D2 ENGENHARIA LTDA – CNPJ 54.711.732/0001-19
Rua Pitanga, nº 270 – Centro – Campo Mourão/PR
contato.d2eng@gmail.com
(44) 99948-8533

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE REFORMA DO CONSORCIO INTERMUNICIPAL DAS GUARDAS MUNICIPAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COIN-GM)

OBRA: REFORMA E ADEQUAÇÃO DO CONSORCIO INTERMUNICIPAL DAS GUARDAS MUNICIPAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COIN-GM)
PROPRIETÁRIO: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS GUARDAS MUNICIPAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – CNPJ: 47.982.911/0001-25
ENDEREÇO: RUA XV DE NOVEMBRO, Nº 270 - CENTRO
CIDADE: CURITIBA/PR
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 343,81 m²

CAMPO MOURÃO/PR
2026

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 4
2 CONDIÇÕES GERAIS 4
2.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 4
2.2 MÃO DE OBRA 5
2.3 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DOS MATERIAIS 5
2.4 FORNECIMENTO, AQUISIÇÃO, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO 5
2.5 AMOSTRA DE MATERIAIS, AMOSTRA DE CAMPO E PROTÓTIPOS 6
2.6 PROTEÇÃO DE ÁREAS ADJACENTES 7
2.7 REPAROS E RETOQUES 7
2.8 SEGURANÇA DO TRABALHO 8
3 DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E REAPROVEITAMENTOS 8
4 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL 10
4.1 PAREDE DE ALVENARIA 10
4.1.1 Travamento em parede de alvenaria 12
4.2 PAREDE DE GESSO ACARTONADO 12
4.3 DIVISÓRIAS DE GRANITO 13
5 SISTEMA DE FORRO 13
6 REVESTIMENTO E ACABAMENTO 13
6.1 PORCELANATO 14
6.2 RODAPÉ 14
6.3 PISO TÁTIL 15
7 ARGAMASSAS 16
7.1 CHAPISCO PARA PAREDES INTERNAS 16
7.2 MASSA ÚNICA PARA REVESTIMENTO DE PINTURA INTERNA 16
8 ESQUADRIAS 17
9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 17
9.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS 17
9.2 DERIVAÇÕES 18
9.3 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS 18
9.3.1 METAIS E ACESSÓRIOS 18
9.3.2 LOUÇAS 26
9.4 REDE ELÉTRICA 28

9.4.1 Tomadas de uso geral (TUG) 28
9.4.2 Tomada de uso específico para fogão (220V) 28
9.4.3 Tomada de uso específico para chuveiro (5400W) 29
9.4.4 Materiais e equipamentos 29
9.4.5 Luminárias 30
9.5 REDE DE LÓGICA 31
9.5.1 Rack 31
9.5.2 Aterramento 31
9.5.3 Identificação 31
9.5.4 Especificação de materiais 31
10 SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO (PPCIP) 33
10.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA 33
10.2 DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA 33
10.2.1 Número de unidades de passagem 34
10.2.2 Distância de caminhamento 34
10.3 EXTINTORES 35
11 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 35
12 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 36
13 PINTURA 37
13.1 ESQUADRIAS - PORTAS 38
14 ACESSIBILIDADE 39
14.1 PORTA 39
14.2 LOUÇAS E METAIS 40
14.2.1 Bacia sanitária com válvula de descarga 40
14.2.2 Lavatório e torneira de alavanca 41
14.2.3 Barras de apoio 41
14.2.3.1 Barras de apoio para bacia com caixa acoplada 42
14.2.3.2 Barras de apoio para lavatórios 43
15 CONFORTO TÉRMICO 44
16 IDENTIDADE VISUAL 51
17 MOBILIÁRIO 51
17.1 SALA NOBRE 52
17.2 SALA DO SECRETÁRIO 52
17.3 SALA ADMINISTRATIVA 52
17.4 COPA 52

17.5 VESTIÁRIOS 53
17.6 COZINHA 53
17.7 LAVANDERIA 53
17.8 SALA DE REUNIÃO 53
17.9 SALA ASSESSOR JURÍDICO 53
17.10 BANCADAS EM INOX 53
18 LIMPEZA DE OBRA 53
19 CONSIDERAÇÕES FINAIS 54

1 INTRODUÇÃO

Este memorial estabelece as informações técnicas para a reforma e as adequações de que serão executadas na Consórcio Intermunicipal das Guardas Municipais da Região Metropolitana de Curitiba (COIN-GM), localizado na rua XV de Novembro, nº 270, no município de Curitiba/PR no Edifício Minas Gerais. A intervenção compreende a reforma da sala comercial existente, com área construída de 313,00 m² + 30,81 m² de área comum, totalizando 343,81 m², contemplando as adaptações necessárias para atender às demandas de uso e funcionamento da edificação.

A reforma deverá ser executada dentro das normas de construção e obedecendo aos desenhos e detalhes do projeto arquitetônico e demais projetos complementares, bem como seguindo as presentes especificações, as quais complementam os detalhes de desenho do projeto.

2 CONDIÇÕES GERAIS

O conjunto das especificações apresentadas definem-se, assim, os critérios técnicos básicos para a elaboração e execução de cada serviço, bem como as condições mínimas a serem observadas durante cada etapa do processo.

2.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente e em todos os pormenores as especificações e condições técnicas estabelecidas pelos dispositivos legais e demais documentos já citados.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas, diretamente na obra as condições técnicas e as medidas ‘in loco’ devem ser conferidas e validadas.

Os serviços não aprovados, com defeitos ou imperfeições em sua execução, bem como discrepâncias dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações, deverão ser corrigidos, demolidos e reconstruídos antes do prosseguimento dos trabalhos por conta exclusiva da empresa executora.

Devem ser fornecidos laudos, manuais e fichas técnicas dos materiais e serviços, conforme solicitado pela fiscalização. Estes deverão ser disponibilizados durante o período de execução da obra, juntamente das suas notas fiscais, caso exista alguma necessidade de

checagem por parte da fiscalização, ou comprovação de uso e correto emprego por parte da executora.

2.2 MÃO DE OBRA

Os serviços serão executados por mão de obra experiente, qualificada e habilitada com especialização para cada tipo de serviço a ser executado. Toda a equipe técnica, operários, fornecedores e visitantes devem estar devidamente uniformizados e portar identificação funcional (credencial) para acesso ao canteiro. Além disso, todos deverão portar, rigorosamente, os equipamentos de proteção (EPIs) necessários à atividade, com fornecimento totalmente providenciado pela executora.

2.3 ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE E MANUSEIO DOS MATERIAIS

A lista de materiais e acabamentos indicados no projeto e no caderno de especificações indicam dimensões, modelos, cores, fabricantes sugeridos e quantidades, conforme o caso. Os insumos destinados à obra deverão ser classificados obrigatoriamente como de primeira qualidade ou de primeira linha, novos, sem uso anterior e satisfazer rigorosamente os requisitos das especificações dos serviços a que se destinar e das normas e/ou especificações de qualidade e desempenho da ABNT ou de Entidades Congêneres.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego, mediante comparação com as respectivas amostras (ou os protótipos) previamente aprovados, visando obter o melhor controle de qualidade. Em hipótese alguma será utilizado o insumo que apresente dúvida quanto à sua aplicação, qualidade ou procedência.

Na hipótese de comprovada impossibilidade de aquisição ou uso do material especificado, deverá ser solicitada sua substituição, a critério da fiscalização, que avaliará qualidade, resistência, aspecto e preço, com base em critérios de similaridade e equivalência das especificações técnicas, exigindo-se desempenho igual ou superior ao item originalmente especificado. A empresa executora deverá seguir as instruções do fabricante quanto à aplicação e as recomendações gerais de cada material.

2.4 FORNECIMENTO, AQUISIÇÃO, IMPUGNAÇÃO, REPOSIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO

Deverão ser fornecidos em sua totalidade os dispositivos, acessórios, materiais, ferramentas, equipamentos, mão de obra e serviços, essenciais ou complementares, mesmo que

não indicados em desenhos, tabelas de acabamentos ou listas de materiais do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita execução da obra.

Os fornecimentos deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitando o cronograma e atendendo prontamente a necessidade de reposição.

As aplicações de materiais e/ou serviços deverão ser efetivadas somente depois de devidamente aprovadas.

Será passível de impugnação todo material que, no ato do recebimento ou durante a aplicação, for julgado inadequado ou em desacordo com as especificações. Nesse sentido, durante o recebimento ou o emprego do material, o mesmo não poderá apresentar defeitos e/ou características discrepantes das especificações, de desenhos de fabricação ou não satisfazerem as exigências de instalação ou montagem. Materiais impugnados deverão ser removidos do canteiro de obras, com reposição igualmente imediata.

2.5 AMOSTRA DE MATERIAIS, AMOSTRA DE CAMPO E PROTÓTIPOS

O fornecimento de amostras deverá obedecer aos requisitos de cada especificação em particular. Antes da aquisição dos materiais e/ou da execução de determinados serviços, os mesmos deverão ser aprovados pela equipe de fiscalização. Os exemplares de amostras deverão ser conservados para que possam ser utilizados para comparação com os materiais a empregar ou já empregados.

Não será considerada suficiente a apresentação de catálogos, manuais de instruções, miniaturas, certificados de ensaios tecnológicos ou outros veículos de informação, em substituição ao fornecimento de amostras e/ou protótipos.

Cada exemplar de amostras ou protótipos deverá ser fornecido com etiqueta indelével, gravada ou firmemente fixada. A etiqueta deverá conter informações, conforme a natureza do material, relativas aos seguintes dados técnicos:

- Espécie (se aplicável), qualidade, tipo, dimensões do produto ou peça;
- Tipo de acabamento, textura e cor;
- Identificação do fabricante, códigos de fabricação, composição de fórmula química;
- Tempo de vida útil do produto;
- Normas e especificações básicas;
- Características mecânicas;
- Outros dados essenciais, conforme o caso.

