estruturais das aberturas em alvenaria serão executados em perfil metálico tipo U com dimensões mínimas de 100 x 40 x 3,0 mm.

10.2.2. Os perfis deverão:

- a. ultrapassar o vão em no mínimo 20 cm em cada lado;
- b. possuir proteção anticorrosiva;
- c. ser instalados nivelados e perfeitamente apoiados;
- d. receber preenchimento com material cimentício quando indicado em projeto.

10.2.3. As tolerâncias dimensionais das aberturas deverão ser compatíveis com os sistemas de esquadrias e divisórias especificados.

10.3. Paredes em drywall estrutural em “L” - Gabinetes

10.3.1. As paredes divisórias entre recepção e sala de assessoria dos gabinetes dos vereadores serão executadas em sistema drywall estrutural reforçado, em configuração em “L”, não atingindo a laje superior, com altura aproximada de 2,20 m.

Considerando que tais paredes:

- não possuirão travamento direto na laje superior;
- receberão porta de correr;



- receberão painel/divisória de vidro embutida;
- estarão sujeitas a uso institucional intenso;

o sistema deverá possuir estrutura metálica com robustez suficiente para garantir estabilidade global, rigidez, segurança e durabilidade.

As Figuras 6 e 7 detalham o método construtivo, tendo sido utilizado como referência para o orçamento. A responsabilidade pela estabilidade da estrutura, entretanto, é da Contratada, que deverá garantir um sistema robusto e rígido capaz de suportar todos os esforços decorrentes da instalação da divisória de vidro duplo e do uso intenso da porta de correr de madeira.

10.3.2. Configuração geométrica

Cada unidade será composta por:

- Parede principal com aproximadamente 3,34 m de comprimento;
- Parede secundária com aproximadamente 1,40 m de comprimento;
- Altura aproximada de 2,20 m;
- Porta de correr com vão de aproximadamente 0,80 m;
- Divisória/painel de vidro com aproximadamente 1,00 m x 0,90 m (C x A).

As áreas correspondentes à porta e ao painel de vidro deverão ser descontadas do quantitativo de chapas.

10.3.3. Estrutura metálica

A estrutura deverá atender, no mínimo, aos seguintes critérios:

- a. Perfis metálicos galvanizados com largura nominal de 70 mm;
- b. Espessura mínima de 0,80 mm para a estrutura principal;
- c. Montantes reforçados nas laterais dos vãos de porta e vidro;
- d. Reforço estrutural no vértice interno da parede em “L”;
- e. Reforço horizontal específico para fixação do trilho da porta de correr;
- f. Travamento superior contínuo ao longo da parede.

A solução adotada deverá garantir rigidez suficiente para impedir vibrações excessivas, deformações ou deslocamentos decorrentes do uso normal.

10.3.4. Fechamento

- a. Face voltada à recepção: 1 (uma) chapa tipo standart (ST), espessura mínima 12,5 mm;
- b. Face voltada à sala de assessoria: 2 (duas) chapas tipo standart (ST), espessura mínima 12,5 mm;



- c. Tratamento completo de juntas com fita e massa apropriada;
- d. Acabamento pronto para pintura.

10.3.5. Isolamento

Deverá ser instalada lã mineral com densidade mínima de 32 kg/m³ em todo o interior da parede.

10.3.6. Projeto executivo e responsabilidade técnica

A Contratada deverá apresentar projeto executivo detalhado da estrutura metálica e dos reforços previstos, acompanhado de ART ou RRT de execução.

A execução somente poderá iniciar após aprovação formal da Fiscalização.

A responsabilidade pelo adequado dimensionamento estrutural do sistema e pelo desempenho mecânico da parede será integralmente da Contratada.

10.3.7. Normas aplicáveis

A execução deverá atender à ABNT NBR 15758 e demais normas técnicas pertinentes aos sistemas em chapas de gesso acartonado.

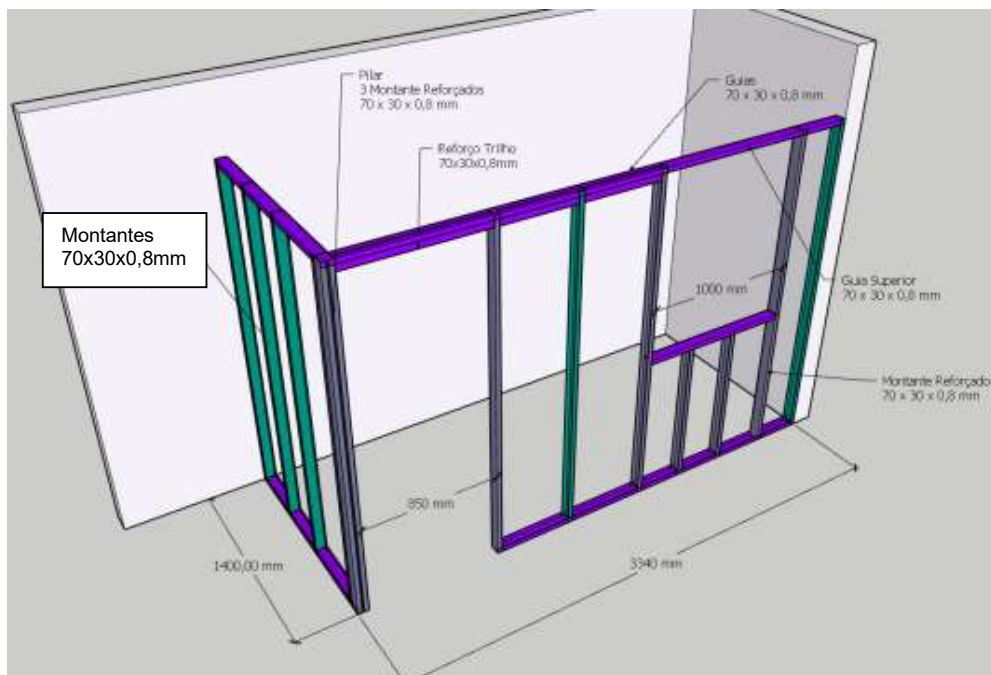


Figura 6: Detalhe construtivo da estrutura de drywall

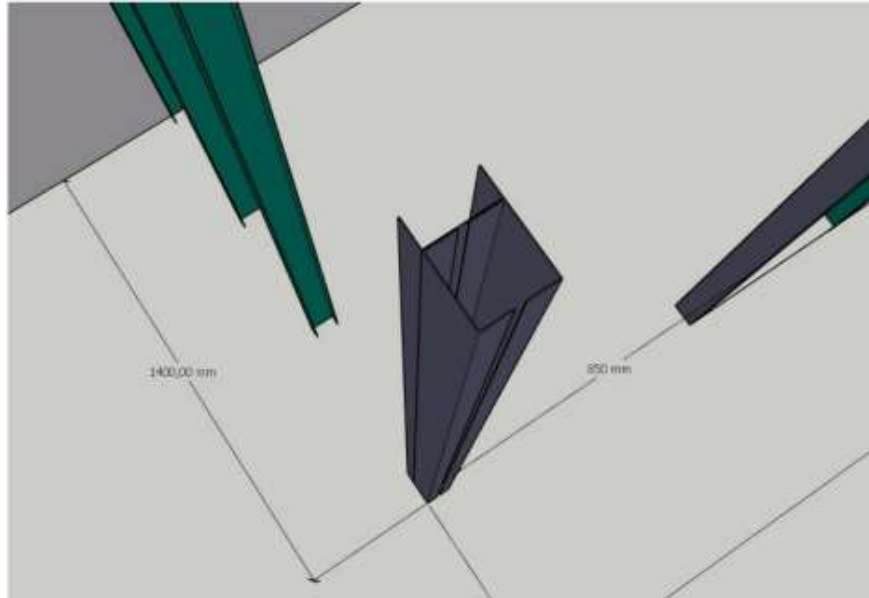


Figura 7: Detalhe do " pilar" do vértice, constituído por 3 montantes reforçados

10.4. Painel de poliestireno

10.4.1. Nas entradas dos gabinetes indicadas em projeto, deverão ser instaladas placas de poliestireno branco com espessura mínima de 3 mm, destinadas à aplicação de adesivagem institucional.

10.4.2. As placas deverão ser fixadas sobre base regularizada, perfeitamente alinhadas e sem deformações aparentes.



Figura 8: Exemplo do painel de poliestireno com adesivo



11. PORTAS INTERNAS E PAINÉIS EM VIDRO COM ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

11.1. Disposições gerais

- 11.1.1.** As portas internas e divisórias envidraçadas deverão seguir o padrão estético e construtivo adotado no pavimento térreo da Câmara Municipal, assegurando uniformidade visual e compatibilidade com os ambientes existentes.
- 11.1.2.** Os sistemas deverão ser modulares e compatíveis com soluções equivalentes à linha Euro 90 do fabricante SPR ou tecnicamente equivalentes, desde que atendam integralmente às exigências dimensionais, estruturais, acústicas e de acabamento previstas neste Memorial.
- 11.1.3.** O fornecimento deverá contemplar o conjunto completo, incluindo folhas, perfis, caixilhos, trilhos (quando aplicável), ferragens, acessórios e todos os elementos necessários ao perfeito funcionamento.
- 11.1.4.** As dimensões indicadas em projeto são referenciais, devendo a Contratada realizar conferência prévia em campo antes da fabricação.
- 11.1.5.** Não serão admitidas soluções improvisadas, perfis incompatíveis com o desempenho exigido ou sistemas com fixações aparentes.

11.2. Portas em MDF

- 11.2.1.** As portas internas deverão:
 - a. possuir folhas em MDF revestido padrão louro freijó poro (Arauco ou equivalente técnico);
 - b. utilizar perfis e caixilhos em alumínio com acabamento preto fosco;
 - c. apresentar perfeito alinhamento, nivelamento e regulação;
 - d. possuir funcionamento suave, sem folgas ou ruídos;
 - e. utilizar ferragens metálicas de primeira linha ou tecnicamente equivalentes.
- 11.2.2.** Quando indicado em projeto, deverão receber grelhas de ventilação tipo veneziana, na cor preto fosco, para retorno do ar-condicionado.

11.3. Portas em vidro

- 11.3.1. As portas pivotantes em vidro deverão:**
 - a. utilizar vidro temperado incolor com espessura mínima de 8 mm;
 - b. possuir película jateada total quando indicado em projeto;
 - c. utilizar perfis em alumínio com acabamento preto fosco;
 - d. receber puxador tubular metálico preto fosco;
 - e. possuir fechadura compatível com o sistema.



11.3.2. O conjunto deverá assegurar estabilidade, segurança e desempenho compatível com uso institucional.

11.4. Divisórias envidraçadas

11.4.1. As divisórias deverão:

- a. utilizar vidro temperado incolor simples ou duplo, conforme indicado na tipologia;
- b. possuir quadro em alumínio com acabamento preto fosco;
- c. apresentar sistema construtivo sem parafusos ou fixações aparentes; e
- d. assegurar estabilidade e rigidez compatíveis com uso institucional.

11.4.2. Quando indicado em projeto, deverão prever:

- a. película jateada total;
- b. película jateada em faixas;
- c. persiana horizontal embutida no conjunto.

11.5. Desempenho acústico

11.5.1. As divisórias envidraçadas deverão apresentar desempenho mínimo de isolamento acústico de 40 dB (Rw), comprovado por relatório de ensaio laboratorial emitido por instituição tecnicamente reconhecida.

11.5.2. O ensaio deverá ter sido realizado em sistema construtivo equivalente ao proposto, considerando:

- composição do vidro;
- espessura das lâminas;
- câmara de ar (quando aplicável);
- sistema de perfis e vedação.

11.5.3. Serão admitidos sistemas que comprovem desempenho igual ou superior ao especificado.

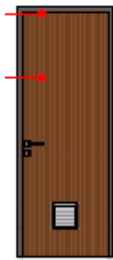


11.5.4. Não será exigido que o ensaio tenha sido realizado especificamente na obra, admitindo-se ensaio de laboratório representativo do sistema ofertado.

- Justifica-se esta exigência considerando:
- Ambientes institucionais;
- Atendimento com privacidade;
- Função pública sensível;
- Compatível com sistemas comerciais existentes no mercado.

11.6. Tipologias adotadas – conforme Tabela 2



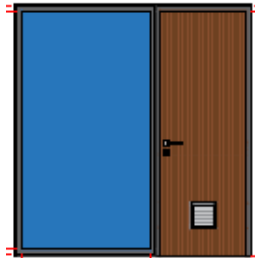


Tabela 2: Tipologias das portas e divisórias

CÓDIGO UTILIZADO NAS PRANCHAS E ORÇAMENTO	IMAGEM DE REFERÊNCIA	LOCAL DE INSTALAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
PM-01 Porta de madeira de giro simples Figuras 7 e 8		Entrada dos gabinetes (2 por gab) Sala do vereador Copas Depósitos Banheiros Salas de reuniões (com DV-01) Liderança do Governo (com DV-01)	<ul style="list-style-type: none">• folha em MDF revestido, padrão louro freijó poro (Arauco ou equivalente);• largura aproximada: 0,80 m;• altura aproximada: 2,20 m;• caixilhos em alumínio;• perfis em alumínio preto fosco;• fechadura Pado Retrô preta ou equivalente;• grelha de ventilação tipo veneziana 200x200 mm, cor preto fosco.
PM-02 Porta de madeira para shafts Figura 9		Shafts e um dos depósitos	<ul style="list-style-type: none">• folha em MDF revestido padrão louro freijó poro;• largura aproximada: 0,60 m;• altura aproximada: 2,20 m;• caixilhos em alumínio;• perfis em alumínio preto fosco;• fechadura Pado Retrô preta ou equivalente.
PM-03 Porta dupla de madeira Figura 10		Plenário Otávio Rocha Teatro	<ul style="list-style-type: none">• duas folhas em MDF revestido padrão louro freijó poro;• largura aproximada de cada folha: 1,00 m;• altura aproximada: 2,20 m;• caixilhos em alumínio;• perfis em alumínio preto fosco;• fechadura Pado Retrô preta ou equivalente.



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO
UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

<p>PC-01</p> <p>Porta de correr em madeira, instalada em parede de drywall</p> <p>Figura 11</p>		<p>Recepção dos gabinetes</p>	<ul style="list-style-type: none">• folha em MDF revestido padrão louro freijó poro;• largura aproximada: 0,80 m;• altura aproximada: 2,20 m;• trilho superior em alumínio;• perfis em alumínio preto fosco;• fechadura tipo morcego preta;• puxador tipo cava preto fosco, comprimento aproximado de 200 mm.• O sistema deverá garantir deslizamento suave, silencioso e com travamento adequado.
<p>PC-02</p> <p>Porta de correr de vidro</p>		<p>Interior do Plenário Otávio Rocha</p>	<ul style="list-style-type: none">• A substituir a porta existente.
<p>PV-01</p> <p>Porta pivotante em vidro</p> <p>Figura 12</p>		<p>Presidência (com DV-02)</p> <p>Plenário Ana Terra (com DV-03)</p>	<ul style="list-style-type: none">• vidro único temperado 08 mm, incolor;• largura aproximada: 1,00 m;• altura aproximada: 2,20 m;• película jateada em faixas horizontais;• perfis em alumínio preto fosco;• puxador tubular preto fosco, comprimento aproximado 600 mm;• fechadura tipo 1520X ou equivalente.
<p>DV-01</p> <p>Divisória lateral a porta de madeira</p> <p>Figura 7</p>		<p>Salas de reuniões (com PM-01)</p> <p>Liderança do Governo (com PM-01)</p>	<ul style="list-style-type: none">• vidro duplo temperado 08 mm, incolor;• quadro em alumínio com pintura na cor preta• largura aproximada: 1,29 m• altura aproximada: 2,20 m• perfil em alumínio na cor preto fosco;• película jateada total.



**SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO
UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA**

<p>DV-02 Divisória lateral a porta de vidro Figura 12</p>		Presidência (com PV-01)	<ul style="list-style-type: none">• vidro único temperado 08 mm, incolor;• quadro em alumínio com pintura na cor preta• largura aproximada: 0,62 m• altura aproximada: 2,20 m• perfil em alumínio na cor preto fosco;• película jateada em faixas horizontais.
<p>DV-03 Divisória lateral a porta de vidro Figura 12</p>		Plenário Ana Terra (com PV-01)	<ul style="list-style-type: none">• vidro único temperado 08 mm, incolor;• quadro em alumínio com pintura na cor preta• largura aproximada: 0,35 m• altura aproximada: 2,20 m• perfil em alumínio na cor preto fosco;• película jateada em faixas horizontais.
<p>DV-04 Divisória entre salas, instalada em parede de alvenaria</p>		Salas dos vereadores	<ul style="list-style-type: none">• vidro duplo temperado 08 mm, incolor;• quadro em alumínio com pintura na cor preta• largura aproximada: 1,50 m• altura aproximada: 0,90 m• perfil em alumínio na cor preto fosco;• persiana horizontal na cor branca embutida no conjunto.
<p>DV-05 Divisória entre salas, instalada em parede de drywall</p>		Recepção dos gabinetes	<ul style="list-style-type: none">• vidro duplo temperado 08 mm, incolor;• quadro em alumínio com pintura na cor preta• largura aproximada: 1,00 m• altura aproximada: 0,90 m• perfil em alumínio na cor preto fosco;• película jateada em faixas (listas horizontais).

11.7. Execução

11.7.1. A Contratada deverá:

- a. realizar levantamento prévio das medidas em campo;



- b. apresentar desenhos executivos para aprovação da Fiscalização antes da fabricação;
- c. garantir perfeito alinhamento, nivelamento e prumo;
- d. assegurar instalação sem vibrações, folgas ou ruídos;
- e. proteger os elementos instalados até o recebimento definitivo.

11.8. Ferragens

11.8.1. Fechaduras

As portas de madeira de giro deverão receber conjunto metálico acabamento preto fosco, compatível com padrão institucional existente.

Modelo de referência: Linha Premium Residence – PADO, modelo Retrô, ou equivalente técnico.

Altura padrão da maçaneta: 1,05 m do piso acabado.

Não serão aceitas guarnições plásticas.

11.8.2. Dobradiças

Dobradiças metálicas acabamento preto fosco, dimensões mínimas 89 x 76 mm, mínimo três por porta.

11.8.3. Puxadores das portas de vidro

Puxador tubular metálico preto fosco, comprimento aproximado 600 mm.

11.8.4. Venezianas

Quando indicadas, deverão ser metálicas na cor preto fosco e instaladas em ambas as faces da porta.

11.9. Imagens de referência

11.9.1. As Figuras 9 a 19 mostram fotos dos modelos utilizados na Câmara, que devem servir de referência.

11.9.2. Devem ser mantidos os mesmos padrões técnicos e estéticos.



Figura 9: Porta PM-01 usada em conjunto com a divisória DV-01



Figura 10: Porta PM-01



Figura 11: Porta de 60 cm utilizada nos dois shafts – PM-02



Figura 12: Porta dupla – PM-03

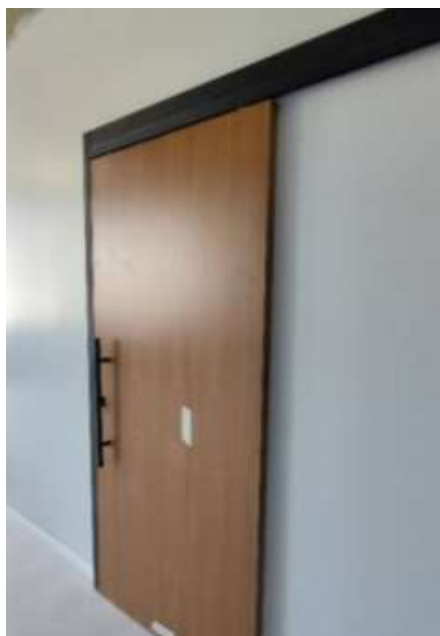


Figura 14: Porta de correr – PC-01



Figura 13: Porta pivotante de vidro – PV-01, com duas divisórias DV-02



Figura 15: Fechadura Pado Retrô na cor preta – modelo de referência



Figura 16: Imagem de referência das dobradiças



Figura 17: Modelo de referência do batedor



Figura 18: Puxador da porta de vidro



Figura 19: Veneziana para as portas de madeira

11.10. Conferência de medidas e projeto executivo das divisórias e portas

11.10.1. Antes do início da fabricação das divisórias e portas, a Contratada deverá realizar levantamento e conferência de todas as medidas no local da obra, verificando:

- a. dimensões livres entre piso acabado e forro;



- b. prumo e esquadro das paredes;
- c. alinhamento com eixos de portas;
- d. interferências com instalações elétricas, climatização e dados;
- e. níveis finais de piso acabado.

11.10.2. A fabricação somente poderá ser iniciada após a apresentação de projeto executivo das divisórias e portas, contendo todos os parâmetros e medidas suficientes para entendimento total do projeto e conferência com as especificações mínimas.

11.10.3. O projeto executivo deverá ser apresentado à Fiscalização em formato digital (PDF), com nível de detalhamento suficiente para análise e aprovação.

11.10.4. O projeto executivo deverá ser apresentado por etapa, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos contados do início da respectiva etapa prevista no EVENTOGRAMA, e somente após a liberação física da área para medição.

11.10.5. A aprovação pela Fiscalização não exime a Contratada da responsabilidade pela conferência das medidas e pela perfeita compatibilização com as condições reais da obra.

11.10.6. Eventuais erros de fabricação decorrentes de falha de medição ou incompatibilização deverão ser corrigidos às expensas da Contratada, sem ônus adicional para a Administração.

11.10.7. Prazos de fabricação e instalação

11.10.7.1. Após a aprovação formal do projeto executivo, a Contratada deverá iniciar imediatamente o processo de fabricação das divisórias e portas da etapa correspondente.