2.6 PROTEÇÃO DE ÁREAS ADJACENTES

Durante as etapas de execução dos serviços, será fundamental garantir a integridade das superfícies, instalações, estruturas, materiais, equipamentos e mobiliários que serão mantidos, conservados ou reaproveitados, assim como das novas estruturas a serem criadas. Procedimentos de proteção contra incêndio, ação de intempéries, choques, poeira, óleos, graxas, tintas e, de modo geral, incidências de substâncias estranhas, deverão ser adotados para assegurar que todos os itens não sofram nenhum tipo de dano durante a execução dos serviços.

Portanto, será necessário:

- Avaliar os itens que necessitam proteção especial, identificando e documentando as suas características e as suas condições atuais;
- Fornecer e instalar vedações na obra para garantir o isolamento da área de intervenção e das áreas adjacentes, assegurando sua proteção;
- Proteger, com material adequado, antes da execução de quaisquer serviços, os itens existentes que não possam ser removidos do local intervenção;
- Proteger para que não sejam obstruídas tubulações com sujidades, detritos ou qualquer material de obra;
- Proteger, com material adequado, ao final de cada etapa da execução, os serviços já concluídos.

Caso qualquer componente ou elemento fora do escopo do projeto seja danificado durante os serviços, a executora será responsável por sua substituição, reparo ou reconstrução de acordo com o padrão existente, sem qualquer ônus adicional à Superintendência Regional.

2.7 REPAROS E RETOQUES

Imediatamente após a conclusão de cada serviço, a empresa executora deverá executar sua limpeza, de acordo com as respectivas especificações dos fornecedores e fabricantes. Caso necessário, durante a vistoria, serão indicados os reparos, correções, complementações, retoques e arremates necessários e que deverão ser realizados sob responsabilidade da empresa executora.

Após a finalização e o atendimento aos requerimentos e às solicitações da equipe técnica, e após a conclusão de todos os serviços, será emitido documento de formalização de recebimento definitivo.

2.8 SEGURANÇA DO TRABALHO

Durante a execução da obra, deverão ser observadas e adotadas todas as medidas e os equipamentos de segurança necessários para prevenir danos físicos e materiais aos usuários, prestadores de serviços, funcionários, entre outros. As medidas deverão seguir as recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

Em todas as etapas da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) adequados, como sinalização de advertência, isolamento de áreas e proteção contra queda de objetos. Além disso, todos os funcionários deverão estar munidos de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos à atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a elas.

3 DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E REAPROVEITAMENTOS

Cabe à empresa executora fazer a demolição, remoção, retirada e reaproveitamento dos elementos indicados nos projetos e descritos nos memoriais, bem como fazer a carga, transporte e descarga do entulho em local apropriado, através de empresa especializada e seguindo a Lei 12.305/2010 e a Resolução CONAMA n.º 307/2002 e demais normas vigentes.

Os procedimentos a serem adotados deverão seguir rigorosamente as especificações do memorial e dos projetos, tomando os devidos cuidados para evitar danos aos planos e estruturas a serem conservados.

Previamente ao início das atividades, deverá ser realizada vistoria técnica para inventariar os elementos envolvidos. Devem ser verificadas as condições de operabilidade dos itens para ratificar seu reaproveitamento, identificando eventuais divergências entre o real e o projetado.

As demolições só serão iniciadas após o isolamento e sinalização da área com cavaletes e fitas, garantindo a segurança de todos. As superfícies devem ser umedecidas para mitigar a propagação de poeira durante o serviço. Os serviços serão executados de forma manual, por equipe qualificada e com ferramentas apropriadas. Todo resíduo das demolições deve ser removido imediatamente para não oferecer riscos no canteiro.

Após a retirada ou demolição dos elementos e materiais não reaproveitáveis, o entulho deverá ser imediatamente removido do local, sendo previamente fragmentado, selecionado e acomodado em lotes para posterior remoção. O material será acondicionado em caçambas, que permanecerão na obra, viabilizando a organização, limpeza e o descarte adequado dos resíduos.

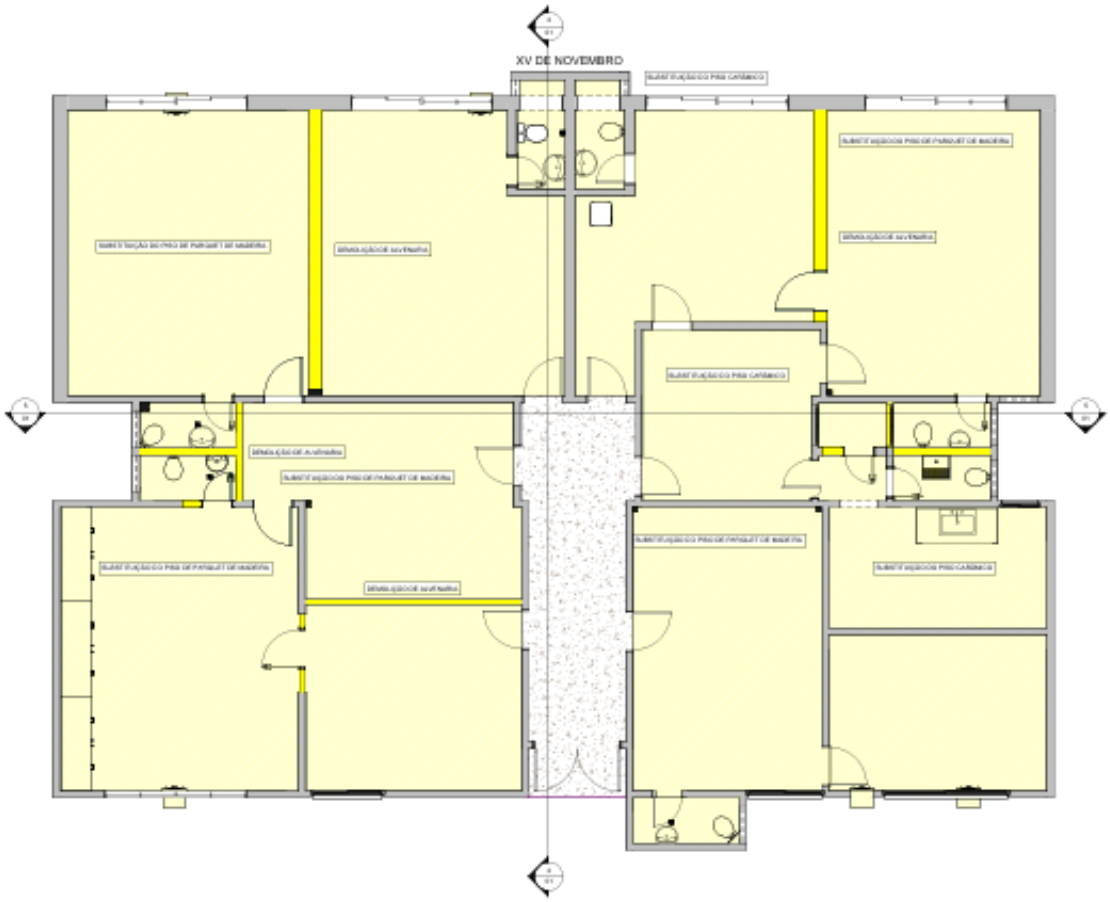
A remoção do entulho acumulado deverá ocorrer periodicamente durante toda a execução da obra, bem como a limpeza da área ao término dos serviços. Este serviço deverá ocorrer em horário previamente definido, garantindo a limpeza da obra e a segurança dos funcionários, sendo realizada por empresa ou prestadora de serviço devidamente licenciada. Estas devem estar em conformidade com determinações legais vigentes.

A empresa executora deverá apresentar à fiscalização um ofício informando a responsável pelo fornecimento, coleta e transporte das caçambas, bem como o local de destino do material. O ofício deverá ser acompanhado das licenças ambientais da empresa fornecedora das caçambas e do local de descarte.

A etapa de construção, reconstrução ou instalação apenas terá início após a finalização da etapa de demolição e remoção, conforme o cronograma físico-financeiro.

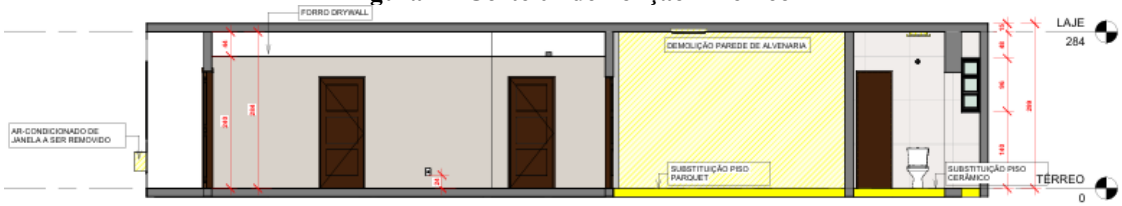
As demolições ou retiradas da edificação serão executadas conforme indicadas no projeto de demolição.

Figura 1 - Planta de demolição – Térreo



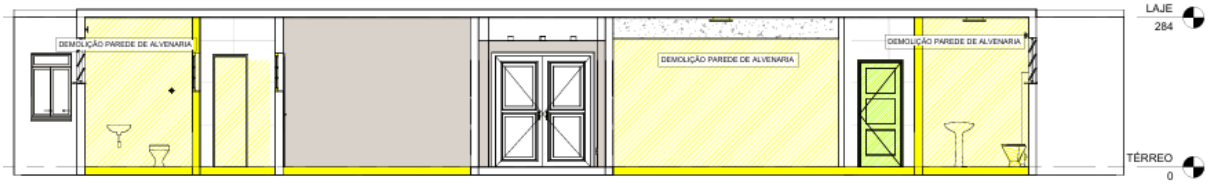
Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Figura 2 - Corte 01 demolição – Térreo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Figura 3 - Corte 02 demolições – Térreo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

4 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL

4.1 PAREDE DE ALVENARIA

Os painéis de alvenarias internas, nos locais indicados em projeto como paredes de alvenaria internas do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 14x19x39cm (espessura final 19cm), classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12mm de espessura, obtendo- se ao final, parede com 23cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

O bloco cerâmico a ser utilizado deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do governo federal. O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim. A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria. A Fiscalização conferirá todos os painéis de alvenaria levantados, e caso o executado apresente discordâncias do projeto fornecido, a Contratada reparará (sem ônus ao Contratante) o posicionamento da alvenaria, refazendo todo o serviço. Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego. A Contratada inspecionará a qualidade do material empregado, procedendo-se a todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes), responsabilizando-se por resultados negativos de desempenho ao longo do uso da edificação, face ao emprego de material de qualidade questionável, advindos da não conferência vide norma, ou por ocorrência de processos executivos deficientes.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em forma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento

das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

4.1.1 Travamento em parede de alvenaria

Deverá sempre ser previsto o encunhamento da alvenaria e a execução de vergas e contra vergas.

Em todos os vãos de portas e janelas, é necessário verga e contra-verga (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60cm). O engastamento lateral mínimo é de 30,0cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40m, a verga deverá ser calculada como viga.

Em referências a normas, é possível verificar na NBR 8545, que trata da execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos, a recomendação em relação a não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos, nem os executar muito altos de uma só vez.

4.2 PAREDE DE GESSO ACARTONADO

Nos locais de instalação de divisórias de gesso acartonado, deve ser utilizada placas de gesso acartonado resistente à umidade (RU), com faces duplas, devendo ser feita a impermeabilização adequada, conforme orientações do fabricante. Essas paredes terão espessura de 100 mm.

Conforme indicado no projeto arquitetônico, as paredes internas serão em drywall. Segue as composições especificadas:

Parede de gesso acartonado, e= 11,50cm (1 chapa RU 12,5 + M90 + 1 chapa RU 12,5cm)

O montante metálico das paredes deverá ser instalado de laje a laje para garantir a estabilidade da parede, enquanto as placas de drywall devem ser instaladas do piso até 15cm acima do forro, deixando o entreforro livre para passagem de instalações.

Também será considerado peças de madeira para reforço interno da divisória de drywall nos locais com fixação de barras de apoio, bancos, mictórios, lavatórios, bancadas, prateleiras, chuveiro, painel de gases, televisão e demais elementos que se fizerem necessários.

Adaptações a perfis de fabricação nacional serão confeccionadas com chapas zincadas classe B. É vedado o emprego de pasta, de gesso e água, preparada na obra com gesso em pó comum.

4.3 DIVISÓRIAS DE GRANITO

Nos sanitários, banheiros e/ou vestiários, as divisórias deverão ser tipo cabine, em granito cinza polido, acabamento duplo, espessura mínima = 3cm, assentado com argamassa colante AC III-E, exclusive ferragens.

Não serão aceitas peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos.

5 SISTEMA DE FORRO

Nas instalações sanitárias deverá ser executado com chapas de gesso para drywall parafusadas em estruturas compostas de perfis de aço galvanizado ou peças metálicas.

6 REVESTIMENTO E ACABAMENTO

A execução de revestimentos de parede e piso deve observar todas as normas técnicas aplicáveis, bem como as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais utilizados. Em locais onde existam juntas de dilatação, assentamento, movimentação ou dessolidarização, devem ser seguidos os procedimentos estabelecidos nas normas NBR 13753:1996 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – procedimento e NBR 13754:1996 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e utilização de argamassa colante.

Todas as superfícies a serem revestidas devem estar limpas, secas e isentas de poeira, mofo, óleos ou outras impurezas.

Para a execução dos serviços, deve-se garantir a integridade e proteção de elementos já instalados, como esquadrias, luminárias e equipamentos. Esses elementos devem ser protegidos com fita crepe ou removidos temporariamente, sendo reinstalados após a conclusão dos serviços de revestimento.

6.1 PORCELANATO

Será utilizado para as áreas internas do edifício, conforme indicado no Projeto Arquitetônico, revestimento na parede e piso em porcelanato técnico na dimensão 80x80cm, PEI maior ou igual a 4, assentado com argamassa industrializada flexível à base de Cimento Portland, Areia de Quartzo, Aditivos especiais e polímeros tipo ACIII E. Absorção de água ≤ 0,5%, resistentes a produtos químicos GA/GLB e coeficiente de atrito ≥ 0,4 (antiderrapante).

Serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronização especificada em projeto, bordas retificadas acabamento natural.

Figura 4 - Porcelanato retificado modelo Temps Hit Camel 80x80



Fonte: Portobello ou equivalente técnico

6.2 RODAPÉ

Deverá ser instalado rodapé de poliestireno com altura de 50 mm e espessura de 13 mm, com cola, bucha T ou massa premium (marca Santa Luzia ou similar). Os locais estão destacados projeto executivo de reforma (ação sujeita à aprovação do proprietário/fiscalização).

Figura 5 - Rodapé poliestireno



Fonte: Santa Luzia ou equivalente técnico

6.3 PISO TÁTIL

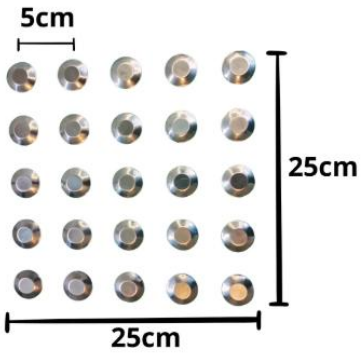
Conforme Projeto executivo de reforma junto ao corredor, serão instalados pisos táteis em aço inoxidável, dos tipos alerta e direcional, destinados à orientação e segurança de pessoas com deficiência visual, idosos e demais usuários, em conformidade com as normas de acessibilidade vigentes.

O piso tátil de alerta será constituído por elementos circulares em aço inoxidável polido, com diâmetro de 28 mm, altura do relevo de 5 mm e espaçamento entre relevos de 25 mm, enquanto o piso tátil direcional será composto por elementos lineares em barras, ambos apresentando superfície antiderrapante e elevada resistência ao desgaste. Os elementos serão fornecidos com gabarito para posicionamento e alinhamento, garantindo a correta execução do sistema.

A fixação dos elementos será realizada por meio de fita dupla face de alta aderência, própria para ambientes internos, podendo ser complementada com adesivo à base de poliuretano (PU), conforme recomendações do fabricante.

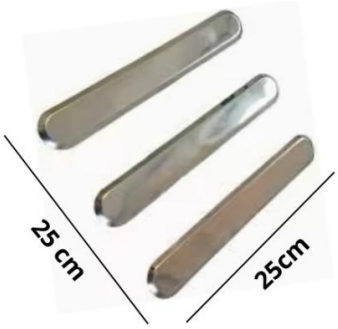
A instalação deverá ser executada sobre superfícies regulares, lisas e firmes, preferencialmente em pisos de granito, porcelanato ou outros revestimentos compatíveis, devidamente limpos e isentos de poeira, óleos, ceras, tintas, graxas ou quaisquer substâncias que possam comprometer a aderência dos elementos. As embalagens deverão ser abertas somente no momento da aplicação e o gabarito deverá ser previamente fixado ao longo do percurso estabelecido em projeto. Após a aplicação da cola PU ou remoção da proteção da fita dupla face, os elementos deverão ser imediatamente posicionados.

Figura 6 - Piso podotátil inox, modelo de alerta



Fonte: Mercado livre, 2026

Figura 7 - Piso podotátil inox, modelo de direcional



Fonte: Mercado livre, 2026

7 ARGAMASSAS

7.1 CHAPISCO PARA PAREDES INTERNAS

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscadas paredes (internas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente), e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, a Contratada deverá adicionar aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

A Contratada deverá, ao executar os serviços, empregar métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

7.2 MASSA ÚNICA PARA REVESTIMENTO DE PINTURA INTERNA

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), nas paredes internas aplicará o emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 20mm.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), nas paredes internas aplicará a massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo em betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes para recebimento de pintura com execução de taliscas, espessura de 20mm.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), nas paredes internas aplicará o emboço ou massa única em argamassa para recebimento de cerâmica traço 1:2:8, preparo com betoneira 400l, para ambiente com área entre 5m² e 10m², aplicada manualmente em faces internas de paredes com execução de taliscas, espessura de 10mm.

A Contratada deverá preparar mecanicamente a argamassa, a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. Ao final, o acabamento será feito com esponja densa.

8 ESQUADRIAS

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as portas deverão seguir as especificações apresentadas, respeitando material, cor e dimensões conforme detalhadas em projeto.

- Porta de alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos. Fornecimento e instalação. AF_12/2019. Largura e altura de acordo com o projeto. Podendo ser de uma ou duas folhas conforme a necessidade do projeto.
- Porta de vidro de correr 1 folha, fixação com parafusos. Fornecimento e instalação. Largura e altura de acordo com o projeto.

9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

9.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As louças e metais sanitários devem ser removidos de forma manual e sem aproveitamento. Também devem ser removidos espelhos, saboneteiras, dispensers de papel higiênico e bancadas de granito sem reaproveitamento.

A instalação sanitária localizada próxima à sala nobre sofrerá adequações para comportar a instalação sanitária PcD.

A instalação sanitária localizada próxima à copa sofrerá adequações para comportar o vestiário.

9.2 DERIVAÇÕES

Para os novos pontos hidráulicos previstos, a interligação da nova tubulação a partir da tubulação existente, com tubos e conexões em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, classe 15, barra de 6 metros, com diâmetros conforme projeto. As ligações, emendas devem ser feitas através de conexões adequadas (marcas Tigre, Amanco ou similar).