11.10.7.2. O prazo de fabricação deverá ser compatível com o cronograma físico da etapa, de modo que os elementos estejam disponíveis para instalação dentro do período programado para conclusão da respectiva etapa.

a. A instalação somente poderá ocorrer após a conclusão do piso acabado e liberação da área pela Fiscalização.

11.10.7.3. Não será admitida alegação de atraso decorrente de prazo de fornecedor ou de fabricação, devendo a Contratada considerar tais prazos em seu planejamento executivo.

11.10.7.4. O descumprimento dos prazos compatíveis com o EVENTOGRAMA caracterizará atraso contratual.

11.11. Tratamento de juntas de dilatação

Os critérios e procedimentos para o tratamento de juntas de dilatação existentes ao longo da edificação, tanto nas paredes quanto nos pisos, deve ser através da utilização de espuma flexível de polietileno expandido (corpo de apoio) e selante elástico



monocomponente à base de poliuretano (PU), visando garantir a estanqueidade, a durabilidade e o correto desempenho frente às movimentações estruturais.

- 11.11.1.** A espuma flexível (tarugo) deve atuar como delimitador de profundidade e corpo de apoio para o selante, evitando a aderência na parte inferior da junta (fundo de junta) e garantindo a geometria correta para deformação. Deve apresentar superfície convexa e material maleável com resistência adequada à compressão para fácil instalação.
- 11.11.2.** O Selante PU deve promover a vedação hermética da junta, absorvendo os movimentos de dilatação e contração da estrutura. São esperados alta capacidade de movimentação e recuperação elástica, elevada resistência à abrasão e ao desgaste (ideal para áreas com tráfego ou exposição), boa adesão a diversos substratos (concreto, argamassa, etc.) e não deve ser aplicado em superfícies úmidas ou molhadas.
- 11.11.3.** O primer (fundo preparador) deve ser aplicado nas laterais da junta para melhorar a adesão do selante PU ao substrato, promovendo a compatibilidade química e física entre o material selante e a base de concreto ou alvenaria.
- 11.11.4.** Para a execução dos serviços, primeiramente o local da junta deve estar completamente limpo, seco, desobstruído e livre de resíduos, poeira, óleos, graxas ou materiais soltos. As faces laterais da junta devem estar alinhadas e regulares, sem apresentar quebras ou falhas. O tarugo deve ser instalado de forma a garantir uma profundidade de aplicação do selante equivalente a uma espessura mínima de 0,5 a 0,7 vezes a largura da junta, em relação ao nível da superfície acabada.
 - 11.11.4.1.** As laterais externas da junta devem ser protegidas com fita adesiva (fita crepe) para evitar o espalhamento excessivo do selante nas áreas adjacentes. A junta deve ser preenchida com o selante PU, garantindo que o material entre em contato total com as laterais preparadas com primer. Evitar a formação de bolhas de ar.
 - 11.11.4.2.** O acabamento deve ser realizado com espátula plástica ou desempenadeira adequada, comprimindo o selante contra as laterais e conferindo um aspecto liso e uniforme. A ferramenta deve ser umedecida com água e detergente neutro para evitar o arraste do material. Após, deve ser retirada a fita adesiva das laterais imediatamente após o acabamento, antes que o selante comece a formar pele.

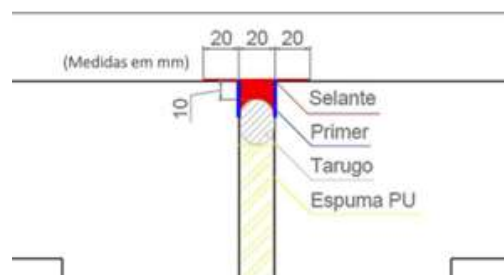


Figura 20: corte esquemático da junta de dilatação



12. PISOS

12.1. Contrapiso

Nas áreas destinadas ao recebimento do piso em granito, conforme indicado em projeto, deverá ser executado novo contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), observada a cota de acabamento final nivelada com os pisos das áreas adjacentes.

12.2. Fornecimento do Material de Granito

As placas de granito serão do tipo Preto São Gabriel, classe A, acabamento polido, com dimensões nominais de 50 x 50 cm e espessura mínima de 1,5 cm (admitida variação de até 1 cm para mais, desde que mantida a mesma cota do piso acabado das salas adjacentes). Deverá ser apresentada amostra do material para aprovação prévia pela fiscalização.

12.3. Assentamento do Piso em Granito

12.3.1. Preparação e Pré-montagem

Antes do início do assentamento, deverá ser realizada a pré-montagem das placas sobre o contrapiso para definição do posicionamento mais adequado, considerando a uniformidade dos veios, tonalidades e dimensões. A pré-montagem deverá ser submetida à aprovação da fiscalização.

12.3.2. Critérios de Execução

O assentamento seguirá o sentido predominante dos veios, garantindo a uniformidade estética. As placas com tonalidades similares deverão ser agrupadas, e aquelas que eventualmente destoarem do conjunto serão aplicadas em locais de menor visibilidade. Compete à contratada minimizar as variações de cor e tamanho em relação à amostra aprovada, evitando a caracterização de diferentes cores no piso.

As placas de granito deverão estar em perfeitas condições e não poderão apresentar sinais de desagregação ou decomposição. Deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. As placas deverão ser assentadas de forma que coincidam com as juntas vizinhas. As placas de granito que serão assentadas deverão estar limpas, secas e isentas de gordura, livre de poeiras, resíduos ou películas que impeçam o contato da argamassa. Não será aceito o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

12.3.3. Procedimento de Aplicação

O colocador deverá assentar o material de forma gradual, prevendo ajustes ao final da instalação, de modo a garantir o perfeito acabamento conforme projeto.

O assentamento será executado com argamassa colante do tipo ACIII, aplicada de forma a garantir o pleno contato com a face inferior da placa. O rejunte será feito com argamassa colante específica para mármore e granitos, na cor preta, uso interno, da marca Quartzolit ou



equivalente técnico, contendo aditivos adesivos e antifragementantes, observadas integralmente as instruções do fabricante.

Deverão ser previstos espaçadores entre as placas para manutenção uniforme das juntas de 3 mm e alinhamento regular. O rejuntamento será executado somente após 72 horas do término do assentamento.

12.3.4. Proteção e Cura

Após o assentamento, a área deverá ser isolada e mantida livre de trânsito por no mínimo 24 horas para a cura inicial da argamassa colante. Concluído o rejunte, aguardar-se-á o período mínimo de 24 horas para secagem total, procedendo-se então à limpeza com pano úmido e estopa.

12.3.5. Junta perimetral

Será obrigatória a execução de junta perimetral entre o revestimento cerâmico (piso de granito) e as paredes ou outros elementos estruturais, de modo a absorver dilatações e evitar tensões.



Figura 21: Granito Preto São Gabriel

12.4. Rodapé em granito

Deverão ser instalados rodapés em granito preto São Gabriel, conforme indicado em projeto. As peças deverão ser contínuas, diminuindo o máximo possível as emendas. Altura de 10 cm e espessura de 2 cm. Deverá ser utilizado argamassa colante ACIII no assentamento do rodapé.

12.5. Soleira em granito

Deverão ser instaladas soleiras em granito preto São Gabriel, conforme indicado em projeto.

No acesso aos pátios, deverão ser utilizadas soleiras em granito jateado, levigado ou com outro tratamento que a torne antiderrapante.



O assentamento será feito com argamassa colante ACIII, seguindo as mesmas orientações para execução do piso de granito.

12.6. Piso Vinílico

12.6.1. Preparo para recebimento de piso vinílico

Antes da aplicação do piso vinílico deverá ser preparada a base para melhor aderência, durabilidade, uniformidade e garantia. O preparo consiste em, no mínimo, 2 etapas:

- a. **Primer sobreposição:** aplicação de primer promotor de aderência com elevado atrito, impregnação e resistência para substratos vítreos e de baixa absorção. Primer base acrílica, biocidas, espessantes, cargas minerais inertes e água.

Marca de Referência: Primer Ultrafix, da Protec, ou equivalente técnico.

- b. **Massa niveladora:** argamassa autonivelante para regularização de pisos e com acabamento liso. Argamassa com cimentos especiais, minerais beneficiados, aditivos e polímeros especiais.

Marca de Referência: Autonivelante Fine, da Protec, ou equivalente técnico.

12.6.2. Colocação do piso vinílico

Após o preparo da base, as placas vinílicas deverão ser assentadas com cola acrílica reforçada com fibras, conforme a orientação do fabricante. Para o serviço estão inclusos todos os insumos necessários à sua perfeita execução.

O piso será colocado sobre o contrapiso limpo, seco e isento de umidade, óleo, resíduos de adesivo, desempenado e alisado e deverá seguir as orientações do fabricante. A superfície do contrapiso deverá estar contínua, não apresentando juntas de dilatação.

Concluído o assentamento, o excesso de cola na superfície das placas será removido com um pano embebido no solvente do adesivo. As manchas e sujeiras mais profundas serão removidas com escova e com pano umedecido em água e sabão, ou glicerina diluída em álcool.

Após a colocação do piso as superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos nas emendas.

12.6.3. Especificação do piso

Piso vinílico heterogêneo em placa de dimensões 60 x 60 cm e espessura de 3 mm, com capa de PVC de 0,55 mm, no mínimo. Classificação de abrasão: CLASSE T. Classificação de reação ao fogo: CLASSE II A.

Referência: Rock, Linha Ambienta Coleção Stone, da Tarkett



Figura 22: Imagem de referência do padrão do piso vinílico – cor Stone Rock, da linha Ambienta da Tarkett

12.7. Rodapé em poliestireno

Deverão ser instalados rodapés em poliestireno branco, com altura de 5 cm e espessura de 10 mm, conforme indicação em projeto. A instalação deverá ser executada conforme orientação do fabricante.

A fixação dos rodapés nas paredes deverá ser com cola específica ou bucha “T”.

Quando for necessária a emenda entre barras, as extremidades deverão ser cortadas em meia esquadria (45°) e emendadas. Em cantos de 90º, uma barra deverá ser cortada invertida para que se encaixe na outra. Após executados os cortes, deverá ser colocada uma barra em contato com a outra no canto para ter certeza de que o ângulo está fechado.

Após a instalação de todas as barras, deverá ser aplicada massa específica nos furos e nas juntas e, se necessário, também junto às paredes para eliminar possíveis imperfeições da alvenaria.

12.8. Piso cimentado liso com preparo para pintura

Nas salas técnicas e depósitos deverá ser retirado o piso existente e executado piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), com acabamento liso. Após deverá ser executado lixamento com poltriz para recebimento de pintura conforme especificado no item PINTURA.

13. FORRO

13.1. Forro modular mineral

Nos espaços indicados no projeto deverá ser instalado forro modular em placas minerais lisas e rígidas, na cor branca e com estrutura de perfis metálicos galvanizados da mesma cor.

Dimensões: Módulos de 625 x 625 mm e 15 mm de espessura.

Modelo de Referência: Dune, da Armstrong Ceilings



Figura 20: Forro modular mineral

13.2. Forro metálico modular

Nas áreas de circulação indicadas no projeto será instalado forro metálico constituído por placas modulares em bandeja de alumínio, perfuradas, instaladas sobre estrutura metálica suspensa.

As placas deverão atender às seguintes características mínimas:

- Material: alumínio;
- Espessura da chapa: 0,5 mm;
- Dimensões nominais: 625 x 625 mm;
- Configuração: bandeja dobrada;
- Perfuração:
 - diâmetro dos furos: \varnothing 2,4 mm;
 - espaçamento entre furos: 5,0 mm;
 - área aberta aproximada: 21%;
- Acabamento: pintura branca, tipo coil coating, com superfície uniforme e durável.

O forro metálico deverá ser instalado sobre estrutura metálica suspensa, composta por perfis aparentes tipo T15, incluindo todos os pendurais, tirantes, suportes, arames galvanizados e demais acessórios necessários à perfeita fixação, alinhamento e estabilidade do conjunto.

A execução deverá contemplar todos os recortes, ajustes e arremates necessários à instalação das luminárias e demais interferências, garantindo acabamento adequado e compatibilidade com os sistemas prediais.

Modelo de Referência: Sistema Modular Tegular, da Refax.



Figura 24: Forro Metálico Modular

13.3. Forro modular em gesso com cobertura em PVC (híbrido)

Nas áreas indicadas no projeto (banheiros) deverá ser instalado forro em placas lisas e rígidas em sistema modular removível, constituído por placas com núcleo de gesso industrializado, revestidas em PVC, com proteção superior em manta aluminizada, adequado para uso em edificação institucional e compatível com ambientes de obra de reforma.

As placas deverão atender às seguintes características mínimas:

- Dimensões nominais: 625 x 625 mm;
- Espessura mínima: 8 mm;
- Núcleo: gesso industrializado;
- Revestimento: PVC, aplicado sobre a placa, conferindo proteção contra umidade e facilidade de limpeza;
- Face superior: manta aluminizada, com função de barreira térmica e proteção adicional do material;
- Cor da face aparente: branca, acabamento uniforme;
- Sistema removível, permitindo acesso ao plenum para manutenção das instalações.
- O sistema de forro deverá ser instalado sobre estrutura metálica suspensa, composta por perfis aparentes tipo T15, incluindo todos os pendurais, tirantes, suportes, arames galvanizados e demais acessórios necessários à perfeita fixação, alinhamento e estabilidade do conjunto.

A execução deverá contemplar todos os recortes, ajustes e arremates necessários à instalação de luminárias e demais interferências, garantindo acabamento adequado e compatibilidade com os demais sistemas prediais.



- Não serão aceitos forros em PVC puro, forros minerais, drywall modular ou quaisquer outros sistemas distintos do especificado, ainda que apresentados como equivalentes.
- A instalação deverá obedecer às normas técnicas aplicáveis, às recomendações do fabricante e às boas práticas de execução, devendo o forro ser entregue nivelado, limpo, íntegro e em perfeito estado de funcionamento, sem empenamentos, fissuras ou discontinuidades visuais.

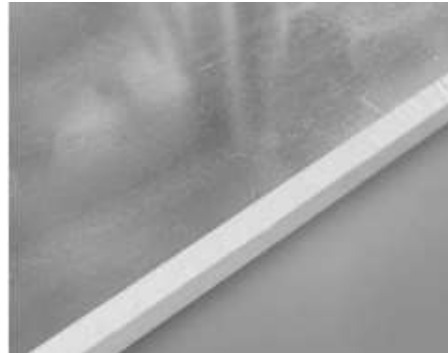


Figura 25: Forro modular de gesso revestido com PVC e manta aluminizada na parte superior.

13.4. Laje pintada

Nos depósitos e salas técnicas indicadas deverá ser feita a pintura da laje e das vigas que ficarão aparente, conforme especificado no item referente à pintura neste documento.

14. PINTURAS

14.1. Sistema de pintura

O padrão adotado pela equipe de manutenção predial é a tinta acrílica acetinada para paredes internas e externas, de primeira linha (alto desempenho), devendo atender integralmente aos seguintes requisitos:

1. tinta de primeira linha (alto desempenho), à base de água, com alta resistência à lavagem e durabilidade mínima de 5 anos;
2. rendimento **mínimo de 50 m²/demão/lata de 18L** (ou conforme projeto), considerando a superfície preparada;
3. garantia mínima de validade de 36 meses (lacrada) e garantia contratual de execução de 60 meses contra falhas de material;
4. acabamento toque aveludado e uniforme, com resistência à lavagem mínima de 10.000 ciclos (conforme NBR 15079);
5. por tratar-se da mesma cor da pintura adotada no pavimento térreo do prédio da Câmara Municipal de Porto Alegre, admitimos como produto referencial a tinta **Suvinil PRO MAX** ou outra com atendimento integral às especificações técnicas ou comprovadamente superior.



Salvo indicação diversa em projeto ou especificação particular, as superfícies internas deverão receber o seguinte sistema:

1. preparo da superfície conforme o tipo de substrato;
2. aplicação de fundo preparador ou selador adequado;
3. aplicação de massa niveladora quando necessário;
4. lixamento final;
5. aplicação de duas demãos de tinta acrílica de primeira linha.

14.1.1. Preparação conforme o tipo de substrato

14.1.1.1. Paredes em alvenaria de tijolo cerâmico existente

As paredes existentes em alvenaria de tijolo cerâmico deverão receber:

- lixamento para retirada de restos de tinta;
- limpeza da superfície;
- correções e regularizações com massa corrida;
- lixamento;
- aplicação de selador acrílico antes da pintura.

14.1.1.2. Paredes em alvenaria de bloco de concreto celular (CCA)

As paredes em alvenaria de bloco celular deverão receber:

- aplicação de chapisco;
- aplicação de reboco;
- aplicação de massa acrílica;
- lixamento;
- aplicação de selador acrílico antes da pintura.

Devido à elevada porosidade do material, é obrigatória a aplicação de fundo preparador antes da pintura, não sendo admitida aplicação direta de tinta sobre a alvenaria.

14.1.1.3. Paredes em drywall

As paredes em drywall deverão receber:

- tratamento das juntas com fita e massa específica;
- tratamento dos pontos de fixação dos parafusos;
- aplicação de massa corrida;
- lixamento;
- aplicação de fundo preparador antes da pintura.



Não serão admitidas juntas aparentes, fissuradas ou com desníveis perceptíveis após a pintura.

14.1.2. Aplicação da pintura

A pintura deverá ser executada:

- em no mínimo duas demãos;
- respeitando os intervalos de secagem recomendados pelo fabricante;
- garantindo cobertura uniforme;

A diluição dos produtos deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante.

Os padrões de cores serão conforme indicados no projeto executivo, sendo eles:

- **Paredes em geral: cor P208 Pergaminho**
- **Paredes na área do elevador: cor D161 Elefante**

14.1.3. Condições de aceitação

A pintura será considerada concluída quando apresentar:

- coloração uniforme;
- ausência de escorrimentos;
- ausência de manchas;
- ausência de falhas de cobertura;
- boa aderência;
- acabamento regular sob iluminação natural ou artificial.

14.1.4. Materiais e Comprovação de Qualidade

Deverá ser comprovado a qualidade dos materiais através de:

- Ficha Técnica (FISPQ): Para verificar a composição e validade;
- Laudos de Ensaio: Apresentar laudos de laboratórios reconhecidos comprovando os índices de desempenho (resistência à abrasão, abrasão úmida, cobertura, etc.).
- Amostra Prévia: Deverá ser providenciada amostra do lote a ser utilizado, para verificação de cor, acabamento e rendimento antes da aplicação e mediante aprovação prévia da fiscalização.

14.1.5. Proteção e limpeza

Durante a execução da pintura, a Contratada deverá:

- proteger pisos, esquadrias, luminárias e equipamentos;
- evitar respingos e manchas;
- realizar limpeza final das áreas executadas.



15. MOBILIÁRIO

15.1. Disposições Gerais

15.1.1. A Contratada deverá fornecer e instalar mobiliário sob medida conforme indicado nas pranchas arquitetônicas e neste Memorial.

15.1.2. O fornecimento deverá incluir:

- a. Fabricação completa;
- b. transporte;
- c. montagem;
- d. fixações;
- e. regulagens;
- f. ferragens e acessórios;
- g. ajustes finais necessários ao perfeito funcionamento.

15.1.3. Todas as medidas indicadas são aproximadas e deverão ser conferidas em campo antes da fabricação.

15.1.4. Não serão admitidos materiais empenados, com lascas, variações excessivas de tonalidade ou defeitos de acabamento.

15.1.5. Sempre que indicada marca comercial (ex.: Duratex, Arauco), esta deverá ser entendida como referência de padrão de qualidade, admitindo-se equivalente técnico comprovado.

15.1.6. Padrão construtivo mínimo

- a. Tampo em MDF com espessura mínima de **25 mm**;
- b. Estruturas, laterais, prateleiras e demais elementos estruturais em MDF com espessura mínima de **18 mm**;
- c. Fita de borda em ABS com espessura mínima de **2 mm em todas as bordas aparentes**;
- d. Acabamento em BP ou revestimento melamínico de padrão equivalente;
- e. Ferragens metálicas de primeira linha;
- f. Parafusos e fixações adequados ao tipo de substrato.
- g. Os tampos deverão adotar padrão amadeirado único para todos os móveis, devendo a amostra física ou catálogo do padrão proposto ser previamente submetido à aprovação da Fiscalização antes do início da fabricação.

15.1.7. Conferência de medidas e projeto executivo de marcenaria



- 15.1.7.1. Antes do início da fabricação, a Contratada deverá realizar levantamento e conferência de todas as medidas no local da obra, verificando dimensões, prumos, esquadros, níveis e interferências com instalações existentes.
- 15.1.7.2. A fabricação somente poderá ser iniciada após a apresentação de projeto executivo de marcenaria, contendo:
 - a. vistas, cortes e detalhamento construtivo dos móveis;
 - b. especificação de materiais, espessuras e acabamentos;
 - c. indicação do posicionamento de tomadas, caixas embutidas e demais interferências;
 - d. compatibilização com paredes, forros e instalações elétricas e de dados.
- 15.1.7.3. O projeto executivo deverá ser apresentado à Fiscalização em formato digital (PDF), com nível de detalhamento suficiente para análise e aprovação.
- 15.1.7.4. O projeto executivo de marcenaria deverá ser apresentado por etapa, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos contados do início da respectiva etapa prevista no EVENTOGRAMA, somente após a liberação física da área pela Fiscalização para medição e conferência.
- 15.1.7.5. O prazo de análise da Fiscalização não suspende o prazo contratual, salvo manifestação formal em contrário.
- 15.1.7.6. A fabricação somente poderá ser iniciada após a aprovação formal da Fiscalização.
- 15.1.7.7. A aprovação pela Fiscalização não exime a Contratada da responsabilidade pela conferência das medidas, pela compatibilização com as condições reais da obra e pelo perfeito encaixe e funcionamento do mobiliário.
- 15.1.7.8. Eventuais erros decorrentes da ausência de conferência de medidas ou de falhas de compatibilização deverão ser corrigidos às expensas da Contratada, sem ônus adicional para a Administração.

15.1.8. Prazos de fabricação e instalação

- 15.1.8.1. Após a aprovação formal do projeto executivo pela Fiscalização, a Contratada deverá iniciar imediatamente o processo de fabricação do mobiliário correspondente à etapa.
- 15.1.8.2. O prazo de fabricação e disponibilização para instalação deverá ser compatível com o cronograma físico da etapa prevista no EVENTOGRAMA, de modo que o mobiliário esteja apto à instalação dentro do período programado para conclusão da respectiva etapa.
- 15.1.8.3. A instalação do mobiliário somente poderá ser iniciada após:
 - a. conclusão dos serviços de piso, pintura e forro da etapa;
 - b. liberação formal da área pela Fiscalização;
 - c. verificação das condições adequadas para recebimento dos móveis.



15.1.8.4. A Contratada deverá planejar a fabricação considerando prazos de aquisição de insumos, logística, transporte e montagem, não sendo admitida alegação de atraso decorrente de planejamento inadequado.

15.1.8.5. O não cumprimento dos prazos compatíveis com o EVENTOGRAMA caracterizará atraso contratual, sujeitando a Contratada às penalidades previstas no contrato.

15.2. GABINETES DOS VEREADORES (35 UNIDADES)

Cada gabinete compreenderá:

- Recepção
- Sala da Assessoria
- Sala do Vereador

Todos os móveis descritos neste item deverão atender ao padrão construtivo mínimo estabelecido no item 15.1.6 deste Memorial.

15.2.1. Recepção e sala da assessoria

A) Mesa de Trabalho com suporte para CPU suspenso

- Dimensões aproximadas: 1000 x 600 x 750 mm (L x P x A)
- Tampo: MDF liso padrão amadeirado (Itapuã ou equivalente técnico)
- Estrutura metálica: perfil 50 x 30 mm com pintura eletrostática pó grafite
- Suporte metálico para CPU suspenso
- Quantidade total: 3 x 35 = 105 unidades
- Imagem de referência:



A) Plataforma Central – 06 lugares

- Dimensões aproximadas: 3000 x 1200 x 750 mm
- Tampo: MDF liso padrão amadeirado
- Detalhe central: MDF grafite ou equivalente
- Divisórias centrais: vidro temperado incolor 6 mm
- Estrutura metálica: perfil 50 x 30 mm, pintura pó grafite



- **06 caixas de tomadas (uma por posto) com:**
 - 04 tomadas elétricas
 - 01 RJ45 por posto
- Suporte para CPU suspenso
- Quantidade: 35 unidades
- Imagem de referência:



15.2.2. Sala do Vereador

A) Mesa de Trabalho

- Dimensões aproximadas: 1400 x 600 x 750 mm
- Tampo: MDF liso padrão amadeirado
- Saia frontal: MDF grafite
- Estrutura metálica: perfil 50 x 30 mm, pintura pó grafite
- Suporte para CPU suspenso
- Quantidade: 35 unidades
- Imagem de referência:





B) Gaveteiro Volante

- Dimensões aproximadas: 350 x 500 x 670 mm
- Estrutura: MDF branco TX conforme padrão construtivo mínimo estabelecido no item 15.1.6.
- Frente das gavetas: MDF padrão amadeirado
- 03 gavetas
- Corrediças telescópicas metálicas
- Fechadura simultânea
- Rodízios com trava
- Puxador metálico modelo Siena 128 mm ou equivalente técnico
- Quantidade: 35 unidades
- Imagem de referência:



C) Mesa de Reunião (Gabinetes)

- Dimensões aproximadas: 1600 x 900 x 750 mm
- Tampo MDF liso padrão amadeirado
- Estrutura metálica perfil 50 x 30 mm, pintura pó grafite
- Quantidade: 35 unidades
- Imagem de referência:



D) Armário com Cabideiro

- Dimensões aproximadas: 1000 x 450 x 2200 mm



- Estrutura em MDF branco TX
- Portas em MDF padrão madeirado
- Cabideiro metálico interno, fixado na estrutura do armário, com resistência compatível para uso contínuo (paletós e vestimentas), incluso no fornecimento.
- Prateleiras internas reguláveis
- Dobradiças metálicas com amortecedor
- Fechadura
- Puxadores metálicos modelo Siena ou equivalente
- Espelho colado na parte interna da porta, medindo 40x150 cm
- Quantidade: 35 unidades
- Imagem de referência:



15.3. COPAS

A) Móvel Baixo com Bancada de Granito – Tipo 1 (Sala 210)

- Dimensões conforme projeto
- Estrutura MDF BP branco
- 04 portas
- Puxador perfil alumínio
- Bancada, rodapé e rodabancada em granito branco Itaúnas com espessura mínima de 20 mm
- Com duas pias de aço inox, dimensões aproximadas 400 x 350 x 130 mm
- Quantidade: 01 unidade
- Imagem de referência:



B) Móvel Baixo com Bancada de Granito – Tipo 2 (Sala 220)

- Dimensões conforme projeto
- Mesmas especificações do Tipo 1
- Quantidade: 01 unidade

C) Móvel em L com Bancada – Tipo 3 (Sala 253)

- Dimensões conforme projeto
- Mesmas especificações do Tipo 1, porém com 3 portas
- Quantidade: 01 unidade

D) Mesa Alta – Sala 253

- Dimensões aproximadas: 2500 x 1150 x 400 mm, conforme projeto
- MDF BP branco
- Estrutura metálica perfil 50 x 30 mm, pintura pó grafite
- Quantidade: 01 unidade
- Imagem de referência:



E) Banquetas Metálicas

- Estrutura metálica pintura epóxi branca
- Altura aproximada 68 cm
- Capacidade mínima 120 kg
- Quantidade: 04 unidades
- Imagem de referência:





F) Móvel para Micro-ondas

- Dimensões aproximadas: 570 x 680 x 450 mm, conforme projeto
- MDF BP branco
- Portas com puxador perfil alumínio
- Rodapé em granito Itaúnas
- Quantidade: 03 unidades
- Imagem de referência:



15.4. SALAS DE REUNIÕES (Salas 216 e 218)

A) Mesa de Reunião Principal

- Dimensões aproximadas do tampo: 2600 x 730 x 1200 mm
- Tampo em MDF revestido padrão freijó ou equivalente técnico, espessura mínima de **50 mm**
- Base em MDF com mesmas especificações do tampo, devendo ser compatível com o porte da mesa, garantindo estabilidade e rigidez.
- Quantidade: 02 unidades
- Imagem de referência:



B) Rack com Painel

- Estrutura MDF branco



- Pannel fixado à parede com sistema de fixação adequado ao substrato e suporte para instalação de TV.
- Compatível com instalação de TV
- Quantidade: 02 unidades

16. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

16.1. REFORMA DOS BANHEIROS

O presente memorial descritivo estabelece os critérios técnicos para execução das instalações hidrossanitárias no âmbito da reforma da CMPA, compreendendo redes de água fria e esgoto sanitário, incluindo fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, testes, adequações e interligações às redes existentes.

16.1.1. NORMAS E REFERÊNCIAS

Os serviços deverão atender integralmente às normas da ABNT e demais legislações pertinentes, em especial:

- ABNT NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente
- ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- ABNT NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário
- ABNT NBR 5648 – Tubos e conexões de PVC para água fria
- Exigências da concessionária local

Na ausência de norma brasileira específica, deverão ser adotadas normas internacionais reconhecidas ou recomendações técnicas do fabricante, mediante aprovação da fiscalização.

16.1.2. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, sob responsabilidade de profissional habilitado, com respectiva ART/RRT. A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à perfeita execução dos serviços. Os materiais deverão ser novos, de primeira linha, com certificação de conformidade. Não serão admitidos materiais reutilizados ou fora de especificação. Qualquer interferência com sistemas existentes deverá ser previamente comunicada à fiscalização. A contratada deverá garantir a integridade das partes existentes da edificação.

16.1.3. LOCAIS DAS REFORMAS E SERVIÇOS

Nos sanitários, será realizada a substituição dos mictórios do tipo calha por conjuntos de mictórios individuais, contemplando o mictório e respectivo acionador, com execução de revestimento em azulejo. Adicionalmente, tanto no sanitário masculino quanto no feminino, será efetuada a renovação dos conjuntos de lavatórios, compreendendo torneira, ralo, sifão, registro e engate flexível, bem como a substituição de todos os assentos sanitários. Também será realizada a



substituição dos espelhos existentes por espelhos individuais. Por fim, prevê-se a substituição integral do forro por placas modulares, com implantação de novo sistema de iluminação.

Reforma Banheiros Masculinos							
Pavimento	Orientação	Número	Conj. Mictórios	Conj. Pia	Assentos Sanitário	Espelhos	Azulejo
1	Centro	176	3	3	3	3	8
1	Oeste	121	3	3	2	3	8
2	Leste	263	3	3	2	3	8
2	Oeste	219	3	3	2	3	8
2	Centro	252	2	2	2	2	4
3	Leste	374	3	3	2	3	8
3	Oeste	322	3	3	2	3	8

Reforma Banheiros Femininos							
Pavimento	Orientação	Número	Conj. Mictórios	Conj. Pia	Assentos Sanitário	Espelhos	Azulejo
1	Centro	175	-	3	3	3	-
1	Oeste	123	-	3	3	3	-
2	Leste	269	-	3	3	3	-
2	Oeste	225	-	3	3	3	-
2	Centro	254	-	5	3	5	-
3	Leste	376	-	3	3	3	-
3	Oeste	324	-	3	3	3	-

COPAS			
Paviment.	Orientaçã	Númerc	Conj. Pia
2	Norte	210	2
2	Oeste	220	2
2	Sul	253	2

Figura 26 - Locais e Quantitativos

16.1.3.1. REFORMA DOS BANHEIROS MASCULINOS

Os banheiros masculinos serão objeto de intervenção para substituição do sistema de mictórios existente por mictórios individuais com divisória de granito entre mictórios. Para tal, será executada nova rede de água fria, compreendendo ramais e sub-ramais independentes para atendimento de cada aparelho sanitário.

Será realizada a recomposição do revestimento das paredes na área de intervenção, com aplicação de pastilhas cerâmicas, incluindo regularização de base quando necessário.

As cubas dos lavatórios terão substituição integral dos componentes metálicos, incluindo ralo, sifão e torneira. Os metais removidos serão destinados ao reaproveitamento pela CMPA.

Os vasos sanitários receberão novos assentos sanitários. Os espelhos existentes serão removidos, com fornecimento e instalação de espelhos individuais posicionados frontalmente a cada lavatório.

16.1.3.2. REFORMA DOS BANHEIROS FEMININOS



Nos banheiros femininos será realizada a substituição dos componentes metálicos das cubas dos lavatórios, compreendendo ralo, sifão e torneira. Os metais retirados serão encaminhados para reaproveitamento pela CMPA.

Os vasos sanitários receberão novos assentos sanitários.

Os espelhos existentes serão removidos, sendo posteriormente instalados espelhos individuais posicionados frontalmente a cada lavatório.

16.1.4. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

As redes de água fria serão executadas com:

- Tubos e conexões de PVC rígido soldável, classe 15, cor marrom, conforme NBR 5648;
- Conexões compatíveis com o sistema adotado;
- Registros metálicos com acabamento cromado nas áreas aparentes.

Os acabamentos de todos os registros deverão ser do tipo cruzeta, conforme imagem de referência. Modelo de Referência: linha Max, da Deca ou equivalente técnico.



Figura 217 - Referência Técnica - Registro Cruzeta Cromado

Execução:

O traçado das redes deverá obedecer às plantas e isométricos do projeto executivo, podendo haver alterações, desde que aprovado pela fiscalização. Deverão ser respeitados diâmetros, prumadas, cotas e alturas das esperas. As tubulações deverão ser devidamente fixadas, conforme projeto, alinhadas e protegidas contra esforços mecânicos. Antes do fechamento de rasgos, canelotas ou forros, deverá ser realizado teste de estanqueidade, mantendo a rede pressurizada por no mínimo 24 horas e pressão mínima de 1,5 vezes a pressão de serviço. Não será permitido o fechamento das instalações sem prévia vistoria e liberação da fiscalização.

16.1.5. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

Materiais

- Tubos e conexões de PVC rígido, branco, classe 8, conforme NBR 5688;
- Juntas coladas com adesivo próprio recomendado pelo fabricante.

Execução



O traçado das redes deverá obedecer às plantas e isométricos do projeto executivo, podendo haver alterações, desde que aprovado pela fiscalização. As redes deverão respeitar as declividades mínimas previstas na NBR 8160. Não será permitida a execução de curvas ou bolsas por aquecimento. As conexões deverão ser adequadas ao sistema, vedadas improvisações. As tubulações deverão ser submetidas a teste de escoamento antes do fechamento.

16.1.6. INTERLIGAÇÕES E ADEQUAÇÕES EM REFORMA

Por se tratar de obra de reforma: As interligações às redes existentes deverão ser executadas de modo a não comprometer o funcionamento do prédio. Eventuais paralisações deverão ser previamente programadas e autorizadas pela fiscalização. Caso sejam identificadas incompatibilidades nas redes existentes, a contratada deverá comunicar formalmente à fiscalização para definição técnica.

16.1.7. CONTROLE, RECEBIMENTO E GARANTIA

Todos os sistemas deverão ser testados, inspecionados e aprovados pela fiscalização. A contratada deverá entregar as instalações em pleno funcionamento. O recebimento provisório somente ocorrerá após a verificação da estanqueidade e funcionamento do sistema. O recebimento definitivo observará os prazos legais e contratuais. A contratada deverá prestar garantia conforme previsto na legislação vigente e no contrato administrativo.

16.1.8. APARELHOS E METAIS

16.1.8.1. VÁLVULA DE MICTÓRIO

Deverá possuir conformidade com critérios de eficiência hídrica compatíveis com certificação LEED, promovendo economia de água por meio de dispositivos de controle de vazão, tais como restritores e/ou sistemas equivalentes, contribuindo para a pontuação junto ao Green Building Council Brasil.

Deverá incorporar tecnologia antibacteriana com incorporação de nanopartículas de prata ao processo de cromagem, na qual o acabamento cromado receba nanopartículas de prata, conferindo propriedades antibacterianas permanentes às superfícies metálicas, com eficácia comprovada na eliminação de até 99% das bactérias, contribuindo para a melhoria das condições de higiene e saúde do ambiente.

Válvula hidromecânica, caracterizada por acionamento manual com temporização mecânica e fechamento automático, permitindo a liberação de água por tempo fixo e controlado, com interrupção automática do fluxo, assegurando padronização da descarga e uso racional da água.

Os componentes internos deverão ser projetados para uso contínuo e intenso, apresentando vida útil comprovada superior a 200.000 ciclos de acionamento, garantindo confiabilidade operacional e redução de custos de manutenção.

O acionador/válvula de mictório deverá possuir garantia mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação, conforme política do fabricante, condicionada à instalação realizada em conformidade com as instruções técnicas do fabricante e às normas técnicas aplicáveis. A empresa contratada, responsável pelo fornecimento e instalação do equipamento, deverá executar os serviços por meio de profissionais habilitados, observando rigorosamente os procedimentos



técnicos e boas práticas de engenharia. A contratada deverá assegurar garantia mínima sobre o serviço de instalação, responsabilizando-se por eventuais falhas, defeitos de montagem, vedação, funcionamento ou desempenho decorrentes de instalação inadequada, sem prejuízo da garantia do fabricante.

Deverá atender integralmente à ABNT NBR 13713 - norma técnica brasileira que estabelece os requisitos e métodos de ensaio para válvulas de descarga de uso sanitário, aplicáveis a mictórios, bacias sanitárias e equipamentos similares, bem como às demais normas técnicas brasileiras aplicáveis.

O corpo da válvula deverá ser fabricado predominantemente em ligas metálicas à base de cobre, assegurando resistência mecânica, durabilidade e resistência à corrosão. A válvula deverá operar em classe de pressão de 2 a 40 m.c.a., sendo compatível com sistemas prediais convencionais, e suportar temperatura máxima da água igual ou superior a 40 °C.

Características complementares: Instalação em parede para mictório;

Acabamento superficial: cromado.

Referência técnica: Válvula compacta de parede para mictório com tecnologia PressMatic e Bacteria-Free, acabamento cromado, marca **DOCOL**, ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as características, desempenho e requisitos estabelecidos nesta especificação.



Figura 28 - Referência Técnica: Válvula de Mictório DOCOL

16.1.8.2. TORNEIRA DE MESA/PAREDE COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO

A torneira deverá possuir acabamento superficial polido, com revestimento cromado biníquel de alta durabilidade, garantindo maior resistência à corrosão, conservação do brilho e manutenção das características estéticas ao longo da vida útil do produto, mesmo em ambientes de uso intenso.

Deverá incorporar tecnologia antibacteriana com incorporação de nanopartículas de prata ao processo de cromagem, caracterizada pela aplicação de nanopartículas de prata integradas ao processo de cromagem, conferindo propriedades antibacterianas permanentes às superfícies metálicas, com eficácia comprovada na eliminação de mais de 99% dos microrganismos, contribuindo para a melhoria das condições de higiene e saúde do ambiente.



O sistema de acionamento deverá ser do tipo fechamento automático com temporização mecânica, proporcionando interrupção automática do fluxo de água após tempo predeterminado, assegurando padronização de consumo, uso racional da água e redução de desperdícios. O mecanismo interno deverá ser projetado para suportar uso contínuo e intenso, com elevada durabilidade e desempenho estável ao longo do tempo.

Deverá possuir arejador embutido, responsável por promover economia de água por meio da incorporação de ar ao jato, garantindo fluxo uniforme, evitando respingos e proporcionando conforto ao usuário. O equipamento deverá ser fornecido com restritores de vazão intercambiáveis, permitindo adequação às condições de pressão do sistema e aos critérios de eficiência hídrica eventualmente exigidos no empreendimento.

A torneira deverá atender integralmente à ABNT NBR 13716 — norma técnica brasileira que estabelece os requisitos e métodos de ensaio para torneiras e misturadores de uso sanitário — bem como às demais normas técnicas brasileiras aplicáveis.

Os componentes internos deverão ser projetados para uso contínuo e intenso, apresentando vida útil comprovada superior a 200.000 ciclos de acionamento, garantindo confiabilidade operacional e redução de custos de manutenção

O corpo do equipamento deverá ser fabricado predominantemente em ligas metálicas à base de cobre, complementado por componentes em elastômeros, plástico de engenharia e aço inoxidável, assegurando resistência mecânica, estanqueidade, durabilidade e resistência à corrosão.

Deverá possuir bitola de 1/2" (DN 15), operando adequadamente em classe de pressão de 2 a 40 m.c.a., compatível com sistemas prediais convencionais, e suportar temperatura máxima da água igual ou superior a 40 °C.

Características dimensionais mínimas:

- Comprimento aproximado: 149 mm
- Altura aproximada: 116 mm
- Largura aproximada: 44 mm
- Peso líquido aproximado: 0,77 kg
- Corpo ***inclinado***
- Saída do jato de água de 15°

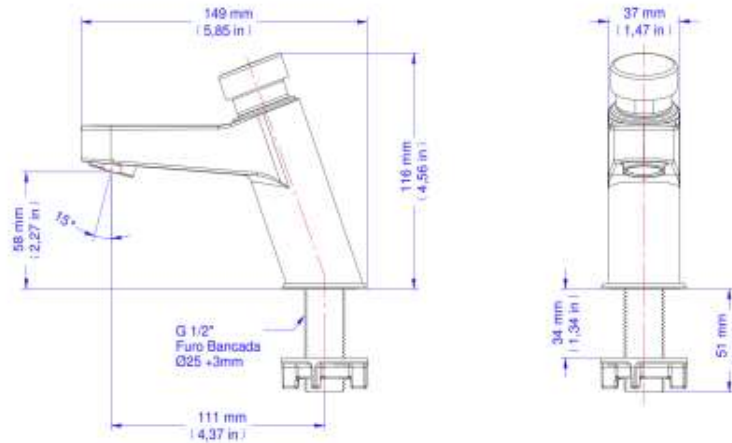


Figura 29 - Dimensões de referência

A bica deverá ser fixa, garantindo robustez estrutural e redução de pontos de desgaste mecânico.

O fornecimento deverá contemplar, no mínimo: 1 torneira, 1 canopla, 1 porca de fixação, 1 anel de vedação, 2 restritores de vazão e 1 adesivo orientativo de uso.

A contratada, responsável pelo fornecimento e instalação, deverá executar os serviços por meio de profissionais habilitados, observando rigorosamente as instruções técnicas do fabricante, as normas técnicas aplicáveis e as boas práticas de engenharia.

Deverá assegurar garantia mínima do fabricante contra defeitos de fabricação, conforme política vigente, bem como garantia dos serviços de instalação, responsabilizando-se por eventuais falhas decorrentes de montagem inadequada.

Referência técnica: Torneira com fechamento automático, acabamento cromado polido biníquel, arejador embutido, tecnologia Bacteria-Free, conforme especificações acima, marca **DOCOL** ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as características, desempenho e requisitos estabelecidos nesta especificação.



Figura 30 - Referência Técnica: Torneira de Lavatório DOCOL

16.1.8.3. MICTÓRIO DE PAREDE COM ENTRADA SUPERIOR – SISTEMA RIMLESS®

O mictório deverá ser do tipo suspenso, para instalação em parede, com alimentação de água pela parte superior, compatível com sistemas prediais convencionais.