9.3 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

9.3.1 METAIS E ACESSÓRIOS

- Sifão metálico regulável feito em ligas de cobre (latão), com vedação plástico de engenharia e elastômeros de 1” para ½" bitola para cuba e lavabo cromado;

Figura 8 - Sifão metálico



Fonte: Magazine Luiza ou equivalente técnico

- Válvula de escoamento cromada com ladrão tampa metálica;

Figura 9 - Válvula de escoamento



Fonte: Magazine Luiza ou equivalente técnico

- Torneira cromada de parede para jardim/tanque 1/2" ou 3/4", altura de instalação H=60cm;

Figura 10 - Torneira de parede para uso geral



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Torneira de mesa com acionamento fácil para sanitários PCD com acionamento por alavanca 1/4" de volta;

Figura 11 - Torneira para mesa com alavanca



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Torneira de mesa tipo Pressmatic para lavatório, bica baixa, fabricada em metal cromado;

Figura 12 - Torneira de mesa para lavatório com pressão



Fonte: Docol ou equivalente técnico

- Torneira cromada de parede para cozinha, com arejador, padrão popular, bitola 1/2" ou 3/4", altura de instalação H=105cm do piso;

Figura 13 - Torneira de parede para cozinha



Fonte: Docol ou equivalente técnico

- Chuveiro tipo ducha metálica de parede com crivo articulável, e desviador para ducha manual, acabamento cromado;

Figura 14 - Ducha metálica



Fonte: Deca ou equivalente técnico

Figura 15 - Acabamento para registro de gaveta e pressão



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, acabamento polido, diâmetro de 40 mm, comprimentos de 40cm, 60cm ,70cm e 80cm, de acordo com a ABNT 9050;

Figura 16 - Barra de apoio reta



Fonte: Crismoe – Metalworks ou equivalente técnico

- Barra de apoio para lavatório tipo “U”, em aço inoxidável tipo AISI 304, acabamento polido, diâmetro de 32 mm, dimensões de acordo com a ABNT 9050;

Figura 17 - Barra de apoio tipo "U"



Fonte: Crismoe – Metalworks ou equivalente técnico

- Cabide cromado biníquel, dimensões 4,7x8cm, fixação na parede, altura de instalação H=100cm;

Figura 18 - Cabide Docol Idea



Fonte: Docol ou equivalente técnico

- Porta objetos em vidro temperado, dimensões 12x25cm, espessura 10mm, fixação na parede H=1,20m, suporte quadrado;

Figura 19 - Prateleira em vidro temperado



Fonte: Tramontina ou equivalente técnico

- Válvula de descarga para mictório em metal cromado;

Figura 20 - Válvula de descarga para mictório



Fonte: Docol ou equivalente técnico

- Alarme de emergência em plástico ABS de alta resistência, dimensões 7,8x2,8cm, estanque, antichamas, com acionador por pressão e com fixação na parede, altura de instalação H=40cm, de acordo com a ABNT NBR 9050;

Figura 21 - Alarme de emergência



Fonte: Acertiva ou equivalente técnico

- Tampas do vaso sanitário em polipropileno, com apoio em PVC flexível, formato tampa ovalado, cor branco acabamento brilhante;

Figura 22 - Tampa de bacia sanitária



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Dispensador de papel higiênico em rolo em ABS de alta resistência, cor branco, capacidade de 1 rolo de papel higiênico, 21,5 x 22,5 cm, fechamento por chave para evitar furto de material;

Figura 23 - Dispensador de papel higiênico



Fonte: Neoclean ou equivalente técnico

- • Dispensador para papel toalha para as mãos, em plástico ABS de alta resistência, cor branco, corte da folha a cada 25cm, fechamento por chave para evitar furto de material;

Figura 24 - Dispensador de papel toalha



Fonte: Neoclean ou equivalente técnico

- Saboneteira spray em plástico ABS de alta resistência, cor branco;

Figura 25 - Saboneteira spray



Fonte: Neoclean ou equivalente técnico

- Ralo com fecho hídrico e tampa escamoteável;

Figura 26 - Ralo com fecho hídrico e tampa metálica escamoteada



Fonte: Tigre ou equivalente técnico

- Espelho lapidado Reto, espessura 4mm, incluindo botões cromados para fixação, dimensões 50x90cm conforme desenhos técnicos;

Figura 27 - Espelho lapidado reto



Fonte: Westwing ou equivalente técnico

- Sifão tipo Copo/Garrafa em PVC, 1X1,1/2”, cor branco para tanques, lavatórios e cubas de louça sanitária. Sifão para lavatórios de coluna suspensa, tipo multiuso, em polipropileno com aditivo antifungo;

Figura 28 - Sifão tipo copo/ garrafa em PVC



Fonte: Amanco ou equivalente técnico

- Engate flexível para torneiras de mesa/bancada em aço inox, ½ x 30cm;

Figura 29 - Engate flexível em inox



Fonte: Fabrimar ou equivalente técnico

9.3.2 LOUÇAS

- Lavatório pequeno com coluna suspensa, cor branco, uso profissional, 445x335mm, altura de instalação H=80cm para sanitários PCD e H=90cm para demais usos;

Figura 30 - Lavatório com coluna suspensa



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Bacia sanitária com caixa acoplada, sem abertura frontal, linha Azálea, H=39cm, cor branco brilho, furo de jato, com assento sanitário em poliéster, H=1,5cm. Marca Celite ou equivalente técnico.

Figura 31 - Bacia sanitária com caixa acoplada



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Bacia sanitária PCD, H=43cm, com caixa acoplada e sem abertura, com furo de jato, cor branca, incluindo tampa, vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados.

Figura 32 - Bacia sanitária com caixa acoplada PCD



Fonte: Deca ou equivalente técnico

- Lavatório pequeno com coluna, cor branco, uso profissional, 445x355mm, altura de instalação H=90cm.

Figura 33 - Cuba de embutir oval



Fonte: Dexco ou equivalente técnico

- Tanque de louça branca, 30L, cantos arredondados, com estrias profundas, 530mm de largura e 510mm de comprimento, incluso sifão flexível em PVC, com coluna.

Figura 34 - Tanque com coluna



Fonte: Deca ou equivalente técnico

9.4 REDE ELÉTRICA

Nas áreas reformadas, a infraestrutura elétrica será executada com eletroduto de PVC flexível, sobrepostos em alvenaria ou instalado em forros, conforme a necessidade construtiva.

9.4.1 Tomadas de uso geral (TUG)

Serão instaladas tomadas de uso geral em 127V, distribuídas conforme o layout dos ambientes e a funcionalidade prevista. Cada circuito atenderá no máximo 6 pontos, conforme orientação da NBR 5410, e será protegido por disjuntor termomagnético bipolar de 16A ou 20A, dependendo da quantidade e do tipo de carga prevista. Os condutores serão de 2,5 mm², com condutor de proteção (terra) individualizado.

9.4.2 Tomada de uso específico para fogão (220V)

Será instalada uma tomada de uso específico em 220V destinada à alimentação de um fogão elétrico, com circuito exclusivo. A tomada será protegida por disjuntor bipolar de 25A (valor a ser ajustado conforme a potência exata do equipamento), utilizando condutores de 4 mm², e com condutor de proteção (PE). Este circuito partirá do Quadro Geral ou de um quadro setorial próximo, conforme viabilidade técnica.

9.4.3 Tomada de uso específico para chuveiro (5400W)

Será prevista uma tomada de uso específico em 220V para alimentação de um chuveiro elétrico de 5400W, também com circuito exclusivo. Esse circuito será protegido por disjuntor bipolar de 32A, com cabos de 6 mm² e condutor de proteção individual. A instalação atenderá à exigência de uso de dispositivo DR para este tipo de carga, garantindo proteção contra choques elétricos.

9.4.4 Materiais e equipamentos

Condutores elétricos

- Seções nominais:
    - 2,5 mm² para circuitos de tomadas de uso geral (TUG);
    - 4 mm² para circuito do fogão elétrico (TUE 220V);
    - 6 mm² para circuito do chuveiro elétrico (TUE 220V – 5400W);
    - 2,5 a 6 mm² para condutor de proteção, conforme o circuito.

Eletrodutos e acessórios

- Eletroduto PVC flexível, conforme o número e seção dos condutores;
- Conectores de passagem, curvas, luvas e caixas de derivação compatíveis com os eletrodutos;
- Caixas 4x2 e 4x4 para sobrepor, em PVC rígido, com tampas cegas ou com suportes para tomada/interruptor.

Dispositivos de proteção

- Disjuntores termomagnéticos bipolares, curva C:
    - 16A ou 20A**;**
    - 25A;
    - 32A;
- Dispositivo Diferencial Residual (DR) bipolar, sensibilidade 30 mA, para proteção do circuito do chuveiro.

Tomadas e placas

- Tomadas de embutir padrão NBR 14136, nas tensões 127V (TUG) e 220V (TUE);
- Tomada 2P+T para o fogão e para o chuveiro, com corrente nominal compatível (25A ou 32A);
- Placas de acabamento branco, em PVC ou ABS, padrão modular.

Quadros de distribuição

- Quadro Geral: Para garantir a proteção dos equipamentos e da instalação elétrica contra surtos de tensão, serão instalados 4 DPS, sendo um para cada fase (R, S e T) e um para o neutro. Os dispositivos serão compatíveis com a categoria de proteção exigida pela norma NBR 5410, devidamente aterrados e instalados conforme especificação do fabricante. Será também realizada a identificação completa dos disjuntores por meio de etiquetas duráveis e legíveis. Além disso, serão instalados terminais adequados nos cabos, assegurando conexões corretas e facilitando futuras manutenções.