Deverá possuir sistema de descarga do tipo Rimless®, caracterizado pela ausência de borda interna (sem anel de distribuição), permitindo que a água escoe uniformemente por toda a superfície interna da peça, promovendo maior eficiência de lavagem, redução de acúmulo de resíduos e melhoria das condições de higiene. Paredes lisas sem ângulos que possam acumular sujeira.

O mictório deverá possuir saída de esgoto com posicionamento central inferior, alinhada ao eixo vertical da peça, compatível com sifão padrão de instalação convencional, de forma a garantir correta compatibilização com o ponto hidráulico existente em projeto. Ou seja, A saída para esgoto deverá ser centralizada, não sendo admitidos modelos com saída lateral ou deslocada do eixo da peça.

O produto deverá ser fabricado em louça sanitária de alta qualidade, com acabamento esmaltado na cor branca, apresentando superfície lisa, impermeável, resistente a manchas, produtos de limpeza usuais e ao desgaste decorrente de uso contínuo em ambientes públicos.

Deverá apresentar característica construtiva antivandalismo, adequada para instalação em sanitários de uso coletivo e intenso, garantindo robustez estrutural e maior durabilidade.

Dimensões aproximadas:

- Comprimento: 330 mm
- Largura: 355 mm
- Altura: 675 mm

O fornecimento deverá contemplar conjunto de fixação completo, sifão e ligações de alimentação, conforme especificação do fabricante.



O modelo deverá possuir entrada de água superior e ser compatível com a válvula de mictório deste memorial descritivo.

A instalação deverá ser executada por profissionais habilitados, observando rigorosamente as instruções do fabricante, as normas técnicas aplicáveis e as boas práticas de engenharia, garantindo perfeito alinhamento, nivelamento, estanqueidade e funcionamento adequado.

Referência técnica: Mictório de parede com sistema Rimless®, entrada superior, dimensões aproximadas de 330 x 355 x 675 mm, cor branca, com conjunto de fixação, sifão e ligações inclusos, modelo Proton Ref. A3590JF00B, marca ROCA, ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as características, desempenho e requisitos estabelecidos nesta especificação.



Figura 31 - Referência Técnica: Mictório ROCA

16.1.8.4. ESPELHOS

O espelho deverá ser do tipo cristal incolor, com espessura nominal de 4 mm, fabricado com vidro float de alta qualidade, apresentando superfície perfeitamente plana, isenta de distorções ópticas, manchas, bolhas, riscos ou quaisquer imperfeições visuais. As bordas deverão receber acabamento lapidado chanfrado, com polimento uniforme em todo o perímetro, eliminando arestas cortantes e garantindo segurança ao usuário.

A fixação deverá ser executada diretamente na parede por meio de 4 (quatro) botões franceses metálicos, com acabamento compatível com o ambiente (cromado ou inox polido), garantindo perfeita estabilidade, alinhamento e prumo da peça. Os elementos de fixação deverão ser adequados ao tipo de substrato (alvenaria, concreto ou drywall), incluindo buchas e parafusos apropriados.



Os espelhos deverão ser instalados sobre as bancadas e lavatórios dos banheiros, observando-se: Nivelamento rigoroso; Alinhamento horizontal e vertical; Altura conforme indicado em projeto; Distanciamento uniforme da borda da bancada, quando aplicável.

A contratada será responsável pelo fornecimento integral do material, transporte, manuseio, instalação e proteção das peças até a entrega definitiva da obra, bem como pela substituição de qualquer espelho que apresente danos, trincas, descolamento do prateado ou falhas decorrentes de instalação inadequada. A instalação deverá observar as boas práticas de engenharia, garantindo segurança, estabilidade e durabilidade do conjunto.

O local destinado à instalação do espelho possui área total aproximada de 0,5 m² (0,85 x 0,55 m) em frente a cada cuba de lavatório. A conferência das medidas em obra deverá ser realizada previamente à fabricação.

16.1.8.5. REVESTIMENTO EM PASTILHA CERÂMICA 10 x 10 cm – COR BRANCA

O revestimento deverá ser constituído por pastilhas cerâmicas modulares, com dimensões nominais de 10 x 10 cm e espessura aproximada de 6,6 mm, fornecidas em placas teladas com dimensões aproximadas de 31,2 x 41,5 cm.

O material deverá apresentar acabamento superficial acetinado, coloração branca uniforme, isenta de variações acentuadas de tonalidade, fissuras, empenamentos ou defeitos visuais, conforme padrão definido em projeto arquitetônico.

As pastilhas deverão ser fabricadas em cerâmica classificada como Grupo de Absorção B11a (3% < Ev < 6%) – semigrês, conforme classificação aplicável às normas técnicas brasileiras para placas cerâmicas, garantindo desempenho adequado para uso em áreas internas e externas, inclusive fachadas, sanitários, vestiários e áreas molhadas.

O revestimento deverá possuir tecnologia de proteção superficial que dificulte a aderência de pichações e agentes contaminantes, facilitando a limpeza e manutenção, desde que comprovada pelo fabricante.

Características técnicas mínimas:

- Dimensão nominal da pastilha: 10 x 10 cm
- Espessura aproximada: 6,6 mm
- Dimensão da placa telada: aproximadamente 31,2 x 41,5 cm
- Superfície: acetinada
- Cor: branca
- Junta mínima recomendada: 4 mm
- Classificação de absorção: B11a (3% < Ev < 6%) – semigrês

O rendimento deverá ser compatível com 1,00 m² por metro quadrado aplicado, considerando perdas normais de recorte e ajustes.

Instalação

A instalação deverá ser executada por profissionais habilitados, conforme as boas práticas de engenharia e normas técnicas aplicáveis. Deverá ser utilizada argamassa colante industrializada do



tipo ACIII ou superior, adequada ao local de aplicação (áreas internas, fachadas ou piscinas), conforme especificação do fabricante da argamassa e condições de exposição.

As juntas deverão possuir largura mínima de 4 mm, devendo ser utilizados espaçadores apropriados para garantir uniformidade e alinhamento. Quando aplicável, o rejuntamento deverá ser executado com produto compatível com o tipo de ambiente (interno, fachada ou piscina), observando-se o tempo adequado para remoção do excesso, conforme orientação do fabricante, a fim de evitar manchas ou aderência indevida à superfície.

Garantia

O produto deverá possuir garantia mínima de 10 (dez) anos contra defeitos de fabricação, tais como descoloração anormal, falhas estruturais ou vícios do material, conforme política do fabricante. Não serão cobertos problemas decorrentes de aplicação inadequada, uso de materiais incompatíveis ou descumprimento das instruções técnicas de instalação.



Figura 32 - Referência Técnica: Revestimento em Pastilha

16.1.8.6. SIFÃO METÁLICO CROMADO PARA LAVATÓRIO / CUBA

Deverá ser fornecido e instalado sifão metálico cromado para lavatório ou cuba, destinado à condução das águas servidas até a rede de esgoto predial, com retenção de fecho hídrico permanente para bloqueio do retorno de gases e odores provenientes da tubulação.

Características Dimensionais

Bitola de entrada: 1" (DN 25); Bitola de saída: 1 1/2" (DN 40); Compatível com válvula de escoamento padrão 1 1/2"; Conexões compatíveis com o sistema predial conforme normas brasileiras.



Materiais

Corpo estrutural em liga de cobre (latão ou bronze), com componente metálico predominante; Componentes complementares em plásticos de engenharia e elastômeros para vedação; Não serão admitidos sifões com corpo estrutural integralmente em material plástico; Parafusos e elementos de fixação em material resistente à corrosão.

Acabamento

Acabamento superficial cromado de alta resistência, com camada uniforme e sem falhas; Resistência adequada à corrosão em ambiente úmido interno; Superfície isenta de porosidades, manchas ou irregularidades visíveis.

Desempenho Hidráulico O sifão deverá possuir copo com dimensões adequadas para garantir fecho hídrico eficiente, mantendo coluna d'água permanente; Altura mínima de fecho hídrico compatível com as exigências da ABNT NBR norma vigente aplicável; Garantia de vedação estanque, sem vazamentos durante o funcionamento; Resistência mecânica compatível com instalação aparente em ambientes de uso público ou institucional.

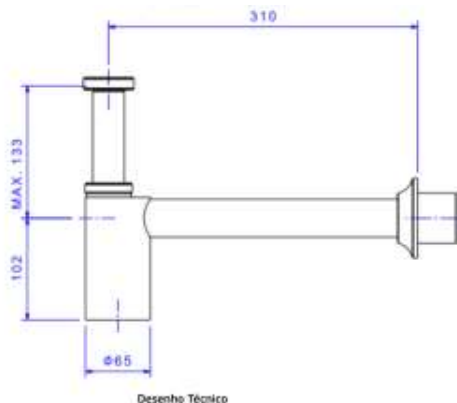


Figura 33 - Dimensões do Sifão

Normas e Conformidade

O produto deverá atender às disposições das norma técnica vigente correspondente; Deverá possuir identificação do fabricante e garantia mínima de 10 (dez) anos contra defeitos de fabricação.

Referência Técnica Modelo de referência: Sifão metálico cromado para lavatório/cuba, entrada 1" (DN 25) e saída 1 1/2" (DN 40), modelo 1680.C.100.112, marca **Deca**, ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as características dimensionais, materiais, desempenho e requisitos normativos estabelecidos nesta especificação.



Figura 34 - Referência Técnica: Sifão

16.1.8.7. VÁLVULA DE ESCOAMENTO TIPO CLICK PARA LAVATÓRIO, CUBA E BIDÊ – ACABAMENTO CROMADO

A válvula de escoamento deverá ser do tipo click, destinada à aplicação em lavatórios, cubas e bidês, permitindo a abertura e o fechamento do escoamento por meio de acionamento manual por pressão, garantindo praticidade de uso, vedação eficiente e facilidade de manutenção.

O corpo da válvula deverá ser fabricado predominantemente em ligas metálicas à base de cobre (bronze e latão), complementado por componentes em plásticos de engenharia e elastômeros, assegurando resistência mecânica, durabilidade, estanqueidade e resistência à corrosão.

O acabamento superficial deverá ser cromado, com revestimento uniforme e de alta durabilidade, isento de falhas, manchas ou descascamentos, garantindo proteção contra oxidação e manutenção das características estéticas ao longo da vida útil do produto.

Características técnicas mínimas: Tipo de acionamento: sistema click (abertura e fechamento por pressão); Dimensões aproximadas (AxLxC): 93 mm x 57 mm x 57 mm; Material: ligas de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros; Acabamento: cromado; Peso líquido aproximado: 0,147 kg; Peso bruto aproximado: 0,195 kg; Atendimento à ABNT NBR 15423 ou norma técnica vigente aplicável.

A válvula de escoamento tipo click deverá ser instalada na cuba ou lavatório, em furação padrão 1 1/2" (DN 40). A extremidade inferior da válvula deverá possuir rosca externa na mesma bitola (1 1/2" – DN 40), compatível com a conexão ao sifão.

A válvula deverá proporcionar vedação completa quando fechada, não sendo admitidos vazamentos ou falhas no mecanismo de acionamento. A instalação deverá ser executada por profissional



habilitado, assegurando perfeita compatibilidade com o diâmetro do furo da peça sanitária, correto assentamento das vedações e estanqueidade do conjunto.

Referência técnica: Válvula de Escoamento Click para Lavatório/Cuba/Bidê **DECA** – acabamento cromado – Código Comercial 1601.C.CLI, ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as características dimensionais, materiais, desempenho e requisitos normativos estabelecidos nesta especificação.



Figura 35 - Referência Técnica: Válvula para Lavatório

16.1.8.8. ASSENTO SANITÁRIO POLIPROPILENO SOFT CLOSE, BRANCO ANTIBACTERIA

O assento sanitário deverá ser compatível com bacia sanitária da marca Celite/Incepa utilizado na CMPA, ou equivalente técnico com dimensões e furação compatíveis.

Deverá possuir sistema de fechamento suave (Soft Close), com mecanismo que proporcione descida amortecida da tampa e do assento, evitando impactos, ruídos e desgaste prematuro da peça.

O produto deverá apresentar formato oval, não almofadado, na tonalidade branca, compatível com a louça sanitária especificada em projeto.

A fixação deverá ser realizada por meio de parafusos em aço inoxidável, com buchas expansivas compatíveis com o substrato (alvenaria ou concreto), garantindo resistência mecânica, estabilidade e durabilidade do conjunto. Os elementos de fixação deverão apresentar elevada resistência à corrosão, não sendo admitidos componentes suscetíveis à oxidação ou ferrugem em condições normais de uso, especialmente em ambientes úmidos.

A distância entre os eixos dos furos de fixação do assento sanitário deverá ser de 15,0 cm, garantindo compatibilidade com a bacia sanitária especificada em projeto. A fixação deverá assegurar perfeito alinhamento, estabilidade e ausência de folgas após a instalação.

Material composto por plástico de engenharia, em poliuretano ou material termofixo equivalente de alta resistência

Sistema antibacteriano incorporado, material plástico de engenharia com aditivo antibacteriano incorporado à massa, com ação comprovada contra proliferação bacteriana. Sistema de remoção



facilitada (Easy Clean ou equivalente), permitindo retirada do assento por acionamento simples para higienização

Dimensões:

- Altura aproximada do assento fechado: 4,0 cm
- Largura aproximada: 37,0 cm
- Comprimento aproximado: 44,0 cm
- Distância entre furos de fixação: 15,0 cm

Referência técnica: Assento Soft Close Para Bacia Eco **Celite** 1.6gpf 6.0lpf



Figura 36 - Referência Técnica: Assento Sanitário

16.1.8.9. **DIVISORIA EM GRANITO, COM DUAS FACES POLIDAS**

Material

Granito natural preto, padrão São Gabriel ou equivalente técnico, com coloração uniforme, baixa variação tonal, baixa absorção de água, elevada resistência mecânica e apto para uso em sanitários de uso público. Material isento de trincas, fissuras, porosidade excessiva, manchas, veios estruturais comprometidos ou quaisquer defeitos que comprometam a resistência ou estética; Baixa absorção de água e adequada resistência mecânica para uso em sanitários públicos.

Dimensões

Espessura mínima: 20 mm (2 cm); Altura e comprimento conforme detalhamento do projeto arquitetônico; Tolerâncias dimensionais compatíveis com as normas técnicas aplicáveis para rochas ornamentais.

Acabamento



Duas faces polidas (acabamento liso e brilhante); Bordas aparentes polidas e levemente chanfradas ou com quinas suavizadas para segurança dos usuários; Superfície uniforme, sem imperfeições visíveis.

Instalação

Fixação por meio de suportes estruturais adequados, confeccionados em aço inoxidável ou material resistente à corrosão; Ancoragem firme à parede, garantindo estabilidade, alinhamento e prumo; Vedação das interfaces com parede e piso mediante aplicação de selante apropriado, resistente à umidade e ao uso contínuo; Instalação deverá assegurar estabilidade estrutural, ausência de vibração e segurança ao usuário.

Aplicação

Indicadas para instalação em sanitários de uso público ou institucional, garantindo durabilidade, resistência à umidade e facilidade de limpeza.

Referência Técnica

Divisória em granito preto São Gabriel, espessura mínima de 2 cm, duas faces polidas, ou equivalente técnico, desde que atendidas integralmente as características dimensionais, materiais, desempenho e requisitos estabelecidos nesta especificação.



Figura 37 - Referência Técnica - Divisórias de Mictórios

16.2. COPAS

Para a implantação das copas, serão instalados dois conjuntos, compostos por cuba em aço inoxidável, torneira metálica cromada de mesa, válvula metálica, sifão metálico do tipo garrafa, engate flexível e registro de esfera de pequeno porte.



16.2.1. CUBA DE PIAS

Cuba de embutir em aço inoxidável AISI 304 ou superior, com acabamento escovado, dimensões aproximadas de 400 x 340 mm, profundidade mínima de 140 mm e com volume útil mínimo aproximado de 15 litros, espessura mínima de 0,7 mm, dotada de tratamento acústico inferior, furo para válvula padrão 3/2", cantos internos arredondados para facilitar higienização, com sistema de instalação embutido e vedação adequada. A cuba deverá ser fornecida com válvula de escoamento em aço inox, padrão 3/2", com sistema de retenção de resíduos (cesto removível ou equivalente), compatível com sifão padrão de mercado. O produto deverá apresentar resistência à corrosão, facilidade de limpeza e durabilidade compatível com uso institucional, sendo de padrão de qualidade equivalente ou superior ao modelo de referência.

Referência Técnica: Cuba de embutir Tramontina Lavínia 40 BL em Aço Inox Escovado 40x34 cm



Figura 38 – Referência Técnica: Cuba em Aço Inox

16.2.2. TORNEIRA DE LAVATÓRIO

Fornecimento e instalação de torneira para cozinha, tipo mesa, bica alta flexível e giratória, acabamento cromado biníquel, conforme especificações técnicas abaixo.

Características construtivas

Torneira fabricada em ligas de cobre, Zamac (liga de zinco, alumínio, magnésio e cobre), aço inoxidável, elastômeros e plástico de engenharia, assegurando resistência mecânica, durabilidade e desempenho compatível com uso em cozinhas residenciais e institucionais. Acabamento superficial cromado biníquel, com elevada resistência à corrosão e abrasão. Bica alta, flexível e giratória com rotação de 360°, proporcionando ampla mobilidade e alcance operacional. Dimensões aproximadas: altura de 403 mm e comprimento de 258 mm (variável conforme posicionamento da bica).

Sistema de acionamento e vedação

Acionamento por alavanca metálica com pega ergonômica. Mecanismo de vedação com cartucho cerâmico de 1/4 de volta, garantindo: abertura e fechamento suaves; vedação eficiente; maior vida útil do mecanismo; redução de manutenção.



Desempenho hidráulico

Bitola de entrada: 1/2" (DN 15). Classe de pressão de funcionamento: 2 a 40 m.c.a. Temperatura máxima da água: 70°C. Dotada de arejador embutido, proporcionando jato uniforme, economia de água e redução de respingos.

Instalação e fornecimento

Tipo de instalação: mesa, com fixação por contra porca.

Fornecida com conjunto montado, canopla de acabamento, anel de vedação e contra porca.

Conformidade técnica

O produto deverá atender às normas técnicas brasileiras aplicáveis, especialmente:

ABNT NBR 10281 – Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria.

Deverá possuir garantia do fabricante e manual técnico de instalação.

Referência Técnica: DOCOL - Torneira bica alta de mesa para cozinha Galiflex cromado/preta.



Figura 22 – Referência Técnica: Docol Galiflex

DIMENSIONAL

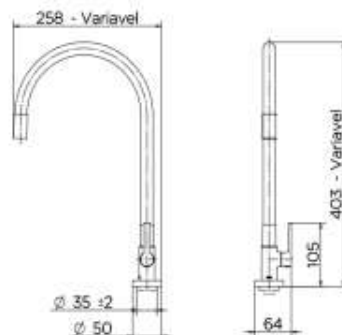


Figura 39 – Referência: Dimensões Torneira Copa



17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

VER CADERNO ESPECÍFICO

18. INSTALAÇÕES DE LÓGICA

VER CADERNO ESPECÍFICO

19. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

VER CADERNO ESPECÍFICO

20. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

VER CADERNO ESPECÍFICO

21. COMPLEMENTO DA OBRA

21.1. Limpeza Final da Obra

No término de cada etapa da obra deverá ser feita uma limpeza geral, de modo que fique em condições de imediata utilização.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos pisos, revestimentos e demais detalhes construtivos, ficando a Contratada obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela Fiscalização.

Todas as superfícies deverão ser totalmente limpas e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos.

A Contratada verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pela Fiscalização.

22. DISPOSIÇÕES FINAIS

A Contratada será responsável e responderá durante 5 (cinco) anos pela execução e qualidade dos materiais empregados, nos termos do Art. 1245 do Código Civil Brasileiro que diz: “Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis o Empreiteiro de materiais e execução responderá durante 5 (cinco) anos pela solidez e segurança do trabalho assim em razão dos materiais como do solo, exceto quanto a este, se, não o achando firme, preveniu em tempo o dono da obra.”

Porto Alegre, 27 de março de 2026

Flávia Bianco Demartini Coelho – matrícula 1112619

Eng. Eletricista – CREA RS 151.620

Chefe da Seção de Obras e Manutenção



Allinson Von Muhne Taborda – matrícula 162835601

Eng. Civil – CREA RS 236.877

Fábio Éderson Konflanz Falkemberg – matrícula 40000012

Eng. Civil – CREA RS 171.769



**Câmara Municipal
de Porto
Alegre**

**UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA
SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO**

**MEMORIAL DESCRITIVO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**



1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo apresenta as especificações técnicas referentes à reforma das instalações elétricas e iluminação de emergência do segundo pavimento do prédio da Câmara Municipal de Porto Alegre.

Este documento é parte integrante do Memorial Descritivo da “Obra do 2º Pavimento”, assim como o conjunto de pranchas assinadas pelo responsável técnico.

2. GENERALIDADES

2.1. O serviço consiste em:

2.1.1. Fornecimento e instalação das redes elétricas de iluminação e tomadas (quadros de distribuição, luminárias, condutores, interruptores, tomadas e toda a infraestrutura de dutos e calhas) a partir dos centros de distribuição parciais localizados nos corredores, e fornecimento e instalação das luminárias e redes específicas de iluminação de emergência, considerando que **a rede elétrica comum (tomadas de uso geral e específico, iluminação, ar condicionado) está em um QGBT, e a elétrica dedicada dos sistemas de dados, lógica, TI e telecomunicações em geral (computadores, monitores, impressoras, racks, switches, câmeras IP, Video wall) estão em um Quadro Geral de Baixa Tensão distinto, portanto centros de distribuição distinto também.**

2.1.2. Emissão de ART de execução antes do início dos serviços.

2.1.3. Elaboração do projeto as built em arquivo dwg e impresso.

2.2. As eletrocalhas metálicas existentes dos corredores e os eletrodutos de aço galvanizado para iluminação dentro das salas serão aproveitados, conforme orientado pela fiscalização. Algumas de eletrodutos de metálicos que deverão ser remanejados, removidos e/ou instalados novos dentro das salas, conforme indicado no projeto.

2.2.1. Haverá eletrodutos a serem removidos e/ou remanejados, os quais deverão ser reaproveitados conforme os projetos. Todos os itens e acessórios que não forem utilizados deverão ser devolvidos à fiscalização da UNITE

2.3. Importante também ressaltar que alguns circuitos elétricos da rede elétrica dedicada de TI serão reaproveitados, devendo a contratada apenas desconectar e conectar os cabos destes circuitos no quadro novo. Os circuitos aproveitados constam na Prancha de Detalhamento dos Quadros de Cargas.

2.4. O desligamento dos quadros elétricos para a execução dos serviços deverá ser previamente agendado com o setor responsável da UNITEL, com antecedência mínima de 2 (dois) dias. O desligamento somente será autorizado no dia programado mediante liberação e acompanhamento da fiscalização.

2.5. A execução deverá ser acompanhada pela UNITEL; qualquer dúvida, divergência ou problema referente ao projeto deverá ser esclarecida com a fiscalização antes de sua execução, sob pena da Contratada ter que refazer.

2.6. Deve-se evitar ao máximo fazer emendas nos cabos, sendo utilizadas somente quando estritamente necessário em derivações e prolongamentos. Não devem ser feitas emendas nas curvas de calhas. Devem ficar sempre bem apertadas e fixas, utilizando fita isolante de modo que não haja espaços vazios nem área de contato com o condutor.



As conexões não devem ficar dentro de conduítes fechados, e sim dentro de caixas de passagem, ou nas eletrocalhas abertas. A decapagem deve ser feita com todo cuidado para não danificar o condutor. Não serão aceitas emendas feitas com solda.

3. NORMAS APLICÁVEIS

A Contratada deverá atender as normas técnicas aplicáveis na execução da obra, dentre elas:

- a. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- b. ABNT NBR 19898:2023 – Sistema de iluminação de emergência
- c. Norma Regulamentadora NR-10: Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade
- d. Norma Regulamentadora NR-35: Trabalho em Altura
- e. Manuais dos equipamentos e demais normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis, em suas versões mais recentes.

4. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

4.1. Identificação dos circuitos e componentes

- a) As redes serão distribuídas conforme quadros de cargas indicados na prancha de instalações elétricas, sendo 8 centros de distribuição novos: CD-21, CD-22, CD-23, CD-24, CD-25, CD-26, CD-27 e CD-28 para a rede elétrica normal e 4 CDs: P2Q1-NO; P2Q2-NL; P2Q3-SL; P2Q4-SO para a rede elétrica dedicada;
- b) Para identificação dos quadros elétricos – denominados Centros de Distribuição (CD's) e dos disjuntores devem ser utilizadas plaquetas de acrílico coladas com fita dupla face extra forte de alta resistência, com fundo preto e letras brancas, sendo todas com os mesmos tipos e tamanhos de letras, e dimensões 5,0x1,5 cm (Figura 1);
- c) Os nomes dos CD's e dos circuitos (ID DO CIRCUITO) **devem ser exatamente como consta no Quadro de Cargas, incluindo diferenciação de letras maiúsculas e minúsculas, hifens e espaços;**
- d) Nas portas dos CD's devem ser instaladas placas de acrílico fixadas com fita dupla face extra forte de alta resistência, com fundo amarelo e letras pretas, com o texto e diagramação indicados na Figura 2, sendo todas com os mesmos tipos e tamanhos de letras, e dimensões 7,0x4,9 cm, conforme indicado na Figura 2 abaixo, e no detalhe da planta;
- e) Os condutores devem ser identificados com anilhas nos terminais do quadro elétrico, compostas de letras e números, conforme identificação do circuito constante no quadro de cargas (Figura 1);
- f) Os porta equipamentos onde serão instaladas as tomadas devem ser identificados com o nome do circuito com fita adesiva de fundo branco e letras pretas. Todas as etiquetas devem ser de modelo idêntico (Figura 1). O nome dos



circuitos devem ser exatamente como consta no Quadro de Cargas, incluindo diferenciação de letras maiúsculas e minúsculas, hifens e espaços;

- g) A contratada deverá fazer a fixação de forma que as plaquetas fiquem perfeitamente alinhadas ao plano horizontal, não comprometendo a estética do conjunto;
- h) Os modelos devem ser **APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO ANTES DA AQUISIÇÃO.**

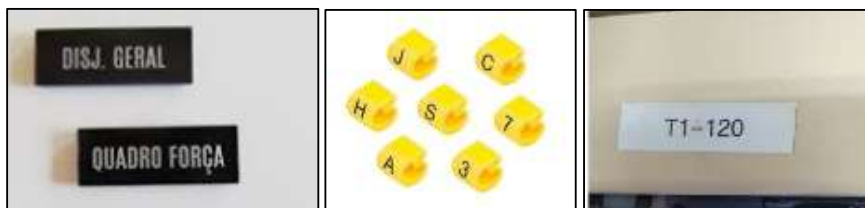


Figura 1: Exemplos de plaqueta de acrílico, anilhas e etiqueta de identificação das tomadas.



Figura 2: Plaqueta de acrílico para fixação da parte externa da porta do CD.

4.2. Centro de distribuição (CD)

A contratada deve fornecer e instalar os centros de distribuição nos locais indicados em planta.

A Contratada será responsável pelo fornecimento e/ou montagem completa dos quadros elétricos, incluindo disjuntores, condutores, barramentos, painéis, fechaduras, bem como todos os acessórios e componentes necessários para garantir o pleno funcionamento e a operação segura do sistema.

Os disjuntores gerais serão fornecidos pela Câmara, do tipo caixa moldada, enquanto os disjuntores terminais serão de fornecimento da Contratada.

O quadro, os circuitos (condutores de fase, neutro e proteção) e os disjuntores devem ser identificados conforme nomenclatura do Quadro de Cargas (ver item específico neste memorial que trata sobre a identificação dos circuitos e componentes).

Os condutores devem ser acomodados de forma organizada, dentro das canaletas, com o uso de presilhas apropriadas, não sendo excessivamente pressionados para não correr o risco de romper a camada de proteção.

UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

Devido à variação das quantidades e configurações dos circuitos (polos), os quadros terão dimensões distintas, a fim de evitar tanto o subdimensionamento quanto o superdimensionamento dos espaços. Os quadros deverão ser projetados de forma a acomodar adequadamente os circuitos, facilitando a manutenção, bem como a substituição de dispositivos e cabos. Ressalta-se, entretanto, que a **profundidade máxima admitida** será de 20 (vinte) centímetros.

Todas as partes metálicas do quadro devem ser aterradas com condutor de cobre, inclusive a porta do quadro deve ser aterrada diretamente.

As conexões devem ser executadas de forma apropriada para que não fiquem soltas ou pressionadas em excesso.

Serão 12 (doze) quadros, sendo 2 (dois) deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:

- a. Barramento principal de no mínimo 150A e secundário de 63A;
- b. Barramentos para **neutro e terra**, montados sobre isoladores, com capacidade para **aparafusamento de todos os circuitos**;
- c. Entrada para disjuntor em caixa moldada de 150A;
- d. Capacidade para 70 pólos;
- e. **Montagem de sobrepor**, com dimensões compatíveis para acomodar os cabos dos quantitativos e circuitos. Deverá ainda possuir **canaleta de recorte aberto**, na cor cinza, com dimensões mínimas de **50 mm x 50 mm**, para acomodação dos cabos dos circuitos;
- f. Porta com abertura de 180°, Fecho de 1/4 de volta com acionamento por chave triangular;
- g. Porta dupla com dobradiças internas, proporcionando maior facilidade de visualização do barramento. Todos os espaços de reserva devem possuir extremidades de barramentos devidamente isoladas, além de obturadores na porta interna.
- h. Porta documentos na parte interna da porta;
- i. Modelo de referência: Metalúrgica Visconti (Figura 3a).

06 (seis) unidades deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:

- a. Barramento principal de no mínimo 150A e secundário de 63A;
- b. Barramentos para **neutro e terra**, montados sobre isoladores, com capacidade para **aparafusamento de todos os circuitos**;
- c. Entrada para disjuntor em caixa moldada de 150 A;
- d. Capacidade mínima para **52 pólos**;
- e. **Montagem de sobrepor**, com dimensões compatíveis para acomodar os cabos dos quantitativos e circuitos. Deverá ainda possuir **canaleta de recorte aberto**, na cor cinza, com dimensões mínimas de **50 mm x 50 mm**, para acomodação dos cabos dos circuitos;

UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- f. Porta com abertura de 180°, Fecho de 1/4 de volta com acionamento por chave triangular;
 - g. Porta dupla com dobradiças internas, proporcionando maior facilidade de visualização do barramento. Todos os espaços de reserva devem possuir extremidades de barramentos devidamente isoladas, além de obturadores na porta interna;
 - h. Porta documentos na parte interna da porta.
 - i. Modelo de referência: Metalúrgica Visconti (Figura 3a).
 - j.
- 02 (duas) unidades** deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:
- a. Disjuntor geral para um dos quadros em caixa moldada 100A e outro minidisjuntor de 63 A, curva C;
 - b. Barramento principal de no mínimo 150A e secundário de 63A;
 - c. Barramentos para **neutro e terra**, montados sobre isoladores, com capacidade para **aparafusamento de todos os circuitos**;
 - d. Barramento com placa de acrílico para proteção contra contatos acidentais;
 - e. Capacidade mínima para **40 pólos**;
 - f. **Montagem de sobrepor**, com dimensões compatíveis para acomodar os cabos dos quantitativos e circuitos. Deverá ainda possuir **canaleta de recorte aberto**, na cor cinza, com dimensões mínimas de **50 mm x 50 mm**, para acomodação dos cabos dos circuitos;
 - g. Porta com abertura de 180°, Fecho de 1/4 de volta com acionamento por chave triangular;
 - h. Porta dupla com dobradiças internas, proporcionando maior facilidade de visualização do barramento. Todos os espaços de reserva devem possuir extremidades de barramentos devidamente isoladas, além de obturadores na porta interna;
 - i. Porta documentos na parte interna da porta;
 - j. Modelo de referência: Metalúrgica Visconti (Figura 3a).
- 01 (uma) unidade** deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações:
- a. Disjuntor geral padrão: minidisjuntor de 63 A, curva C;
 - b. Barramento principal de no mínimo 150A e secundário de 63A;
 - c. Barramentos para **neutro e terra**, montados sobre isoladores, com capacidade para **aparafusamento de todos os circuitos**;
 - d. Barramento com placa de acrílico para proteção contra contatos acidentais;
 - e. Capacidade mínima para **32 pólos**;
 - f. **Montagem de sobrepor**, com dimensões compatíveis para acomodar os cabos dos quantitativos e circuitos. Deverá ainda possuir **canaleta de recorte aberto**, na cor cinza, com dimensões mínimas de **50 mm x 50 mm**, para acomodação dos cabos dos circuitos;

UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- g. Porta com abertura de 180°, Fecho de 1/4 de volta com acionamento por chave triangular;
- h. Porta dupla com dobradiças internas, proporcionando maior facilidade de visualização do barramento. Todos os espaços de reserva devem possuir extremidades de barramentos devidamente isoladas, além de obturadores na porta interna;
- i. Porta documentos na parte interna da porta;
- j. Modelo de referência: Metalúrgica Visconti (Figura 3a).

01 (uma) unidade deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações:

- a. Disjuntor geral padrão: minidisjuntor de 63 A, curva C;
- b. Barramento principal de no mínimo 150A e secundário de 63A;
- c. Barramentos para **neutro e terra**, montados sobre isoladores, com capacidade para **aparafusamento de todos os circuitos**;
- d. Barramento com placa de acrílico para proteção contra contatos acidentais;
- e. Capacidade mínima para **18 pólos**;
- f. **Montagem de sobrepor**, com dimensões compatíveis para acomodar os cabos dos quantitativos e circuitos. Deverá ainda possuir **canaleta de recorte aberto**, na cor cinza, com dimensões mínimas de **50 mm x 50 mm**, para acomodação dos cabos dos circuitos;
- g. Porta com abertura de 180°, Fecho de 1/4 de volta com acionamento por chave triangular;
- h. Porta dupla com dobradiças internas, proporcionando maior facilidade de visualização do barramento. Todos os espaços de reserva devem possuir extremidades de barramentos devidamente isoladas, além de obturadores na porta interna;
- i. Porta documentos na parte interna da porta;
- j. Modelo de referência: Metalúrgica Visconti (Figura 3a).



Figuras 3a: Modelo de referência para Quadros de Distribuição, Metalúrgica Visconti

4.2.1. Instalação do Centro de distribuição (CD) e remanejamento de circuitos

- a) A contratada deverá realizar a instalação dos quadros. Ao redor de cada quadro, deverá ser executado o acabamento com perfis metálicos e drywall, a fim de deixá-lo embutido na parede de gesso, formando um falso pilar, conforme ilustrado na Figura 3B. Ao lado de cada CD, passa um eletroduto do primeiro ao terceiro pavimento; a cobertura em gesso deverá abranger esse elemento, de modo que o mesmo fique embutido no interior do pilar.



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

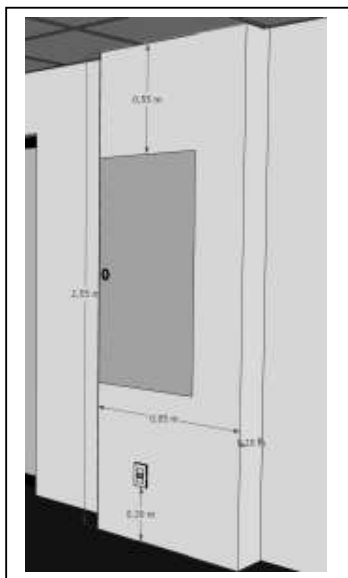


Figura 3b: Acabamento ao redor do Centro de Distribuição (CD) em drywall

- b) A contratada deverá realizar toda a interligação dos circuitos no novo CD, efetuando a desmontagem do CD antigo e transferindo todos os circuitos para o novo quadro. Destaca-se que a maioria dos circuitos será reaproveitada, cabendo à contratada realizar a identificação dos circuitos, com a devida atualização das IDs.
- c) Na planilha do quadro de cargas, encontram-se as IDs dos circuitos antigos (nomenclatura existente) e as novas IDs (a serem instaladas). Durante a transferência dos circuitos do quadro antigo para o novo, deverá ser realizada essa atualização, com a correta identificação de todos os condutores do circuito (fases, neutro e proteção) com anilhas, conforme especificado anteriormente neste memorial. Nos casos em que houver na coluna de IDs dos circuitos antigos “NOVO”, trata-se de circuito novo, não sendo, portanto, reaproveitado.

QUADRO DE CARGAS					
CD-23					
ID DO CIRCUITO ANTIGO	ID DO CIRCUITO NOVO	DESCRIÇÃO	TIPO DE LÂMPADA	TENSÃO	QUANTIDADE (A)
01-000	01-000	SALA 226 DE REUNIÕES	4700	-	-
01-001	01-001	SALA 226 - COFRE	0,750	-	-
01-002	01-002	SALA 226 (SALA 226) (1000W)	0,750	-	-
01-003	01-003	SALA 227 - SABAETE	0,750	-	-
01-004	01-004	SALA 227 - SABAETE	0,750	-	-
01-005	01-005	SALA 228 - SABAETE	0,750	-	-
01-006	01-006	SALA 228 - SABAETE	0,750	-	-
NOVO	01-007	CONEXÃO ENTRE SALA 228 (10)	0,750	-	-
NOVO	01-008	SALA 228 DE REUNIÕES	7,00	30	0010
NOVO	01-009	SALA 228 DE REUNIÕES	0,750	10	0010
NOVO	01-010	COFRE 226	7,00	30	0010
NOVO	01-011	COFRE 226	7,00	30	0010
NOVO	01-012	COFRE 226	7,00	30	0010
NOVO	01-013	COFRE 226	0,750	10	0010
01-014	01-014	SALA 229 - SABAETE	0,750	30	0010
01-015	01-015	SALA 227 - SABAETE	7,00	30	0010
01-016	01-016	SALA 227 - SABAETE	0,750	10	0010
01-017	01-017	SALA 228 - SABAETE	0,750	10	0010
01-018	01-018	SALA 228 - SABAETE	0,750	10	0010
01-019	01-019	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010
01-020	01-020	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010
01-021	01-021	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010
01-022	01-022	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010
01-023	01-023	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010
01-024	01-024	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010
01-025	01-025	SALA 229 - SABAETE	0,750	10	0010

Figura 3C: Quadro de cargas, exemplo de identificação das IDs dos circuitos.

- d) Alguns circuitos (trechos) serão reaproveitados. Eles deverão ser emendados em caixas de passagem destinadas a esse fim, que serão instaladas pela Contratante. Cada gabinete possuirá uma caixa de passagem posicionada em frente ao respectivo gabinete.
- e) Todo o material que for desmontado ou desinstalado deverá ser devolvido à Fiscalização da **UNITEL** e deverá ser armazenado no local indicado por esta fiscalização.

4.3. Disjuntores

Devem atender as seguintes especificações:

- a. Disjuntores termomagnéticos, padrão DIN para proteção de sobrecarga e contra curtos-circuitos;
- b. As dimensões devem ser do modelo padrão de disjuntor, que são aproximadamente 70 mm +- 5 mm (profundidade), 90 mm +- 10 mm (altura), 18 mm +- 1 mm (largura de cada polo), conforme Figura 4;
- c. Montagem tipo encaixe em trilho DIN;
- d. Fabricado conforme norma IEC 60898 e certificados pelo INMETRO;
- e. As especificações de corrente dos disjuntores estão indicadas no quadro de cargas;
- f. Modelos de referência: minidisjuntor 5SL1 da SIEMENS; Disjuntor Easy9 da Schneider; minidisjuntor MDWP da WEG; minidisjuntor da Steck.

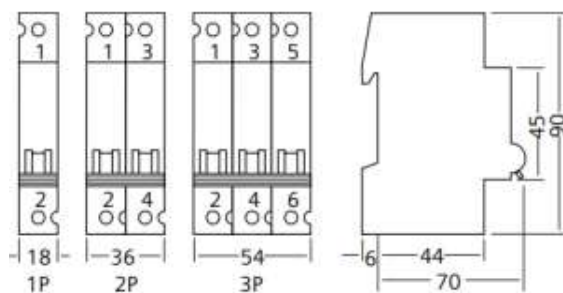


Figura 4: Dimensões aproximadas dos disjuntores em mm

4.4. Interruptores diferenciais residuais (DR)

Para os circuitos que atendem áreas molhadas (copas), deverão ser instalados IDRs conforme indicado nos quadros de cargas. Devem ter as seguintes especificações:

- a. Detecção de fuga à terra de **30 mA** para proteção de vidas contra choques elétricos;
- b. Montagem em trilho DIN;
- c. Ligação conforme Figura 5;
- d. Fabricado conforme a norma IEC 61008-1 e certificados pelo INMETRO;
- e. As especificações de corrente dos DRs estão indicadas no quadro de cargas;

- f. Marcas de referência: SIEMENS; Schneider; WEG; Steck.

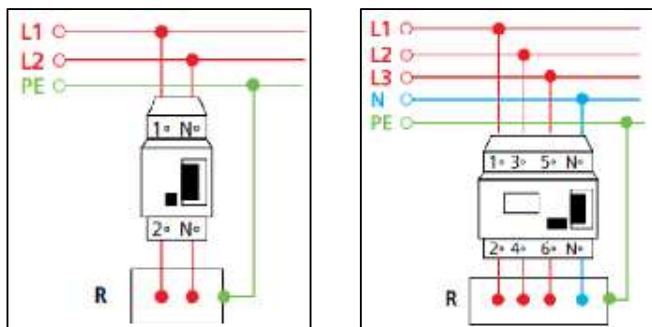


Figura SEQ Figura * ARABIC 5: Forma de ligação do DR 2 polos e 4 polos

4.5. Condutores

- Para os circuitos terminais deverão ser utilizados condutores unipolares de cobre, flexíveis, isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, temperatura máxima 70° C.
- Serão utilizados condutores de seção 2,5 mm² respeitando a seguinte padronização de cores utilizada na Câmara:
 - Iluminação: cor amarela;
 - Tomadas de uso geral: cor branca para 127V (fase 1); cor preta para 220V (fase 2); cor vermelha para fase 3 (quando trifásico), e cor vermelha também para elétrica dedicada da rede de lógica.
 - Neutro: cor azul claro;
 - Terra (Proteção): cor verde, ou verde e amarelo.
- Devem atender a norma NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive – Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- As conexões das luminárias com as caixas de passagem serão feitas através de cabo PP flexível, 3x1,5 mm², 300/500 V, cor preta, através de plugues pino macho + tomada fêmea, 2P+T, 250V, 10 A, no comprimento total de 60 cm.
- Devem ter certificação INMETRO.
- Marcas de referência: Pirelli/Prysmian; Corfio; Induscabos; Sil.

4.6. Conectores

Deverá ser utilizado conector do tipo automático para a ligação da luminária ao cabo PP, conforme detalhamento apresentado na prancha elétrica (Figura 6). O mesmo tipo de conector deverá ser utilizado na execução de emendas, conforme indicado neste memorial descritivo.

- Para condutores flexíveis com seção entre 0,2 mm² e 4 mm², inclusive;
- Com terminais de mola que se ajustam automaticamente ao inserir os fios;

- c. Tensão máxima de operação: 345 V;
- d. Capacidade de corrente: 32 A;
- e. Temperatura máxima de operação: 110 °C;
- f. Grau de proteção: IP 20;
- g. Modelo de referência: linha 221 da WAGO.