9.4.5 Luminárias

Todas as emendas dos condutores serão feitas em caixas de passagem, não sendo permitida em nenhum caso, emenda dentro dos eletrodutos. Os espelhos de interruptores, tomadas e luminárias somente serão colocados após a pintura.

Todas as instalações elétricas e de lógica serão executadas de forma sobrepostas, executadas por profissionais devidamente habilitados para permitir o adequado funcionamento. Toda fiação será de fabricação da Pirelli, Siemens, Condugel ou equivalente aprovado e dimensionado de acordo com a capacidade de corrente, o nível de curto circuito e queda de tensão que estará submetida ao sistema. Os interruptores e tomadas serão da marca Pial, Siemens ou equivalente aprovado, com acabamento na cor branca.

As luminárias e lâmpadas deverão ter as seguintes especificações:

- Luminária linear de sobrepor 4000 k (luz neutra); fluxo luminoso: 3800 lm; Potência: 32 W; Tensão: 100-240Vca; Fator de potência: >0,92; Fluxo Luminoso 4000lm; Ângulo de Abertura: 140º; IRC:>80 (R9>); Vida útil: 25.000h; Temp. de Operação:-10°C~40ºC; Garantia:02 anos; Material Predominante: Policarbonato; Cor: Branca.

Figura 35 - Luminária de sobrepor linear



Fonte: Stella ou equivalente técnico

- Plafon de sobrepor 4000 k (luz neutra); 30W; Tensão: AC 100-240 Vca; Fator de potência: >0.92; Fluxo Luminoso 2400 lm; Ângulo de Abertura: 90º; IRC: >90 (R9>50);

Vida útil: 25.000h; Temp. de Operação:- 10°C~40ºC; Garantia: 02 anos; Material predominante: alumínio; Cor: Branca.

Figura 36 - Luminária de sobrepor quadrada



Fonte: Stella ou equivalente técnico

9.5 REDE DE LÓGICA

9.5.1 Rack

Está previsto rack 19”, 12U, 470 mm.

9.5.2 Aterramento

Todos os componentes metálicos, tais como racks, eletrodutos e eletrocalhas devem ser devidamente aterrados.

9.5.3 Identificação

Todos os cabos devem ser identificados, nas duas extremidades, com etiquetas impressas, próprias para essa finalidade, conforme as indicações do projeto.

9.5.4 Especificação de materiais

- **Acessórios para eletrocalhas**

Devem ser utilizados para garantir a continuidade elétrica, proteção mecânica, organização e mudança de direção ou nível das eletrocalhas metálicas no sistema de cabeamento estruturado. Zincados por imersão a quente ou galvanizados a fogo.

Marcas de referência: Eletropoll, Dispan, Piralux e Salf ou similar.

- **Eletrocalha metálica perfurada**

Em chapa perfurada de aço galvanizado eletroliticamente, com tampa e conforme dimensões indicadas em projeto. A fixação, derivações, cruzamento, etc., deverão ser feitas através de acessórios de mesmo material, acabamento e fabricante. A instalação deve ter espaçamento máximo de 1,5 m entre suportes, conforme recomendações do fabricante e normas técnicas.

Marcas de referência: Eletropoll, Dispan, Piralux e Salf ou similar.

- **Eletroduto de aço galvanizado a fogo**

Eletroduto metálico rígido galvanizado a fogo, destinado à proteção mecânica e condução de cabos de rede em áreas que exijam maior resistência mecânica e proteção contra interferências eletromagnéticas.

Marcas de referência: Elecon, Tubos Ipiranga, ou equivalentes técnicos.

- **Etiqueta auto colante**

É recomendado o uso de etiquetas auto colantes para a identificação e sinalização frontal de painéis elétricos e cabos, apropriadas para identificação de elementos de infraestrutura de Telecomunicações.

Marcas de referência: Teclabel, Brady, Panduit ou equivalentes técnicos.

- **Patch Panel**

Patch panel CAT 6 com conectores RJ45 de 8 vias tipo fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG, e número de portas de acordo com o projeto.

Marcas de referência: Furukawa, Cablix ou equivalentes técnicos.

- **Conectores RJ45**

Conectores fêmea padrão Keystone, seguindo o padrão de pinagem T568A, categoria 6. Conectores macho padrão T568A, categoria 6.

Marcas de referência: Furukawa, Fortrek ou equivalentes técnicos.

- **Cabo UTP**

Cabo de par trançado não blindado, categoria 6, com condutores de cobre 24 AWG para cabeamento horizontal. Os condutores devem ser com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568-B para categoria 6. A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM.

Marcas de referência: Furukawa, Nexans ou equivalentes técnicos.

- **No-break**

  No-break para rack, senoidal, saída 127V 1000VA (mínimo).

  Marcas de referência: SMS, APC, WEG ou equivalentes técnicos.

10 SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO (PPCIP)

Com a inserção de novos ambientes e o aumento da capacidade populacional, sugere-se novo estudo de dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico. Como a edificação possui 343,81 m² é necessário de um projeto simplificado que se encontra anexo a este memorial.

A edificação categoriza-se como Grupo D (Serviço Profissional) divisão D-1 (Edifícios de escritórios, administrativos ou técnicos).

As medidas de segurança de acordo com a tabela 5 do CSCIP – CBPMPR.

10.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergência são dimensionadas de acordo com a NPT 011 - Saídas de emergência, e é determinado em função da população da edificação. Para se determinar a população de uma edificação, utiliza-se do Tabela 1 do Anexo A.

O cálculo da população da edificação será feito para cada ambiente para se determinar as dimensões das saídas de emergência, conforme a tabela abaixo:

	PAVIMENTO TÉRREO	m²	População (n.º pessoas por m²)
D-1	Sala nobre	61,50	14
D-1	Secretário executivo	30,24	7
D-1	Sala administrativa	37,20	9
D-1	Sala de aula	50,98	17
D-1	Copa	13,23	10
D-1	Sala de reunião	23,98	10
D-1	Assessor jurídico	15,25	4
∑			71

Dessa forma, tem-se que para a edificação em questão, a lotação será igual a 71 pessoas.

10.2 DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Considerando as saídas principais da edificação que serão utilizadas como saídas de emergência, deve-se considerar a população total que existe na edificação. A largura das saídas

deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, e dada pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

P = População

C = Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 01 (Anexo A da IT-11/19).

10.2.1 Número de unidades de passagem

Unidade de passagem: largura mínima para a passagem de um fluxo de pessoas, fixada em 0,55 m.

Acessos/ descargas

$$N = \frac{71}{100} = 0{,}71 = 1\ unidade\ de\ passagem$$

$$Adotado\ 1{,}20\ m$$

Portas

$$N = \frac{71}{100} = 0{,}71 = 1\ unidade\ de\ passagem$$

$$Adotado\ 0{,}80\ m$$

A largura das saídas deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de alizares, pilares ou outros elementos construtivos que reduzam essa largura em mais de 10 cm, e somente em saídas com largura superior a 1,20 m.

A análise do projeto arquitetônico demonstra que os corredores e rotas de fuga estão em conformidade com as exigências normativas, mesmo nos trechos onde há pias e tanques instalados, não havendo interferência na largura útil mínima exigida para a evacuação segura.

10.2.2 Distância de caminhamento

De acordo com a Tabela 2 – Distâncias máximas a serem percorridas (Anexo B da NPT nº 11/2025), a distância máxima de caminhamento para edificações do Grupo H, que não

possuem sistema de chuveiros automáticos nem detecção automática de fumaça, é estabelecida da seguinte forma:

- 40 metros para o andar de descarga da edificação;
- 30 metros para os demais andares.

10.3 EXTINTORES

Conforme as exigências estabelecidas na Instrução Técnica nº 21/2025 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio, os equipamentos serão fixados nas paredes da edificação, de modo que em locais visíveis, de fácil acesso e devidamente sinalizados:

- O suporte de fixação esteja a 1,60 m do piso acabado; e
- A parte inferior do extintor permaneça a uma altura mínima de 0,10 m do piso.

A localização dos extintores encontra-se representada na planta baixa do projeto de prevenção e combate a incêndio. A capacidade mínima para cada tipo de extintor, deve ser de:

- Carga d'água: extintor com capacidade extintora de, no mínimo, 2-A;
- Carga de Dióxido de Carbono (CO2): extintor com capacidade extintora de, no mínimo, 5-B:C;
- Carga de pó BC: extintor com capacidade extintora de, no mínimo, 20-B:C;
- Carga de pó ABC: extintor com capacidade extintora de, no mínimo, a-A:20-B:C.

Conforme a Tabela 1 – Distância máxima de caminhamento da IT 21/2025, a distância máxima a ser percorrida até um extintor é de 20 m.

De acordo com o item 4.2.1.12.3 da IT 21/2025, deve haver pelo menos um extintor instalado a uma distância máxima de 5 m da porta de saída principal da edificação.

11 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os pontos de iluminação foram previstos conforme o projeto de prevenção e combate a incêndio, posicionados de modo a garantir fácil visualização em situações de emergência e indicar a rota de saída mais próxima. Os blocos autônomos possuem autonomia mínima de 1 hora, e a distância entre pontos de iluminação não excede 15 metros. E devem atender às especificações abaixo:

- Instalação aparente, com uso de tubulação e caixas de passagem em material metálico ou em PVC rígido antichama;
- Altura de instalação: 2,50 metros;

- Tipo de luminária: Bloco autônomo;
- Tipo de lâmpada: 30 LEDs;
- Potência: 1,5 Watts;
- Alimentação: 110/220 Volts;
- Autonomia mínima: 1 hora;
- Fluxo luminoso: mínimo 360 lm / máximo 720 lm;
- Iluminamento mínimo de 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio) e 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos);
- Fonte de energia de reserva: bateria interna recarregável;
- Para instalações existentes e na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado um interruptor diferencial de 30 mA, com disjuntor termomagnético de 10 A.