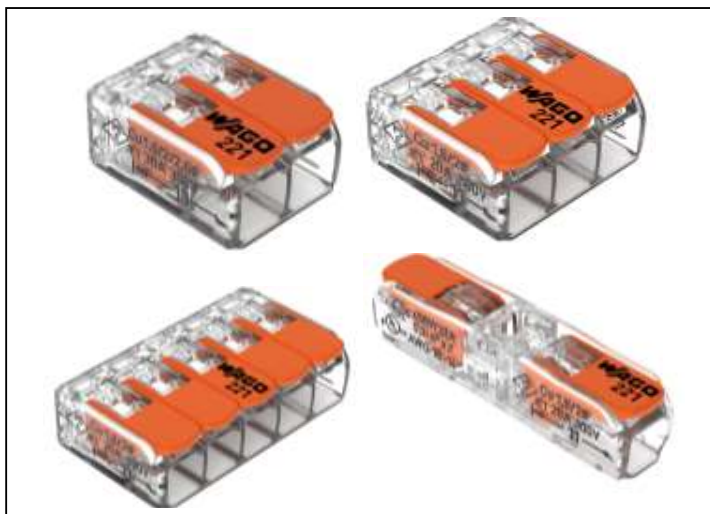


Figura 6: Conectores de emenda a mola, referência linha WAGO 221

4.7. Tomadas e interruptores

- a. Todas as tomadas deverão ser aterradas com pino de ligação terra no padrão brasileiro de conectores.
- b. As tomadas serão 2P+T (Figura 7), e os módulos deverão seguir a padronização de cores e modelos conforme o uso (TUG: uso geral; TUE: uso específico), indicado na Tabela 1:

Tabela 1: Padronização de cores e especificações das tomadas

TENSÃO	CAPACIDADE DE CORRENTE	COR DO MÓDULO
127V	10A (TUG)	PRETA
127V	20A (TUE)	AZUL
220V	20A (TUE)	BRANCA
127V	10A (TUG LÓGICA*)	VERMELHA

*REDE ELÉTRICA DEDICADA DE TELECOMUNICAÇÕES E TI



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- c. Serão instaladas tomadas triplas, duplas e simples, nas alturas indicadas em planta, de forma aparente em porta equipamentos padrão Dutotec, ou em condutes aparente ou caixa embutido, conforme especificado neste Memorial.
- d. Nos espaços desocupados do porta equipamento devem ser instalados módulos cegos na cor branca (Figura 7a).
- e. Os interruptores serão na cor branca (Figura 7a), instalados de forma aparente em porta equipamentos padrão Dutotec conforme especificado neste Memorial. Serão utilizados interruptores simples e paralelo conforme indicado em planta.



Figura 7a: Módulos de tomada 2P+T, interruptor e módulo cego REF. PEZZI 50000

- f. Todos os cabos conectados a interruptores e tomadas devem possuir terminais tubulares adequados à seção dos condutores no momento da conexão. É **terminantemente proibida** a ligação de cabos de cobre nu diretamente às tomadas e/ou passando de uma tomada a outra. Abaixo seguem as especificações do método inadequado e do método recomendado para a execução de emendas em derivações de tomadas, conforme ilustrado na Figura 7b

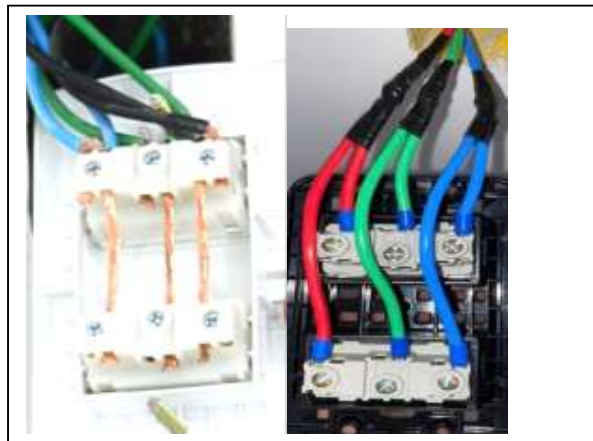


Figura 7b: Modo de execução inadequado e modo recomendado

4.8. Eletrocalha e perfilado

- a. No corredor serão utilizadas as três eletrocalhas existentes, sendo uma para os circuitos alimentadores da rede elétrica comum, uma para os circuitos terminais da rede elétrica comum e outra para os circuitos terminais da rede elétrica dedicada, conforme indicado em planta;



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- b. Os condutores que partem do CD até o teto deverão ser acomodados em **eletrocalha aparente (existente)**.
- c. Dentro das salas serão utilizados perfilados metálicos ou eletrocalha metálica perfurada. Nos locais indicados em planta e conforme orientado pela fiscalização, serão utilizados os eletrodutos de aço galvanizado 3/4" existentes que interligam as luminárias.
- d. As dimensões das eletrocalhas e perfilados serão conforme Tabela 2:

Tabela 2: Especificação das eletrocalhas e perfilados

APLICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	DIMENSÕES (LARGURA x ALTURA)	ACESSÓRIOS
Suspensa fixada na laje	Eletrocalha perfurada sem tampa chapa 24	100mm x 50mm	Curva vertical 45° interna e externa

- e. Nas derivações e emendas devem ser utilizados acessórios próprios e compatíveis com os modelos e dimensões das eletrocalhas e perfilados utilizados, sendo eles:
- Eletrocalhas
 - i. Eletrocalha perfurada (Figura 18);
 - ii. Suporte balanço vertical (Figura 19) + distanciador simples (Figura 20) + vergalhão 3/8" + chumbador para fixação da calha na laje (esquema de fixação na Figura 21);
 - iii. Curva vertical interna 45° (Figura 22);
 - iv. Cruzeta vertical externa 45° (Figura 22);
 - v. Saída lateral de calha para eletroduto (Figura 24).



Figura 18: Eletrocalha perfurada para instalação suspensa na laje

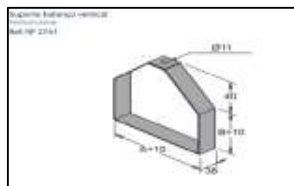


Figura 19: Suporte vertical (capela)



Figura 20: Distanciador para fixação na laje

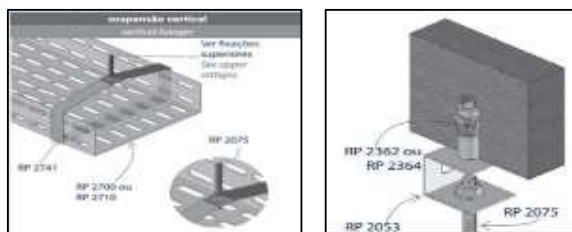


Figura 21: Esquema de fixação da eletrocalha na laje, utilizando suporte vertical (capela), vergalhão, distanciador e chumbador

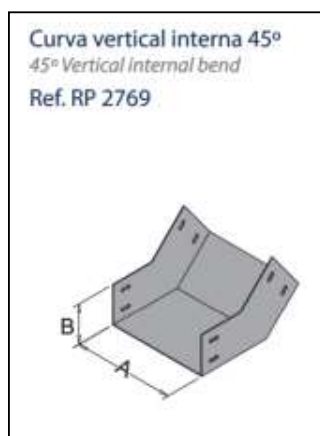


Figura 22: Curva vertical interna 45°

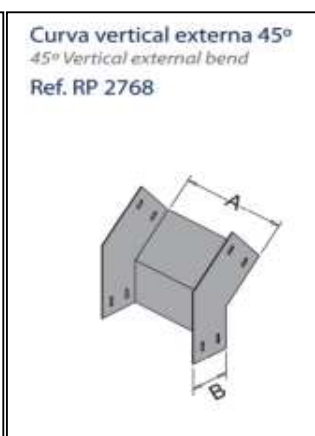


Figura 23: Curva vertical externa 45°

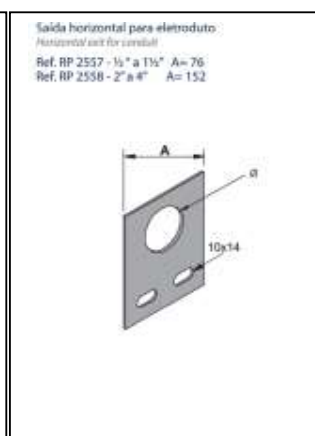


Figura 24: Saída lateral de calha para eletroduto °

4.9. Eletroduto



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- a. Nos trechos indicados, para saída dos condutores da eletrocalha ou perfilado, será instalado eletroduto flexível corrugado de aço, tipo Sealtubo, com revestimento PVC, diâmetro 1", anti-chama, corrugado, em conformidade;
- b. Nos trechos indicados, dentro das salas, para interligação entre adaptadores de eletroduto, será instalado eletroduto flexível corrugado de aço, tipo Sealtubo, com revestimento PVC, diâmetro $\frac{3}{4}$ ", anti-chama, corrugado, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis. Nos trechos indicados, no interior das salas, para interligação entre adaptadores de eletrodutos (dutotec) deverá ser instalado eletroduto metálico flexível corrugado de aço, tipo Sealtubo, com revestimento externo em PVC, diâmetro nominal de $\frac{3}{4}$ ", característica antichama, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis;
- c. Nos trechos indicados, será instalado eletroduto de aço galvanizado de $\frac{3}{4}$ ", tipo leve. Deverão ser utilizados todos os acessórios necessários para garantir a perfeita instalação e acabamento, incluindo curvas, luvas e demais componentes, todos devidamente compatíveis. Estão previstos alguns pontos no corredor e nas salas onde será necessária a desmontagem de eletrodutos galvanizados de $\frac{3}{4}$ " e 1", os quais serão reaproveitados em outras instalações e trechos da obra. Ressalta-se que os materiais não reutilizados deverão ser devidamente acondicionados e armazenados em local indicado pela fiscalização da UNITEL, no primeiro pavimento;
- d. Nas derivações das caixas de passagem metálicas para os eletrodutos de aço galvanizados deverão ser empregados adaptadores apropriados, conforme indicado na Figura 26a. Nas derivações do eletroduto metálico flexível tipo Sealtubo para eletrocalhas e perfilados, deverá ser utilizado conector macho giratório compatível com o diâmetro do eletroduto e adequado à fixação nos respectivos elementos de infraestrutura Figura 26b.



Figura 26a: Adaptador eletroduto aço galvanizado



Figura 26b: Adaptador eletroduto metálico flexível tipo Sealtube

4.10. Eletrocalha aparente tipo "Dutotec" e porta equipamento

- a. Todos os circuitos das salas serão instalados de forma aparente em eletrocalha de alumínio, que deve ter as mesmas especificações do modelo padrão utilizado na Câmara, que são as seguintes (ver Figura 27):



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- Canaleta com mesmas especificações da linha **Standard 25 mm** da fabricante Dutotec (ref. DT-12241.00);
 - Perfis em alumínio fabricados através do processo de extrusão;
 - Canaleta e acessórios na cor branca;
 - Calha de 73 mm dividida em dois septos, sendo um de 45,6 mm e outro 22,4 mm.
 - Tampa em alumínio plana ranhurada, com parede de 1,5 mm de espessura, com mesmas especificações da linha **Standard** (ref. DT 15040.00);
- b. As tomadas e interruptores serão instaladas em porta equipamentos de PVC, da linha Dutotec Standard, com três blocos Dutotec, instalados nas canaletas através de encaixe sob pressão (ref. DT 64444.10);
- c. Para as curvas horizontais de 25 mm devem ser utilizadas peças fabricadas em alumínio injetado, compatíveis com o sistema de canaletas utilizado, conforme Figura (ref. DT 35140.00);
- d. Para as curvas verticais 90° devem ser utilizadas peças fabricadas em termoplástico de engenharia ABS/PC, compatíveis com o sistema de canaletas utilizado, com septos metálicos móveis que permitem diferentes posições de segregação, conforme Figura (ref. DT 37540.00);
- e. Para as terminações das canaletas devem ser utilizadas peças fabricadas em termoplástico de engenharia ABS/PC, compatíveis com o sistema de canaletas utilizado, destinadas a proporcionar acabamento nas extremidades, conforme Figura (ref. DT 49140.00);
- f. Para as derivações devem ser utilizadas caixa de passagem 125mm x 125mm x 25mm. A caixa deve ser compatível com o sistema de canaletas utilizado, conforme Figura (ref. DT 53240.00);
- g. Em todas as entradas das salas, nos pontos em que o eletroduto de 1" adentrar o ambiente, devem ser utilizadas caixa de passagem 125mm x 125mm x 45mm. A caixa deve ser compatível com o sistema de canaletas utilizado, conforme Figura (ref. DT 53340.00). Conforme especificado no projeto;
- h. A derivação dos eletrodutos para as eletrocalhas deve ser feita com adaptador específico para este fim ("cachimbo"), conforme modelo indicado na planta baixa elétrica, na cor branca (ref. DT 4740.00, DT 47240.00, DT 47240.00);
- i. É possível o fornecimento de material de outra marca, desde que aprovado pela Fiscalização o perfeito encaixe e compatibilidade com a marca Dutotec, bem como demais critérios técnicos, como material, dimensões e acabamentos.



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA
SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

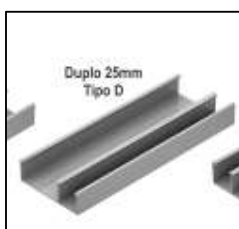
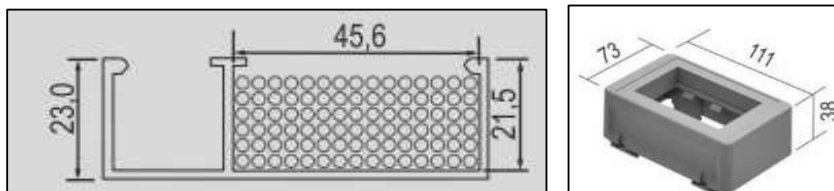


Figura 27: Imagens de referência, marca Dutotec

- j. As instalações das **dutotec** devem estar bem fixadas, de modo que, ao realizar a abertura das tampas ou a fixação dos porta-equipamentos, elas não se soltem ou fiquem instáveis. Além disso, a fixação das **tampas terminais** deve ser realizada no final das calhas utilizando um pedaço da tampa junto com o porta-equipamento, e não apenas o porta-equipamento



isoladamente, Figura 28. Dessa forma, evita-se que a tampa terminal se desprenda ou caia.



Figura 28: Fixação de tampa terminal

- k. Deverá ser realizada a padronização da instalação das calhas, que, além de atenderem às alturas especificadas em projeto, deverão estar devidamente alinhadas. Deverá também ser observada a padronização dos septos, evitando sua instalação desalinhada ou invertida, de modo a impedir descontinuidades e o cruzamento indevido de cabos ao longo do percurso.

4.11. Luminárias

4.11.1. Modelo PAINEL DE LED

Serão instaladas luminárias em placa de LED com borda branca, bivolt automático, fornecidas com os drivers apropriados (devem ter fator de potência acima de 0,92).

Especificações técnicas, mínimas:

Tipo: Luminária painel LED de embutir;

Aplicação: Forro modular, gesso ou mineral;

Dimensões: 620 x 620 mm;

Potência: 48 W;

Temperatura de cor: 5700K (branco frio) ;
(equivalente às versões comerciais de 6000K–6500K) ;

Fluxo luminoso: Aproximadamente 3.800 a 4.300 lúmens;

Eficiência luminosa: Cerca de 80 a 100 lm/W;

Tensão de alimentação: Bivolt automático (100–240V);



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA
SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

Frequência: 50/60 Hz;

Fator de potência: $\geq 0,90$ (recomendado para padrão técnico) ;

Índice de reprodução de cor (IRC): ≥ 80 ;

Ângulo de abertura: Aproximadamente 120° ;

Vida útil: 15.000 a 25.000 horas;

Material: Corpo em alumínio com difusor em policarbonato;

Instalação: Embutida com molas ou apoio em forro modular;

Driver: Driver externo incluso;

Grau de proteção: IP20 (uso interno);

Garantia: 12 meses.

Tabela 3: Modelos das luminárias

Modo de instalação	Dimensões	Potência máxima	Temperatura de cor
EMBUTIR	62 x 62 cm	48 W	6500 K



Figura 29: Luminárias de placa de LED de embutir. Marcas de referência: Crisallux e Soneres.

Toda luminária instalada deverá possuir conector tipo WAGO inline para a ligação do driver ao rabicho.

O rabicho conectado à luminária deverá ter comprimento mínimo de 30 cm, ser confeccionado com cabo PP 3 x 1,5 mm² e possuir plugue macho de 10 A / 250 V, sendo que o comprimento útil deverá atender ao mínimo especificado.

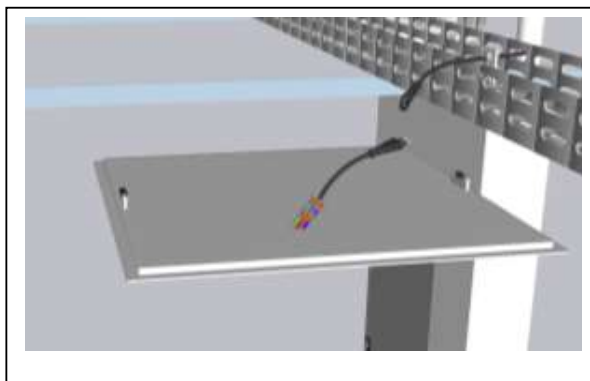


Figura 30: Modelo de conexão das luminárias, driver, conectores e rabichos (macho e fêmea)

Para as luminárias dos gabinetes e banheiros, será realizado o aproveitamento do circuito de iluminação existente, bem como dos rabichos fêmea já instalados. Nos corredores, será necessária a instalação de novos rabichos fêmea (Figura 31), os quais deverão possuir comprimento útil mínimo de 40 cm, ser confeccionados com cabo PP 3 x 1,5 mm² e atender às mesmas especificações elétricas.

As derivações que serão realizadas da eletrocalha para as luminárias do corredor deverão utilizar saída horizontal, fixada com parafusos cabeça de lentilha galvanizados 1/4" x 3/4". A saída deverá possuir prensa-cabo (ref. BSP-3/4") e plug fêmea 2P+T na extremidade do cabo. Conforme já descrito nos itens 4.5.a e 4.6, as luminárias deverão possuir rabicho com plug macho 2P+T, e a ligação dos drivers com rabicho deverá ser realizada por meio de conector.

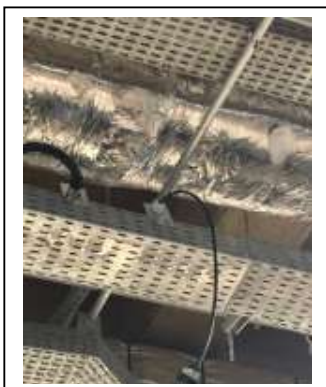


Figura 31: Saída para luminárias dos corredores e sensores

Todo o material que for desmontado ou desinstalado deverá ser devolvido à Fiscalização da **UNITEL** e deverá ser armazenado no local indicado por esta fiscalização.

4.11.2. Modelo TUBULAR HERMÉTICA



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

No local onde não há forro (laje pintada), será instalada luminária hermética com duas lâmpadas LED tubulares (Figura 32), com as seguintes características:

- Modelo para fixação em eletrocalha perfurada ou diretamente fixada na laje através de chumbador, vergalhos 1/4", porca e arruela lisa;
- Todas as luminárias instaladas devem ser idênticas, da mesma cor, mesmo modelo e fabricante;
- Com duas lâmpadas de 18W cada, tubulares LED T8 de 1200 mm;
- Temperatura de cor ≥ 5700 K;
- Base G13;
- Corpo em policarbonato injetado, na cor cinza ou branca;
- Refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca;
- Difusor em policarbonato;
- Com fecho e borracha para vedação hermética;
- Lavável;
- Formato retangular;
- Dimensões aproximadas: 1245 mm (comprimento) x 128 mm (largura) x 91 mm (altura);
- Grau de proteção IP65;
- Garantia: 12 meses;
- Marcas de referência: PHILIPS, AMES Iluminação, G-Light, Lumanti.

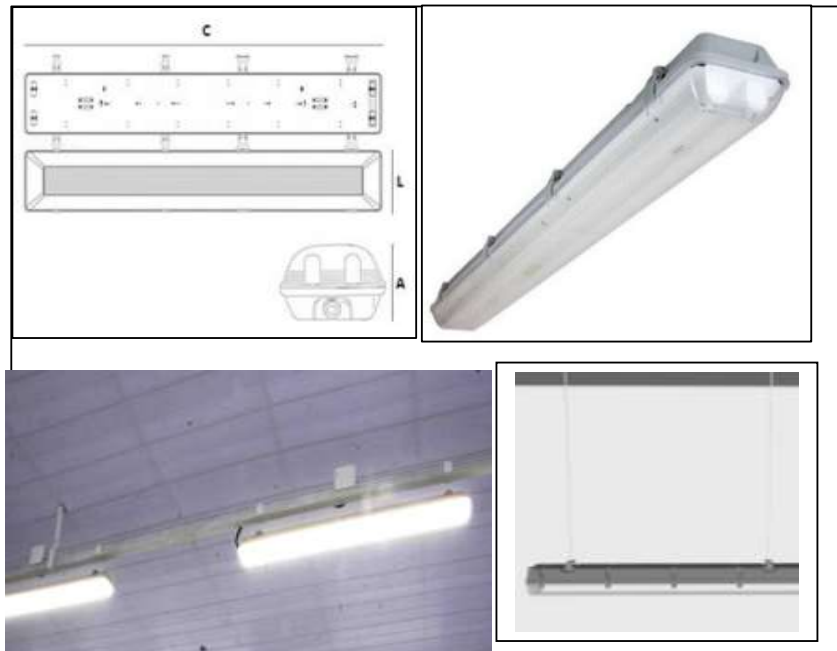


Figura 32: Luminária hermética com duas lâmpadas tubulares LED, montagem em perfilado e em lage.

4.12. Sensor de Presença de Teto

Fornecimento e instalação de sensor de presença para teto, com detecção infravermelho, destinado ao acionamento automático de iluminação em ambientes internos.

O equipamento deverá possuir cobertura de detecção de 360°, com alcance mínimo de 7 m, considerando instalação aproximada a 2,4 m de altura, permitindo a detecção de movimentação de fontes de calor, como pessoas ou veículos.

O sensor deverá possuir **tecnologia microcontrolada**, permitindo a configuração dos parâmetros de funcionamento por **interface no próprio equipamento e/ou por meio de aplicativo para dispositivos móveis**, possibilitando o ajuste do **tempo de acionamento**, **nível de luminosidade (fotocélula)** e **sensibilidade de detecção**, bem como demais parâmetros operacionais do dispositivo. Tipo: Sensor de presença para instalação em teto embutido;

- Tipo: sensor de presença para instalação em teto (embutido);
- Tecnologia de detecção: infravermelho passivo (PIR);
- Ângulo de detecção: 360°;

- Alcance mínimo de detecção: 7 m;
- Ajuste de tempo de acionamento com opções programáveis, com no mínimo 20 minutos de duração máxima;
- Ajuste de sensibilidade de detecção;
- Ajuste de nível de luminosidade por fotocélula integrada;
- Configuração por interface no equipamento e aplicativo móvel;
- Indicador visual de funcionamento por LED;
- Alimentação elétrica: 100 a 240 V~ (50/60 Hz);
- Baixo consumo em standby;
- Compatível com cargas de iluminação LED ou eletrônicas;
- Sistema de comutação que minimize correntes de pico, aumentando a vida útil do sensor e das cargas acionadas.

Referência: Modelo de referência: **Sensor de Presença Teto Smart 360°**, ou **equivalente técnico**, desde que atenda integralmente às características especificadas.

Nos corredores: Para atender à execução do sistema de sensores de presença e garantir o acionamento correto do número de luminárias previstas, será necessária a implementação de um contator monopolar. Essa medida visa proteger e aumentar a vida útil do sistema.

Nos banheiros: Por se tratar de um número reduzido de luminárias, será instalado apenas um sensor de presença, e a saída de carga deverá ser conectada diretamente às luminárias.

As derivações que serão realizadas da eletrocalha para os sensores do corredor deverão utilizar saída horizontal, fixada com parafusos de cabeça de lentilha galvanizados $\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{4}''$. A saída deverá ser equipada com prensa-cabo (ref. BSP- $\frac{3}{4}''$), cabo PP 3x1,5 mm² e conector de emenda por mola ao sensor. Nos locais em que a derivação for diretamente de caixa de passagem, deverá ser utilizado apenas cabo PP 3x1,5 mm² e conector de emenda por mola.

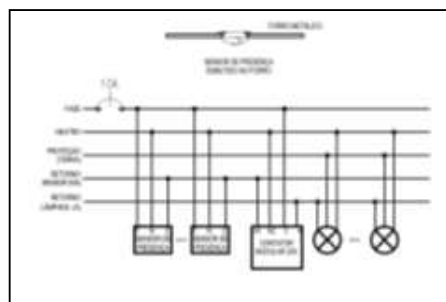


Figura 33: Instalação de sensor de presença e diagrama elétrico multifilar

4.13. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

4.13.1. Circuitos elétricos

Os circuitos elétricos para a iluminação de emergência serão exclusivos, partindo do CD geral do prédio, localizado na Sala 149, 1º pavimento. O circuito será interligado em disjuntor existente conforme indicado em planta, detalhe 2, sendo:

a. EMERG-2P: 1º pavimento – disjuntor tripolar 3x50 A

A Contratada deverá realizar o fornecimento e realizar a instalação e ligação **das luminárias de emergência e luminárias de balizamento.**

Os condutores elétricos utilizados no circuito de alimentação para a recarga das baterias irão compartilhar a infraestrutura existente, que são as eletrocalhas metálicas instaladas no corredor. A Interligação entre as eletrocalhas do primeiro e do segundo pavimento deverá ser realizada conforme indicado em planta baixa (prancha 12, detalhe1).

As luminárias devem ser distribuídas uniformemente entre as 3 fases do circuito EMERG-2P (ver padrão de cores dos condutores), conforme quadro de cargas e prancha 12 – Iluminação de emergência.

4.13.2. Condutores

- a. Para os circuitos de iluminação de emergência deverão ser utilizados condutores unipolares de cobre, flexíveis, isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V (inclusive), temperatura máxima 70° C.
- b. Serão utilizados condutores de seção **6,0 mm²** respeitando a seguinte padronização de cores:
 - i. Fases: cores cinza (R), marrom (S) e amarelo (T)
 - ii. Neutro: cor azul claro
 - iii. Terra: cor verde, ou verde e amarelo
- c. Devem atender a norma NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive – Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
- d. Devem ter certificação INMETRO.
- e. Marcas de referência: Pirelli/Prysmian; Corfio; Induscabos; Sil.

4.13.3. Luminárias de emergência com bloco autônomo

- a. As luminárias deverão ser instaladas nas paredes dos corredores, próximas ao forro, com altura de montagem variando entre 2,50 m e 2,60 m, conforme a altura do forro. Deverá ser instalado eletroduto de aço galvanizado de 3/4", proveniente do reaproveitamento de instalações desmontadas, derivado da eletrocalha, com condutele tipo E fixado na parede, acima do forro, contendo tomada 2P+T de 10 A para alimentação da luminária, conforme indicado em planta (ver detalhe 5).
- b. Tensão e frequência de alimentação da luminária: bivolt, 127 V e 220 V/60 Hz
- c. Autonomia: 1 hora e 30 minutos
- d. Fluxo luminoso: 300 a 500 lúmens



UNIDADE DE TELEFONIA E ELÉTRICA

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- e. Potência máxima: 4 W
- f. Temperatura de operação: 0°C a 50°C
- g. As baterias devem ser recarregáveis, e conforme definido na NBR 10898:2023, ou seja:
 - i. bateria de acumuladores elétricos chumbo-ácida, regulada por válvula ou ventilada;
 - ii. bateria de acumuladores elétricos de níquel-cádmio, regulada por válvula ou ventilada;
 - iii. bateria de NiMH – níquel metal hidreto;
 - iv. qualquer bateria de acumuladores elétricos recarregáveis que por sua construção mecânica e compostos químicos não pode propagar chamas, e, em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1 % da fumaça produzida pela carga combustível existente no ambiente.
- h. Tipo da lâmpada LED, com índice de reprodução de cor mínimo de 40 e temperatura de cor entre 3.000 K e 6.000 K;
 - i. Com LED indicativo de alimentação;
 - j. Corpo em plástico ABS de alto impacto, na cor branca;
 - k. Com cabo de alimentação e plugue padrão brasileiro;
 - l. Com furações específicas para fixação na parede ou teto (de alvenaria ou gesso);
 - m. Dimensões máximas: 30 x 15 x 5 cm;
 - n. Todos os itens fornecidos devem ser idênticos;
 - o. Garantia de 1 ano;
 - p. Marca de referência: Segurimax (Figura 34).



Figura 34: Bloco autônomo, marca de ref. Segurimax

- f) Todo o material que for desmontado ou desinstalado deverá ser devolvido à Fiscalização da **UNITEL** e deverá ser armazenado no local indicado por esta fiscalização.



- 4.13.4. Luminária de Balizamento de saída de emergência (rota de fuga), com LED
- a. Deverão ser fornecidas e instaladas placas balizamento de emergência nas cores verde e branco, LED, com indicação de “SAÍDA”, nos locais indicados em planta baixa (prancha 12). As sinalizações de emergência deverão ser utilizadas para indicação das rotas de fuga, facilitando a orientação para saída dos ambientes em situações de emergência;
 - b. As placas deverão ser instaladas no forro, devidamente fixadas de modo a garantir sua estabilidade e segurança. A altura de montagem deverá variar entre 2,50 m e 2,60 m, conforme a altura do forro;
 - c. Deverá ser instalado rabicho fêmea 2P+T, 10 A – 250 V, com prensa-cabo e saída horizontal (ver detalhe 4). O plugue fêmea 2P+T dos blocos de balizamento deverá ser na cor vermelha;
 - d. No rabicho deverá ser realizada a identificação, por meio de etiqueta adesiva (rotuladora), indicando o circuito e a fase aos quais o respectivo ponto de alimentação está conectado;
 - e. A contratada deverá realizar a ligação elétrica por meio de emendas ao circuito EMERG-2P, distribuindo uniformemente as cargas entre as três fases do circuito EMERG-2P (conforme padrão de cores dos condutores), de acordo com o quadro de cargas e a planta baixa (prancha 12). O circuito de alimentação dessas placas deverá ser o mesmo das luminárias de emergência;
 - f. Tipo: Placa de rota de fuga autônoma, dimensões aproximadas de 24 x 18 cm, com fundo na cor verde e sinalização conforme normas vigentes;
 - g. Configuração: Dupla face, acompanhada de cartela de adesivos para direcionamento da saída, permitindo a aplicação de diferentes pictogramas e sentidos conforme necessidade do projeto;
 - h. Autonomia mínima: 3 horas, em caso de ausência de alimentação elétrica;
 - i. Modos de operação: Deverá possuir chave seletora para operação nos modos “emergência” (acionamento automático na falta de energia) e “sempre aceso” (funcionamento contínuo);
 - j. Fluxo luminoso: mínimo de 30 lúmens;
 - k. Fonte luminosa: LED, com no mínimo 5 LEDs e indicador visual de funcionamento;
 - l. Alimentação: Bivolt automático (127/220 V – 50/60 Hz);
 - m. Bateria: Tipo lítio, com tensão nominal de 3,7 V e capacidade mínima de 500 mAh, com regime de carga de até 24 horas;
 - n. Temperatura de cor: entre 6.000 K e 7.000 K (branco frio);
 - o. Grau de proteção: IP20;
 - p. Material: Corpo em plástico ABS de alta resistência;
 - q. Instalação: Deverá possuir sistema de fixação adequado para parede ou teto, incluindo furações específicas;



- r. Recursos adicionais: Botão de teste para verificação do funcionamento;
- s. Garantia de 1 ano;
- t. Marca de referência: Segurimax (Figura 35).



Figura 34: Luminária de balizamento rota de fuga, marca de ref. Segurimax

- g) Todo o material que for desmontado ou desinstalado deverá ser devolvido à Fiscalização da **UNITEL** e deverá ser armazenado no local indicado por esta fiscalização.

Jonathan Sérgio de Castro Gonçalves
Eletrotécnico | CRT RS 85690252034
Unitel | Seção de Obras e Manutenção
Câmara Municipal de Porto Alegre



MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES MECÂNICAS

Este Memorial Descritivo integra o projeto de reforma do 2º pavimento do prédio principal da Câmara Municipal de Porto Alegre, processo SEI 116.00005/2026-55.

1. INSTALAÇÕES MECÂNICAS

1.1. DESCRIÇÃO GERAL

1.1.1. Normas técnicas: deverão ser seguidas e adotadas as seguintes normas, no mínimo:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo as principais as abaixo relacionadas;
- ABNT – NBR 16401 – Instalações Centrais de Ar-Condicionado para Conforto/ Parâmetros Básicos de Projeto;
- ABNT - NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT - NBR 10142 – Condicionador do tipo compacto – Ensaios de aceitação em fábrica;
- ABNT - NBR 11215 – Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento;
- NBR 17037 – Qualidade do Ar Interior em Ambientes não residenciais climatizados artificialmente

Estas normas poderão ser complementadas por publicações emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:

- ARI - "Air Conditioning and Refrigerating Institute";
- ASHRAE - "American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers";
- ASME - "American Society of Mechanical Engineers";
- NEC - "National Electrical Code";
- NFPA - "National Fire Protection Association";
- SMACNA - "Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association";

1.1.2. Os materiais deverão ser novos, de classe, qualidade e grau adequados. Deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

1.1.3. No intuito de se tomarem todas as precauções necessárias para evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada "Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho "(NR-18, NR-35 e NR-10). Já a NR-6 deverá ser atendida em sua integralidade para o uso dos EPI. As NR a serem empregadas não se limitam exclusivamente as citadas anteriormente, sendo adotadas todas as necessárias para a perfeita execução dos serviços.

1.1.4. Todos os materiais e equipamentos deverão ter garantia mínima de 01 (um) ano a contar da data do Recebimento Provisório pela Fiscalização.



1.1.5. São obrigações da contratada:

- a) Fornecimento de todos os dispositivos, ferramentas e instrumentos necessários à montagem e instalação;
- b) Todas as inspeções, testes, ensaios e balanceamentos;
- c) A embalagem e o transporte horizontal e vertical dos equipamentos, componentes e materiais até a obra;
- d) Serviços de montagem e identificação do sistema;
- e) Fornecimento, montagem, instalação, testes, balanceamento das redes e demais serviços para o perfeito funcionamento do Sistema de Ar-Condicionado completo;

1.2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

A climatização da Câmara Municipal de Porto Alegre se dá através do sistema de expansão indireta utilizando água como fluido de processo. Sistema de 4 tubos, onde cada gabinete e sala que será executado esta reforma dispõe de um fan coil horizontal do tipo "built-in", serpentina dupla, instalado diretamente no forro/plenum, com acionamento via controle de temperatura de parede individualmente em cada equipamento.

1.3. RESUMO DO ESCOPO DOS SERVIÇOS

Tabela 1: Resumo quantitativo serviços

SERVIÇO	QUANTIDADE
AJUSTE DE NÍVEL GRELHA AO FORRO C/ PROLONGAMENTO DE DUTO RÍGIDO (M ²)	0,46
AJUSTE DE NÍVEL GRELHA AO FORRO C/ RECORTE E REDUÇÃO DE DUTO RÍGIDO (UN)	52
DESINSTALAÇÃO FAN COIL BUILT IN (UN)	3
DESINSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA CONTROLADOR TEMPERATURA (UN)	41
INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA CONTROLADOR TEMPERATURA (UN)	43
INSTALAÇÃO DE DUTO FLEXÍVEL 10" P/ RETORNO (M)	97,1
GRELHA RETORNO C/ CAIXA PLENUM (UN)	35
REMANEJO QUADRO DE AUTOMAÇÃO COM QD AUXILIAR PARA EMENDA VIA BORNE (UN)	2
REMANEJO QUADRO DE AUTOMAÇÃO S/ NECESSIDADE EMENDA (UN)	2
REMANEJO FAN COIL C/ PROLONGAMENTO DE TUBULAÇÃO HIDRÁULICA	1

1.4. DESINSTALAÇÃO/REMOÇÕES

- 1.4.1. DESINSTALAÇÃO FAN COIL:** Será encargo da contratada a desativação, desmontagem e retirada dos componentes do sistema de ar condicionado existente atualmente conforme



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

planta executiva. Isso inclui a remoção completa do fan coil, dutos de ar, juntas flexíveis, estrutura de fixação, tubulações hidráulicas, de dreno, válvulas e acessórios das tubulações e dutos, tubulações elétricas, cabeamentos elétricos, quadros, caixas de passagem e disjuntores bem como seus acessórios e que não serão utilizados na nova configuração. Todo o cabeamento não deverá ser cortado, e sim retirado. O cabo de alimentação elétrica deve ser soltado da derivação que vem das eletrocalhas, e os cabos de sinal/automação deverão ser retirados do quadro de automação. Todos estes itens deverão ser devolvidos para a fiscalização, pois será realizada posteriormente uma revisão completa para reaproveitamento destes materiais.

A contratada deverá dar destinação ambientalmente adequada a todos os resíduos da obra, observando as diretrizes da legislação de resíduos sólidos das esferas municipal, estadual e Federal.

1.4.2. DESINSTALAÇÃO INFRAESTRUTURA DE DESCIDA CONTROLADORES DE TEMPERATURA DE PAREDE:

Toda a infraestrutura de descida em eletroduto galvanizado 3/4" deverá ser removida a partir da curva de descida, conforme a **figura 1**. O eletroduto, condutele, luvas, abraçadeiras, conector box reto e demais acessórios, não serão reaproveitados e deverão ser entregues a fiscalização para posterior guarda. Todo o cabeamento deverá ser reaproveitado, deixando organizada a fiação de forma enrolada em posição acima da altura do forro, de modo que não afete e nem seja afetado pela pintura e demais intervenções da área civil. O controlador de temperatura será desinstalado e reaproveitado na nova instalação, portanto deverá ser cuidadosamente guardado e devolvido a fiscalização até o momento da reinstalação desta infraestrutura.

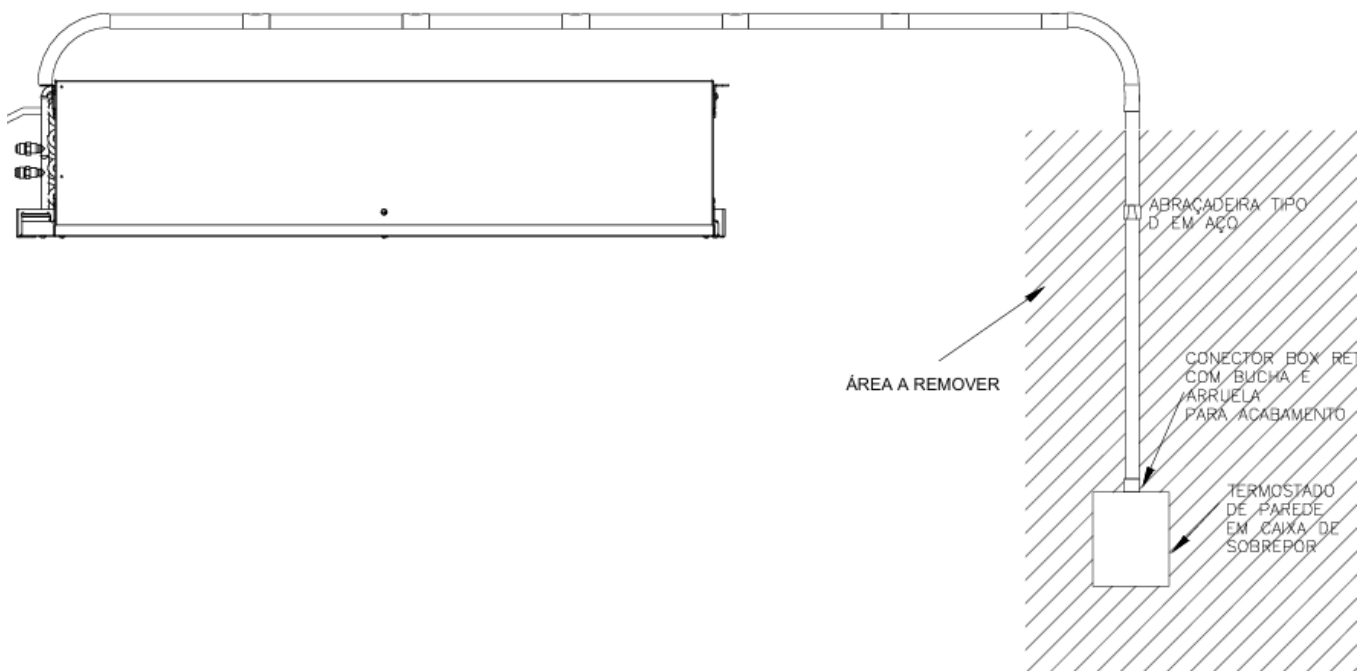




Figura 1 - Infraestrutura de descida controlador de parede

1.5. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE AR A SER INSTALADO

1.5.1. DUTO RÍGIDO: Os dutos deverão ser cuidadosamente fabricados e montados, sem saliências, sem cantos vivos, sem arestas cortantes e sem vazamentos superiores a 5% da vazão do sistema.

Os dutos fabricados em chapa de aço galvanizada nas bitolas prevista pela ABNT NBR 16401, para dutos de baixa pressão com velocidade inferior a 10 m/s, ou dimensões comerciais equivalentes, disponíveis no mercado. Serão isolados com termicamente com manta de lã de vidro aluminizada, espessura mínima 25 mm quando utilizados em climatização. É dispensada utilização de isolamento na renovação e exaustão de ar de sanitários. Dutos flexíveis, com isolamento térmico, farão a interligação entre o duto metálico e as caixas plenum dos difusores de ar.

Os dutos deverão ser mantidos fechados, para evitar a entrada de poeira e sujeira no interior dos mesmos. A transformação de conexão dos climatizadores com a rede de dutos, deverá ter um comprimento mínimo, igual a 4 (quatro) vezes a diferença entre as dimensões maiores e menores para reduções ou ampliações excêntricas e 2 (duas) vezes para reduções ou ampliações concêntricas. Deverá ser utilizado isolamento térmico com manta de lã de vidro de 25 mm de espessura e densidade de 20 kg/m³, com proteção externa de filme de alumínio.

Toda e qualquer alteração necessária no layout dos dutos deverá ser acertada previamente com a fiscalização da obra.



Figura 2 – Duto rígido do tipo TDC



1.5.2. DUTO FLEXÍVEL: O duto flexível será utilizado para o retorno do ar da sala do vereador para a máquina. Deverá ser do tipo alumínio corrugado, confeccionado em alumínio e poliéster, com espiral em aço carbono bronzeado, anti-corrosivo, com isolamento térmico de lã de vidro. Bitola diâmetro 263 mm (10"). Deverá ser fixado com fita metálica perfurada a cada 1,5 metros (Figura 4), e utilizado colarinho compatível para a fixação junto ao duto rígido. Na outra extremidade, deve ser conectado a caixa plenum com colarinho próprio da mesma.