12 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Conforme a NPT 020/2025 – Sinalização de Emergência, a sinalização de saída de emergência deve indicar claramente as rotas de fuga e todas as mudanças de direção, escadas, rampas e saídas, sendo instalada de acordo com sua função, conforme os seguintes critérios:

- As placas de saída de emergência devem ser posicionadas imediatamente acima das portas de saída, a uma distância máxima de 0,10 m da verga;
- Quando não for possível a instalação acima da porta, a placa poderá ser fixada diretamente na folha da porta, centralizada, com a base a 1,80 m do piso acabado, como foi realizado neste projeto;
- As placas devem ser fotoluminescentes, garantindo visibilidade mesmo na ausência de energia elétrica, e instaladas em locais desobstruídos e de fácil visualização;
- A disposição das sinalizações deve assegurar que de qualquer ponto da rota de fuga, o ocupante visualize pelo menos uma placa indicativa de direção ou saída.

Abaixo, o padrão de sinalização que deve ser utilizado:

Sinalização de orientação e salvamento		**Forma: Quadrado e retangular** **Cor do fundo: Verde** **Cor do símbolo: Fotoluminescente** **Margem (opcional): Fotoluminescente**	
Símbolo	Código	Significado	Aplicação
	S1	Indicação do sentido da saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência

	S2	Indicação do sentido da saída de emergência	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
	S3	Indicação do sentido da saída de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
	S12	Indicação da saída de emergência	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente
Sinalização de equipamentos de combate a incêndios e alarme		**Forma: Quadrado e retangular Cor do fundo: Vermelha Cor do símbolo: Fotoluminescente Margem (opcional): Fotoluminescente**	
Símbolo	Código	Significado	Aplicação
	E5	Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio.
Sinalização complementar		**Forma: Quadrado ou retangular Cor do fundo: Verde Letra: Branca**	
Símbolo	Código	Significado	Aplicação
	M1	Mensagem escrita referente aos sistemas de proteção contra incêndio existentes na edificação, o tipo de estrutura e os telefones de emergência	Na entrada principal da edificação.

13 PINTURA

Em função das intervenções estruturais – incluindo o levantamento de novas alvenarias, o remanejamento de vãos de portas e o fechamento de vãos remanescentes – será executada a recuperação total da pintura nas faces externas das paredes dos sanitários. A execução da pintura dependerá de prévia autorização da fiscalização, devendo apresentar acabamento uniforme e plano, conforme os padrões de qualidade exigidos.

As superfícies destinadas à pintura (paredes e teto) devem estar previamente regularizadas, emassadas e lixadas. Antes da aplicação da tinta, é imprescindível identificar e corrigir eventuais patologias, como fissuras, que devem ser tratadas mediante a abertura do local e preenchimento com produto adequado (sela-trinca). Após o tratamento, a superfície deve ser lixada e receber uma demão de selador acrílico.

Todas as superfícies a serem pintadas devem estar limpas, secas e livres de poeira, mofo, manchas de gordura ou outras impurezas. O preparo das superfícies com massa deverá observar a natureza de cada ambiente: para o interior dos sanitários e áreas sujeitas à umidade, será utilizada obrigatoriamente massa acrílica; já para as faces externas e áreas de circulação,

será aplicada massa PVA. Após o emassamento, a superfície deve ser novamente lixada para eliminação de irregularidades. O acabamento será finalizado com duas demãos de tinta acrílica premium fosca lavável.

Para a execução dos serviços, deve-se garantir a integridade e proteção de elementos já instalados, como esquadrias, luminárias e equipamentos. Esses elementos devem ser protegidos com fita crepe ou removidos temporariamente, sendo reinstalados após a conclusão dos serviços de pintura.

Para verificação dos tons, a empresa executora deverá preparar e fornecer todas as amostras necessárias no local previamente definido na obra. Cada etapa parcial da pintura deverá estar totalmente concluída e aprovada pela fiscalização antes do início da fase seguinte.

A aplicação das tintas deve ser nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos, atendendo aos seguintes itens:

- Condições ambientais: A tinta deverá ser aplicada com temperatura ambiente entre 5° e 40° C e umidade relativa do ar até 80%;
- Preparação do material: As tintas a serem utilizadas devem ser bem misturadas, de forma a permitir à sua perfeita homogeneização;

O material deve ser aplicado suficientemente de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes, e de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada. Corrigir qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m em 10m, na execução de marcas. Respeitar as larguras especificadas no projeto, admitindo-se uma tolerância de ± 5%. A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem, cerca de 30 min, de todo o tráfego de veículos bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

A espessura da tinta deverá ser, após aplicada e quando úmida, no mínimo de 0,6mm. A espessura após a secagem deverá ser de 0,3mm.

A durabilidade mínima da tinta deverá ser de no mínimo 24 meses.

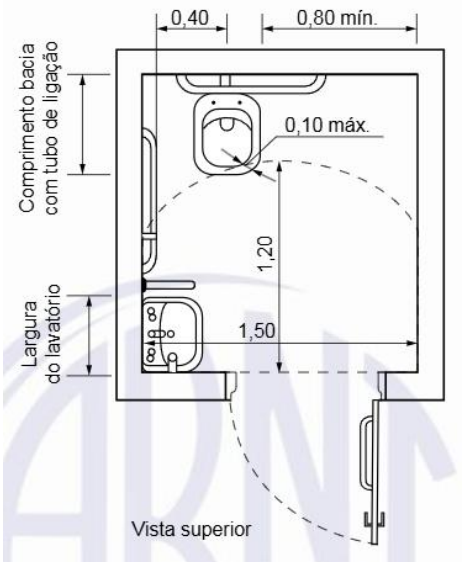
13.1 ESQUADRIAS - PORTAS

As folhas das portas, batentes e guarnições receberão acabamento em verniz acetinado. O processo inclui o lixamento prévio da madeira para eliminação de farpas e irregularidades. A aplicação do verniz deve assegurar uma película homogênea, isenta de escorrimentos, bolhas ou manchas. A fiscalização pode exigir a execução de nova demão de verniz, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

14 ACESSIBILIDADE

Conforme a ABNT NBR 9050:2020, para edificações existentes ou em reforma, em caso de impossibilidade de atender integralmente às medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento (rotação de 360º - círculo com diâmetro de 1,50 m), serão admitidas as medidas para rotação de 180º (1,50 m x 1,20 m), a figura abaixo ilustra as medidas:

Figura 37 - Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma – Vista superior



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

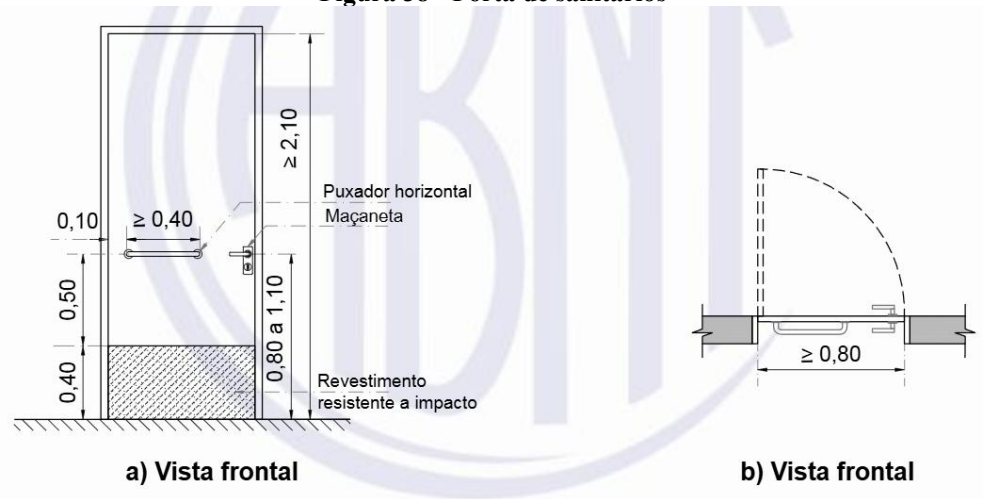
14.1 PORTA

As portas dos banheiros acessíveis, conforme a ABNT NBR 9050:2020, devem atender aos seguintes requisitos:

- O vão livre entre batentes deve ser maior ou igual a 0,80 m;
- Recomenda-se que as portas abram para o lado externo do sanitário;
- Devem possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento máximo de 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm;
- As portas devem ter maçanetas do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m;
- Recomenda-se que as portas tenham revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas até a altura de 0,40 m a partir do piso;
- O mecanismo de acionamento das portas deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36 N.

A figura abaixo ilustra as distâncias de instalação:

Figura 38 - Porta de sanitários



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

14.2 LOUÇAS E METAIS

O fornecimento e a instalação de louças e metais sanitários deverão obedecer rigorosamente às especificações de projeto e aos critérios de ergonomia estabelecidos pela NBR 9050. Todos os componentes foram selecionados para garantir o uso autônomo e seguro por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, priorizando mecanismos de acionamento facilitado e alturas de instalação que permitam a aproximação frontal e o uso confortável. Os materiais devem ser de primeira linha, com acabamento resistente à corrosão e superfícies que facilitem a higienização constante do ambiente.

14.2.1 Bacia sanitária com válvula de descarga

Será fornecida e instalada bacia sanitária em louça vitrificada branca, de primeira qualidade, isenta de trincas, deformações ou defeitos de esmaltação. O sistema de descarga – por meio de válvula de descarga – deverá possuir acionamento posicionado a uma altura máxima de 1,00 m em relação ao piso acabado, com força de operação inferior a 23 N, conforme preconiza a NBR 9050. Recomenda-se a utilização de sensores eletrônicos ou mecanismos de alavanca equivalentes. Caso opte-se por caixa de descarga embutida, esta deverá atender rigorosamente aos mesmos critérios de altura e ergonomia da referida norma.

A instalação deve garantir estanqueidade total através de flange ou anel de vedação apropriado, além de tubo de ligação com acabamento cromado. Conforme exigências normativas, a bacia deve ser instalada de modo que a borda superior (sem o assento) esteja a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado; com o assento, deve ser 0,46 m.

O conjunto será finalizado com assento plástico antimicrobiano na cor branca, do tipo fechado e com fixação que garanta estabilidade lateral. Devem ser rigorosamente respeitadas as distâncias para as barras de apoio e as dimensões das áreas de transferência (frontal e lateral), conforme detalhado em projeto e em conformidade com a NBR 9050.

14.2.2 Lavatório e torneira de alavanca

Os lavatórios serão em louça branca vitrificada, de primeira linha, instalados de forma suspensa para garantir a aproximação frontal de usuários em cadeira de rodas. A instalação deve seguir rigorosamente os parâmetros da NBR 9050:2020, com a borda superior fixada entre 78 cm e 80 cm do piso acabado, garantindo o espaço livre inferior e as profundidades mínimas exigidas. O conjunto deve contemplar:

- Válvula e sifão: Em metal cromado, instalados de modo a não obstruir o espaço inferior destinado às pernas do usuário;
- Torneira: Modelo de mesa com fechamento automático e acionamento por alavanca, garantindo esforço de acionamento reduzido. O acabamento deve ser cromado, isento de defeitos de fundição ou usinagem;
- Acessórios: Espelhos, saboneteiras e comandos devem ser posicionados dentro da faixa de alcance manual e visual estabelecida em norma.

14.2.3 Barras de apoio

Devem ser instaladas barras de apoio em todos os sanitários acessíveis, conforme os detalhamentos do projeto e as orientações da NBR 9050. As barras serão de seção tubular, com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, confeccionadas em material resistente à corrosão, (sugestão aço inox 304 polido). A instalação deve observar os seguintes critérios:

- Fixação: Utilizar parafusos de aço inox e canoplas de acabamento no mesmo material. A fixação deve ser rígida, garantindo resistência mecânica aos esforços previstos em norma (suporte a carga mínima de 1,5 kN em qualquer sentido);
- Posicionamento: O eixo das barras deve estar posicionado entre 75 cm e 85 cm do piso acabado, respeitando a distância livre mínima de 40 mm entre a barra e a parede ou face de louças/divisórias;
- Substrato: Os elementos de fixação (buchas ou chumbadores) devem ser adequados ao tipo de parede (alvenaria, drywall, etc.), garantindo que não haja folgas ou instabilidades.

Não serão aceitas barras com rebarbas, oxidação, amassados ou que apresentem qualquer tipo de oscilação ao esforço manual.

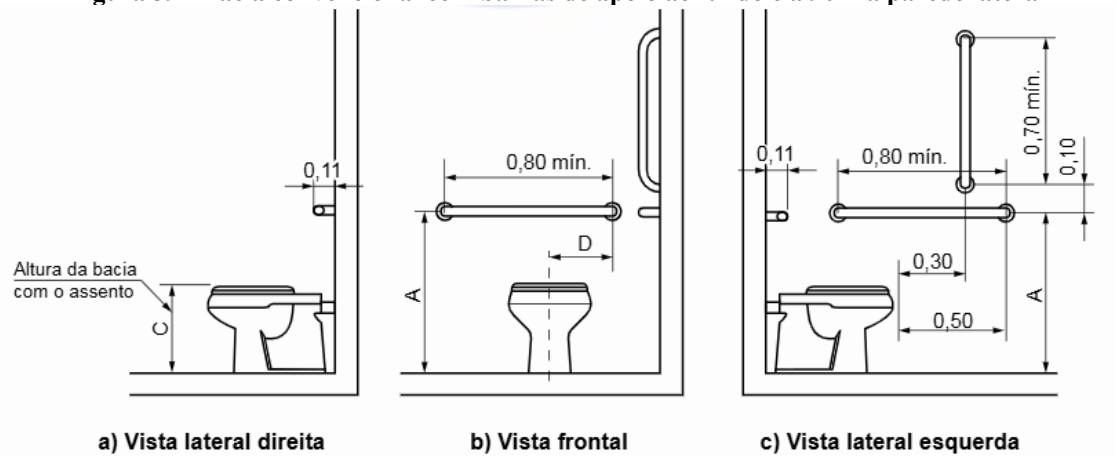
14.2.3.1 Barras de apoio para bacia com caixa acoplada

Especificamente para a bacia sanitária:

- Quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência:
    - Uma barra reta horizontal, comprimento mínimo 0,80 m, posicionada a 0,75 m de altura do piso acabado, a 0,40 m do eixo da bacia e 0,50 m da borda frontal da bacia;
    - Uma barra reta vertical, comprimento mínimo 0,70 m, posicionada 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia.
- Na parede do fundo da bacia, deve ser instalada uma barra reta horizontal, comprimento mínimo 0,80 m, a 0,75 m de altura do piso acabado, com distância máxima de 0,11 m da parede, estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral;
- Na impossibilidade de instalação de barras nas paredes laterais, são admitidas barras laterais fixas ou articuladas, desde que não interfiram na área de giro e transferência, com distância de 0,40 m do eixo da bacia e extremidade a no mínimo 0,20 m da borda frontal da bacia.

A figura abaixo ilustra as distâncias de instalação:

Figura 39 - Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90º na parede lateral



Onde: A = 0,75 m; C = 0,46 m; e D = 0,30 m.

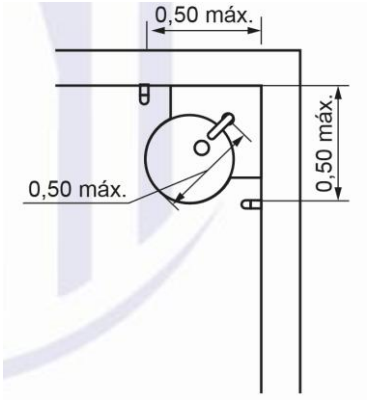
Fonte: ABNT 9050:2020

14.2.3.2 Barras de apoio para lavatórios

- As barras de apoio devem ser instaladas em ambos os lados do lavatório, podendo ser horizontais e verticais;
- Devem ter um espaçamento mínimo de 0,04 m entre a barra e a parede ou qualquer outro objeto para garantir conforto no uso;
- A barra deve ser instalada até no máximo 0,20 m da borda frontal do lavatório até o eixo da barra, para permitir o alcance;
- O alcance manual da torneira deve ser de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira;
- As barras horizontais devem ser instaladas a uma altura entre 0,78 m e 0,80 m, medida a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;
- As barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso, com comprimento mínimo de 0,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 0,04 m para conforto;
- A distância máxima do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou de fundo deve ser de 0,50 m.

A figura abaixo ilustra as distâncias de instalação:

Figura 40 - Lavatório de canto com barras verticais



Fonte: ABNT 9050:2020

15 CONFORTO TÉRMICO

Tabela 1 - Cálculo de carga térmica - Sala nobre

CALCULO DE CARGA TÉRMICA NBR 16655-3						
Calor Transmitido por Condução através de Superfícies (paredes, piso, laje...)						
Descrição	**Área (m²)**	**Tipo**	**Orientação**	**Resistividade térmica (m²x °C)/W (TAB 5 e 6)**	**Diferença de temperatura da carga de resfriamento °C (TAB 7)**	**Transmissão de calor pela superfície interna externa (W)**
Parede noroeste	10,6	Parede externa	Noroeste	0,425	10,95	273,11
Parede sudoeste	17,18	Parede externa	Sudoeste	0,425	17,95	725,69
Parede sudeste	4,74	Parede externa	Sudeste	0,425	19,95	222,63
Parede sudeste	9,91	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	279,24
Parede nordeste	5,17	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	145,62
Piso	61,53	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	4.590,79
Laje	61,53	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	4.590,79
					TOTAL	**10.827,86**
Calor Transmitido por Irradiação em Superfícies Transparentes (vidro)						
Orientação	**Tipo**	**Área (m²)**	**Fator de ganho de calor por insolação (W/m²) - Tabela 8**	**Fator de resfriamento adimensional – Tabela 9**	**Fator de sombreamento - Tabela 10**	**Transmissão de calor por superfície transparente (W)**
Noroeste	Simples + Cortina	9,6	555	0,73	0,55	2139,192
					TOTAL	**2.139,19**
Calor gerado por pessoas, equipamentos e iluminação						
Descrição	**Unidade**	**Atividade**	**Quantidade**	**Carga térmica**	**Carga Térmica Total (W)**	
Pessoas	unid.	Pessoas sentadas, trabalho leve	20	150	3000	
iluminação	m²	Escritório	61,53	12	738,36	
equipamentos - tv	unid.	Televisão 40 polegadas	1	200	200	
equipamentos - tv	unid.	Computador desktop	1	108	108	
					TOTAL	**4.046,36**
Calor de infiltração e renovação de ar						

Área ambiente	Unidade	Vazão ar externo infiltrado m³/(h x m²)	Altitude (m) - Temperatura interna (°C)	Calor total (KJ/s)	Calor latente (KJ/s)	Calor sensível (KJ/s)
61,53	m²	7,2	1000 m - 24 °C	1,45	0,381	1,072
					Carga em W	1452,615
					TOTAL	**1.452,62**
SUBTOTAL CARGA EM WATTS	**18.466,03**		Sugestão:			
CARGA EM BTUS	**63.006,08**		2 equipamentos de 31.000 BTU			