Figura 3 – Duto flexível em alumínio com isolamento em lã de vidro

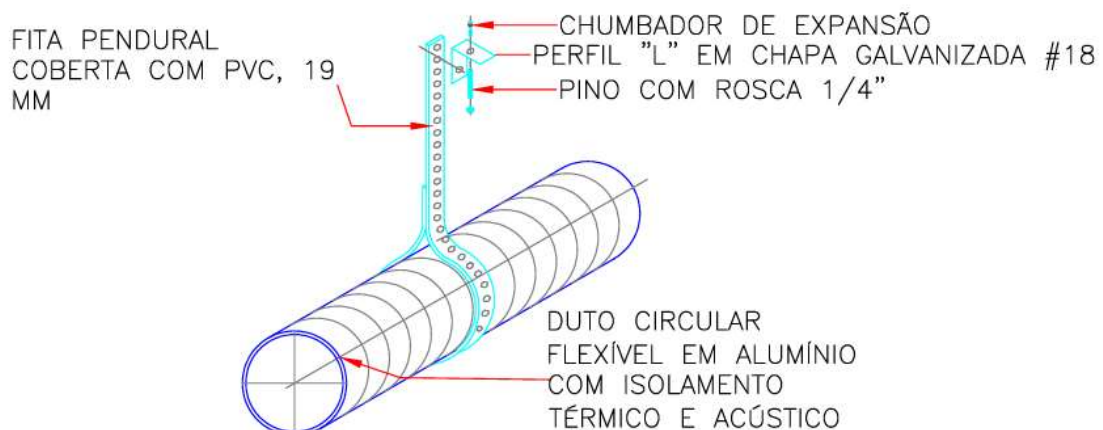


Figura 4 – Detalhamento fixação duto flexível



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

1.5.3. COLARINHO COM REGISTRO BORBOLETA, AÇO GALVANIZADO DN 263 MM (10") :

Fabricado em chapa de aço galvanizado, com revestimento B, rosqueável, espessura da chapa 0,5 mm. Permite conectar o duto flexível ao duto principal ou à caixa plenum.



Figura 5 – Colarinho com registro borboleta

1.5.4. GRELHA DE RETORNO, ALETAS FIXAS HORIZONTAIS: Nas dimensões 525x225 mm (LxH) para a Sala 211, e 425x225 mm para o restante dos ambientes. Em alumínio anodizado fosco natural; com caixa plenum de colarinho 10" e registro leve. Devem ser fabricados em perfis alumínio extrudado. Modelo de referência: DIFUSTHERM GR-CP-CS LAT 425X225XCL 250 e 525x225Xcl 250. Aplicação de admissão do ar reciclado de volta a máquina para fechar o ciclo completo de distribuição de ar, com vistas a aumentar a eficiência e evitar pressão positiva na sala do vereador.



Figura 6 – Grelha de retorno



1.5.5. FITA METÁLICA PERFURADA: Fabricado em aço zincado, Largura 19 mm e altura 4 mm. Para fixação dos dutos flexíveis na laje



Figura 7 – Fita metálica perfurada

1.6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

1.6.1. TUBULAÇÃO DE ÁGUA GELADA/QUENTE: Deverá ser em aço carbono preto NBR 5580. Devem ser utilizados os procedimentos de união, solda ou fusão, recomendado pelas normas vigentes e recomendações dos fabricantes. Os acessórios devem ser compatíveis com a tubulação. Todos os tubos e conexões a serem instalados deverão ser desengraxados, lixados, e após uma demão de fundo fosfatizante e tinta anticorrosiva. Na conclusão da montagem (antes do isolamento), o sistema deverá ser testado por no mínimo 48h com 10 kgf/cm². Não se verificando vazamento, a tubulação fica liberada para a colocação do isolamento.

As bitolas a serem instaladas deverão ser de ¾" e 1". Tem por objetivo o remanejamento do fan coil de 3,6 TR da sala 249. Deverão ser prolongadas as tubulações existentes conforme planta executiva



Figura 8 – Aço Carbono Preto NBR 5580

1.6.2. ISOLAMENTO TÉRMICO EM ESPUMA ELASTOMÉRICA COM ESPESSURA 19MM PARA TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS: Deverá ainda possuir as seguintes características: Faixa de



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

temperatura máxima / mínima igual a +105 oC e -40 oC, respectivamente; Condutibilidade térmica a 0°C igual a 0,035 W/m.oK; Estrutura celular fechada com elevado fator de resistência à difusão de vapor d'água (μ) igual a 7.000, com valor médio igual a 10.000; Borracha níttrica isenta de CFC. Tem por função o isolamento das tubulações de água, nas bitolas $\frac{3}{4}$ e 1". Modelo de referência: AF/ARMAFLEX BR da marca ARMACELL. O isolamento deverá ser aplicado utilizando-se uma cola especial para este tipo de serviço, de modo a garantir a continuidade do isolamento, conforme recomendação do fabricante. A cola deverá ser de fabricação Armacell, modelo 520S ou equivalente técnico



Figura 9 – Isolamento térmico em espuma elastomérica



Figura 10 – Cola especial para isolamento térmico

1.6.3. SUPORTES: Os suportes para as tubulações serão rígidos por meio de verão roscado, com diâmetro 1/4" e viga U 3"x1.1/2". Nos pontos de apoio deverá ser utilizado calço padrão do fabricante para impedir o amassamento do isolamento térmico (Ver prancha do projeto executivo).

1.6.4. DRENO: Tubos e conexões de PVC soldável $\frac{3}{4}$ " para o remanejo do fan coil da sala 249.



1.7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE AUTOMAÇÃO

1.7.1. ELETRODUTO GALVANIZADO LEVE $\frac{3}{4}$ ": Eletroduto fabricado em aço carbono rígido galvanizado a fogo, conforme NBR 5624, incluindo acessórios como curvas, luvas, terminações, abraçadeiras tipo D com cunha. Diâmetro $\frac{3}{4}$ ". Aplicação para acomodar os cabos elétricos nas baixadas de infraestrutura dos controladores de temperatura (ver prancha de detalhamento). Deve possuir a extremidade de cima com luva de rosca fêmea para receber o conector box reto nas salas que necessitem de readequação do ponto de baixada.



Figura 11 – Eletroduto galvanizado a fogo leve

1.7.2. ELETRODUTO CORRUGADO PVC PRETO $\frac{3}{4}$ ": Devem ser em tubo flexível de PVC termoplástico antichamas, conforme NBR 15465, na bitola de $\frac{3}{4}$ " (25 mm), grau de proteção IP40, na cor preto. Aplicação para os ambientes que necessitam alteração da descida do eletroduto (ver prancha de detalhamento). Conectados no eletroduto rígido via box reto ou conector compatível.



Figura 12 – Eletroduto galvanizado a fogo leve

1.7.3. CONECTOR BOX RETO ¾”: Deve ser feito em alumínio resistente, com extremidade macho fixo e conexão por rosca BSP. Para conexão dos eletrodutos flexíveis corrugados.



Figura 13 – Conector box reto

1.7.4. CAIXA SOBREPOR ESTANQUE PVC 4X2”: Deverá ser de plástico altamente resistente, cor cinza, formato retangular e medidas 4x2”, com duas entradas de embutes, profundidade mínima de 40 mm. Aplicação: Para substituir os condutores existentes utilizados para fixar o controlador de temperatura, pois a profundidade do condutor não é compatível com o novo modelo de controlador de temperatura. Modelo de referência: Pial 64221



Figura 14 – Caixa de sobrepor PVC 4x2”

1.7.5. CABOS DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: Cabo unipolar flexível, bitola 2,5 mm² para baixa tensão, nas cores Preto, Vermelho e Verde, antichama, revestimento em PVC, devem possuir característica de não propagação e extinção de fogo e baixa emissão de gases tóxicos.

1.7.6. CABO PARA SINAL ANALÓGICO DE ENTRADA: Cabo com 2 condutores de cobre flexível de bitola 0,75 mm², blindagem com malha de cobre (shield) e dreno revestido em PVC, devem possuir característica de não propagação e extinção de fogo e baixa emissão de gases tóxicos. Cabo que liga o sensor de temperatura do retorno da máquina, até a entrada analógica do CLP. Função apenas de leitura.

1.7.7. CABO PARA SINAL DISCRETO: Cabo com 2 condutores de cobre flexível de bitola 0,75 mm², blindagem com malha de cobre (shield) e dreno revestido em PVC, devem possuir característica de não propagação e extinção de fogo e baixa emissão de gases tóxicos. Cabo que passa pelo sensor de corrente fixado na placa do fan coil, até a entrada digital do CLP, com a finalidade de dar a confirmação para o supervisor.



1.7.8. CABO DE RETORNO TERMOSTATO. Cabo com 2 condutores de cobre flexível de bitola 0,75 mm², blindagem com malha de cobre (shield) e dreno revestido em PVC, devem possuir característica de não propagação e extinção de fogo e baixa emissão de gases tóxicos. Acionado pela saída digital, quando é dado a permissão pelo calendário através do supervisor, a segunda fase é liberada para alimentar o controlador de temperatura dos ambientes.

1.7.9. CABO COMANDO VÁLVULA DE CONTROLE. Cabo PP 3 x (1,00mm²), nas cores Branco, Azul e Amarelo. Devem possuir característica de não propagação e extinção de fogo e baixa emissão de gases tóxicos. Cabo que interliga o controlador de temperatura até o atuador ON/OFF, que fica montado sob a válvula de serviço no corredor na entrada das salas, com a função de abrir ou fechar a passagem de água para a serpentina do fan coil (ver prancha de detalhamento).

1.7.10. CABOS DE INTERLIGAÇÃO ENTRE TERMOSTATO DE PAREDE E UNIDADE FANCOIL. Cabo unipolar flexível, bitola 1 mm² para baixa tensão, nas cores Amarelo, Vermelho e Marrom, Branco, Azul, Cinza e Preto, antichama, revestimento em PVC, devem possuir característica de não propagação e extinção de fogo e baixa emissão de gases tóxicos. São os condutores de descida até o termostato, devem possuir a cor conforme a sua função. (ver prancha de detalhamento)

- Vermelho – velocidade média.
- Marrom – velocidade alta.
- Amarelo – velocidade baixa
- Branco – Atuador ON/OFF Água Quente
- Azul – Atuador ON/OFF Água Gelada
- Preto – Fase comum que vem direto da placa do fan coil
- Cinza – Segunda fase/retorno, que vem do quadro de automação quando liberado o calendário pelo supervisor



Figura 15 – Cabo shield 2 vias com blindagem e dreno – utilizado nos itens 1.7.6, 1.7.7 e 1.7.8

1.7.11. QUADRO DE COMANDO AUXILIAR: Nas dimensões 350x250x140 mm (Altura x Largura x Profundidade). Placa de montagem, dimensões 300x200 mm (ver Figura 16). Quadro em estrutura chapa #24, placa de montagem e porta em chapa #22. Fabricado em aço carbono, pintura eletrostática a pó, caixa na cor bege RAL 7032, tratamento anticorrosivo, com placa de montagem removível na cor laranja RAL 2003, ponto de aterramento na caixa e porta, fecho lingueta c/ miolo fenda, caixa de sobrepor hermética. IP54. Ver prancha de detalhamento da montagem do quadro.

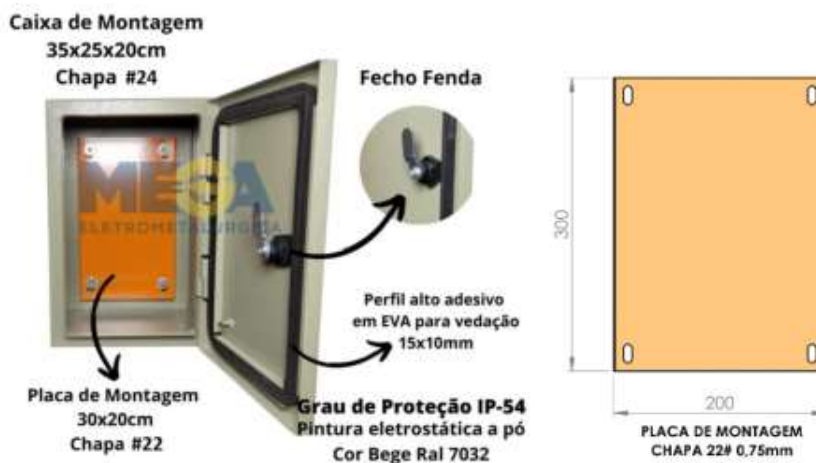


Figura 16 – Quadro comando auxiliar 350x250 com placa de montagem 300x200



1.7.12. CANALETA PVC, 30X50MM, RECORTE ABERTO: Deverá ser fabricado em PVC, na cor cinza, base 30 mm, altura 50 mm, com furação no centro da base com distância entre furos de 25 mm. Utilizado para proteção dos cabos dentro do quadro auxiliar (ver prancha de detalhamento).



Figura 17 – Canaleta PVC, 30x50mm, recorte aberto

1.7.13. TRILHO DIN: Deverá ser fabricado em aço carbono, padrão TS35, 35 mm de largura e 7,5 mm de profundidade, tratamento superficial galvanizado eletrolítico para resistência à corrosão, com espessura de 1 a 1,5 mm. Perfurado com furos longitudinais a cada 25 mm, regido pela norma EN 60715. Para fixação de componentes no quadro auxiliar (ver prancha de detalhamento)



Figura 18 – Trilho DIN



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

1.7.14. CONECTOR DE PASSAGEM BORNE MOLA PUSH IN: Para conexão em trilho DIN, possuir 2 conexões de mola push in, tensão nominal 800V, capacidade máxima 32 A, capacidade de conexão de condutores de 0,2 a 4 mm², material isolante poliamida PA66, condutor em cobre eletrolítico com acabamento estanhado. 57x36,5x6,1 mm (Largura x Altura x Espessura). Ver prancha de detalhamento. Aplicação para conexão dos cabos de automação com o objetivo de readequação do quadro de automação. Modelo de referência: Phoenix Contact PT4

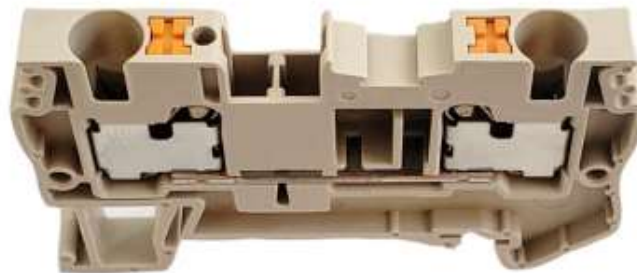


Figura 19 – Borne push in, conexão a mola, 4 mm²

1.7.15. BARRAMENTO TERRA 12 TERMINAIS PARA TRILHO DIN: Fixação em trilho DIN, fabricado em liga de latão condutora, base em termoplástico autoextinguível, cor verde, capacidade para até 12 conexões (12 furos). Deve ser compatível com a malha de aterramento/dreno dos cabos de instrumentação/sinal. Aplicação para conexão das malhas de aterramento de cada cabo 2 vias.



Figura 20 – Barramento terra 12 furos



1.7.16. TERMINAL COBRE ESTANHADO A COMPRESSÃO TUBULAR PRÉ-ISOLADO: Material em cobre estanhado, a compressão, modelo pino tubular, pré isolado, bitola compatível com os cabos de 0,75 mm². **Todos os cabos do quadro auxiliar e do quadro de automação deverão ter as suas extremidades com terminal pré isolado tubular.**



Figura 21 – Terminal pré isolado tubular

1.7.17. ANILHA PVC PARA IDENTIFICAÇÃO CABOS DE ENCAIXE: Fabricado em PVC, na cor amarela, com algarismos de texto na cor preta, compatível com cabos de 0,3 a 1,5 mm², modelo de encaixe. Modelo de referência: Hellermann WIC1. Os cabos devem ser numerados conforme os quadros de automação existente em ambas as extremidades.



Figura 22 – Anilha PVC encaixe



1.7.18. ELETROCALHA PERFURADA 100X50 EM CHAPA #22: Deve ser fabricada em aço carbono de alta resistência com acabamento galvanizado a fogo. Largura 100 mm, altura 50 mm. Utilizada para derivar da eletrocalha principal até a nova posição do quadro de automação dentro da sala técnica (vide prancha executiva). O encaminhamento do corredor deve ser do tipo sem virola, e a descida dentro da sala técnica deverá possuir virola para colocação de tampa.



Figura 23 – Eletrocalha 100x50 mm

1.8. COMISSIONAMENTO, BALANCEAMENTO, TESTES E ENSAIOS DO SISTEMA INSTALADO

O Balanceamento assim entendido deve estar presente na fase da instalação e em sua execução, sendo crítico no início de operação do sistema:

1.8.1. TESTES E INSPEÇÕES: A Contratada providenciará todos os equipamentos, sensores, medidores e acessórios necessários à realização dos testes e inspeções nas redes de ar, redes elétricas e redes hidráulicas, bem como nos equipamentos e componentes do sistema, conforme estabelecido nas respectivas especificações técnicas e nos manuais de instalação, operação e manutenção dos fabricantes.

Todos os testes e ensaios deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e com as orientações contidas nesta especificação. Após a montagem definitiva na obra, todos os equipamentos serão submetidos a ensaios de funcionamento nas seguintes condições: em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.

Serão verificadas todas as características de desempenho exigidas nas especificações técnicas, nos catálogos dos equipamentos e de seus respectivos componentes. Também será verificado se todos os componentes mecânicos, hidráulicos e elétricos operam nas condições normais de funcionamento, conforme definido na documentação técnica e nas normas aplicáveis.



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

Será ainda verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção, sinalização e automação, incluindo a realização de simulações operacionais, tais como falta de energia elétrica e avaliação das condições de retorno à operação normal.

BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS

Os serviços de Teste, Ajuste e Balanceamento (TAB) integram o escopo de fornecimento da Contratada.

Os procedimentos de TAB deverão seguir rigorosamente as sequências estabelecidas nos seguintes documentos:

- *Procedural Standards for Building Commissioning*, publicado pela NEBB - National Environmental Balancing Bureau;
- *HVAC Systems – Testing, Adjusting and Balancing*, publicado pela SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association.

A empresa responsável pelas atividades de TAB deverá possuir todos os instrumentos exigidos e recomendados nas publicações acima mencionadas.

Para o início dos procedimentos de TAB, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- Memorial descritivo contendo a metodologia e a sequência de atividades necessárias ao balanceamento do sistema de movimentação de ar, incluindo a localização de todos os pontos de medição;
- Memorial descritivo contendo a metodologia e a sequência de atividades necessárias ao balanceamento e start-up do sistema de climatização, contemplando todos os ajustes e testes previstos no manual de instalação, operação e manutenção do fabricante;
- Formulários específicos para registro das atividades de TAB.

A substituição, revisão e/ou acréscimo de quaisquer elementos necessários para tornar a instalação adequadamente balanceável será executada sem ônus adicional para a Contratante.

Todos os instrumentos utilizados nos testes e no balanceamento deverão estar devidamente calibrados e aferidos.

Os documentos resultantes do processo de TAB deverão ser submetidos à Contratante para análise e aprovação, passando a integrar o conjunto de documentos complementares ao projeto elaborados pela Contratada.

Ao término dos serviços, a Contratada deverá apresentar:

- Relatório completo dos testes realizados;
- Conjunto completo dos desenhos “as built”, com indicação dos pontos onde foram executados os testes e balanceamentos.



SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

- Planta em dwg e pdf as built de todas as instalações onde foram realizados os serviços

Esses documentos constituirão parte integrante da documentação exigida para a emissão do Termo de Recebimento.

PRÉ-OPERAÇÃO E RECEBIMENTO DO SISTEMA

A Contratada realizará, na presença da Contratante, a pré-operação do sistema de ar condicionado, com o objetivo de avaliar o desempenho global do sistema e de seus componentes, bem como simular condições de falha, verificando inclusive a atuação dos sistemas de emergência.

A Contratada fornecerá todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação.

Caso, por quaisquer razões, não seja possível avaliar o desempenho do sistema nas condições reais de operação, a Contratada deverá propor métodos de simulação ou parâmetros alternativos de avaliação, os quais deverão ser previamente submetidos à aprovação da Contratante.

Após a conclusão da pré-operação, a Contratada deverá:

- Corrigir todos os defeitos identificados;
- Limpar todos os filtros Y das linhas de fluidos, substituindo-os quando necessário;
- Substituir todos os filtros de ar dos ventiladores por elementos novos.
- Higienizar e limpar todas as grelhas de insuflamento e retorno
- Limpeza da carcaça dos controladores de temperatura com álcool isopropílico.

Todos os itens acima deverão ser comprovados com registro fotográfico no relatório final.

No caso de entrega da instalação em etapas, a pré-operação será realizada individualmente para cada etapa concluída, abrangendo todos os seus componentes, nas condições descritas anteriormente.

Em resumo, o relatório de comissionamento deverá ter, no mínimo, com registro fotográfico anexado ao relatório para comprovação:

- a) Teste de funcionamento dos controladores termostatos;
- b) Medição da temperatura de insuflamento e retorno;
- c) Medição da corrente elétrica dos fan coils, na velocidade alta;
- d) Medição da vazão de ar dos difusores utilizando anemômetro, calibrado com certificado;
- e) Medição de vazão e temperatura de água de entrada e saída do fan coil, junto à válvula de serviço, que dispõe dos pontos de medição.
- f) Verificação de funcionamento no supervisório dos equipamentos. Se estão comunicando a confirmação, se estão obedecendo o calendário do supervisório.



**Câmara Municipal
de Porto Alegre**

SEÇÃO DE OBRAS E MANUTENÇÃO

Porto Alegre, março de 2026

Lucas Souza Parrode de Godoy – matrícula 1628429

Eletrotécnico – CRT RS03209147043