Tabela 2 - Cálculo de carga térmica - Sala secretário

CALCULO DE CARGA TÉRMICA NBR 16655-3						
Calor Transmitido por Condução através de Superfícies (paredes, piso, laje...)						
Descrição	**Área (m²)**	**Tipo**	**Orientação**	**Resistividade térmica (m²x °C)/W (TAB 5 e 6)**	**Diferença de temperatura da carga de resfriamento °C (TAB 7)**	**Transmissão de calor pela superfície interna externa (W)**
Parede noroeste	4,118	Parede externa	Noroeste	0,425	10,95	106,10
Parede noroeste	9,9116	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	279,24
Parede sudoeste	17,04	Parede externa	Sudoeste	0,425	17,95	719,69
Parede sudeste	10,1136	Parede externa	Sudeste	0,425	19,95	474,74
Piso	30,27	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	2.258,46
Laje	30,27	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	2.258,46
					TOTAL	**6.096,69**
Calor Transmitido por Irradiação em Superfícies Transparentes (vidro)						
Orientação	**Tipo**	**Área (m²)**	**Fator de ganho de calor por insolação (W/m²) - Tabela 8**	**Fator de resfriamento adimensional - Tabela 9**	**Fator de sombreamento - Tabela 10**	**Transmissão de calor por superfície transparente (W)**
Sudeste	Simples + Cortina	4,8	407	0,22	0,55	236,3856
					TOTAL	**236,39**
Descrição	**Unidade**	**Atividade**	**Quantidade**	**Carga térmica**	**Carga Térmica Total (W)**	
Pessoas	unid.	Pessoas sentadas, trabalho leve	5	150	750	
iluminação	m²	Escritório	30,27	12	363,24	
equipamentos - tv	unid.	Computador desktop	2	108	216	

					TOTAL	**1.329,24**
Calor de infiltração e renovação de ar						
Área ambiente	**Unidade**	**Vazão ar externo infiltrado (m³/(h x m²)**	**Altitude (m) - Temperatura interna (°C)**	**Calor total (KJ/s)**	**Calor latente (KJ/s)**	**Calor sensível (KJ/s)**
30,27	m²	7,2	1000 m - 24 °C	0,714621649	0,187312008	0,527309641
					Carga em W	714,6216495
					TOTAL	**714,62**
SUBTOTAL CARGA EM WATTS	**8.376,94**		Sugestão:			
CARGA EM BTUS	**28.582,12**		1 equipamento de 30.000 BTU			

Tabela 3 - Cálculo de carga térmica - Sala administrativa

CALCULO DE CARGA TÉRMICA NBR 16655-3						
Calor Transmitido por Condução através de Superfícies (paredes, piso, laje...)						
Descrição	**Área (m²)**	**Tipo**	**Orientação**	**Resistividade térmica ((m²x °C)/W) (TAB 5 e 6)**	**Diferença de temperatura da carga de resfriamento °C (TAB 7)**	**Transmissão de calor pela superfície interna externa (W)**
Parede sudoeste	5,8788	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	165,62
Parede sudeste	10,0094	Parede externa	Sudeste	0,425	19,95	469,85
Parede nordeste	23,3448	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	657,68
Piso	37,2	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	2.775,51
Laje	37,2	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	2.775,51
					TOTAL	**6.844,19**
Calor Transmitido por Irradiação em Superfícies Transparentes (vidro)						
Orientação	**Tipo**	**Área (m²)**	**Fator de ganho de calor por insolação (W/m²) - Tabela 8**	**Fator de resfriamento adimensional - Tabela 9**	**Fator de sombreamento - Tabela 10**	**Transmissão de calor por superfície transparente (W)**
Sudeste	Simples + Cortina	2,9694	407	0,22	0,55	146,2340418
					TOTAL	**146,23**
Descrição	**Unidade**	**Atividade**	**Quantidade**	**Carga térmica**	**Carga Térmica Total (W)**	
Pessoas	unid.	Pessoas sentadas, trabalho leve	8	150	1200	

iluminação	m²	Escritório	37,2	12	446,4	
equipamentos - tv	unid.	Computador desktop	8	108	864	
					TOTAL	**2.510,40**
Calor de infiltração e renovação de ar						
Área ambiente	**Unidade**	**Vazão ar externo infiltrado (m³/(h x m²)**	**Altitude (m) - Temperatura interna (°C)**	**Calor total (KJ/s)**	**Calor latente (KJ/s)**	**Calor sensível (KJ/s)**
37,2	m²	7,2	1000 m - 24 °C	0,878226804	0,230195134	0,64803167
					Carga em W	878,2268041
					TOTAL	**878,23**
SUBTOTAL CARGA EM WATTS	**10.379,05**		Sugestão:			
CARGA EM BTUS	**35.413,31**		1 equipamento de 36.000 BTU			

Tabela 4 - Cálculo térmico - Sala de aula

CALCULO DE CARGA TÉRMICA NBR 16655-3						
Calor Transmitido por Condução através de Superfícies (paredes, piso, laje...)						
Descrição	**Área (m²)**	**Tipo**	**Orientação**	**Resistividade térmica (m²x °C)/W (TAB 5 e 6)**	**Diferença de temperatura da carga de resfriamento °C (TAB 7)**	**Transmissão de calor pela superfície interna externa (W)**
Parede noroeste	14,7956	Parede externa	Noroeste	0,425	10,95	381,20
Parede sudoeste	5,1688	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	145,62
Parede sudeste	27,974	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	788,10
Parede nordeste	17,182	Parede externa	Noroeste	0,425	10,95	442,69
Piso	50,98	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	3.803,65
Laje	50,98	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	3.803,65
					TOTAL	**9.364,91**
Calor Transmitido por Irradiação em Superfícies Transparentes (vidro)						
Orientação	**Tipo**	**Área (m²)**	**Fator de ganho de calor por insolação (W/m²) - Tabela 8**	**Fator de resfriamento adimensional - Tabela 9**	**Fator de sombreamento - Tabela 10**	**Transmissão de calor por superfície transparente (W)**
Noroeste	Simples + Cortina	8,4	555	0,73	0,55	1871,793
					TOTAL	**1.871,79**

Descrição	Unidade	Atividade	Quantidade	Carga térmica	Carga Térmica Total (W)	
Pessoas	unid.	Pessoas sentadas, trabalho leve	17	150	2550	
iluminação	m²	Escritório	50,98	12	611,76	
equipamentos - tv	unid.	Computador desktop	3	108	324	
					TOTAL	**3.485,76**
Calor de infiltração e renovação de ar						
Área ambiente	**Unidade**	**Vazão ar externo infiltrado (m³/(h x m²)**	**Altitude (m) - Temperatura interna (°C)**	**Calor total (KJ/s)**	**Calor latente (KJ/s)**	**Calor sensível (KJ/s)**
50,98	m²	7,2	1000 m - 24 °C	1,203548454	0,315466342	0,888082111
					Carga em W	1203,548454
					TOTAL	**1.203,55**
SUBTOTAL CARGA EM WATTS	**15.926,01**		Sugestão:			
CARGA EM BTUS	**54.339,54**		2 equipamentos de 30.000 BTU			

Tabela 5 - Cálculo térmico - Sala de reunião

CALCULO DE CARGA TÉRMICA NBR 16655-3						
Calor Transmitido por Condução através de Superfícies (paredes, piso,laje...)						
Descrição	**Área (m²)**	**Tipo**	**Orientação**	**Resistividade térmica ((m²x °C)/W) (TAB 5 e 6)**	**Diferença de temperatura da carga de resfriamento °C (TAB 7)**	**Transmissão de calor pela superfície interna externa (W)**
Parede noroeste	11,36	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	320,04
Parede sudoeste	17,04	Piso/Laje interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,321	11,1	589,23
Parede sudeste	6,6456	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	187,22
Parede sudeste	1,6228	Parede externa	Sudeste	0,425	19,95	76,18
Parede nordeste	7,4692	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	210,43
Piso	23,98	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	1.789,16
Laje	23,98	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	1.789,16
					TOTAL	**4.961,42**

Calor Transmitido por Irradiação em Superfícies Transparentes (vidro)						
Orientação	**Tipo**	**Área (m²)**	**Fator de ganho de calor por insolação (W/m²) - Tabela 8**	**Fator de resfriamento adimensional - Tabela 9**	**Fator de sombreamento - Tabela 10**	**Transmissão de calor por superfície transparente (W)**
Sudeste	Simples + Cortina	3,12	407	0,22	0,55	153,65064
					TOTAL	**153,65**
Descrição	**Unidade**	**Atividade**	**Quantidade**	**Carga térmica**	**Carga Térmica Total (W)**	
Pessoas	unid.	Pessoas sentadas, trabalho leve	10	150	1500	
iluminação	m²	Escritório	23,98	12	287,76	
equipamentos - tv	unid.	Computador desktop	4	108	432	
					TOTAL	**2.219,76**
Calor de infiltração e renovação de ar						
Área ambiente	**Unidade**	**Vazão ar externo infiltrado (m³/(h x m²)**	**Altitude (m) - Temperatura interna (°C)**	**Calor total (KJ/s)**	**Calor latente (KJ/s)**	**Calor sensível (KJ/s)**
23,98	m²	7,2	1000 m - 24 °C	0,566125773	0,148389229	0,417736544
					Carga em W	566,1257732
					TOTAL	**566,13**
SUBTOTAL CARGA EM WATTS	**7.900,96**		Sugestão:			
CARGA EM BTUS	**26.958,08**		1 equipamento de 30.000 BTU			

Tabela 6 - Cálculo térmico - Sala assessor jurídico

CALCULO DE CARGA TÉRMICA NBR 16655-3						
Calor Transmitido por Condução através de Superfícies (paredes, piso, laje...)						
Descrição	**Área (m²)**	**Tipo**	**Orientação**	**Resistividade térmica ((m²x°C)/W) (TAB 5 e 6)**	**Diferença de temperatura da carga de resfriamento °C (TAB 7)**	**Transmissão de calor pela superfície interna externa (W)**
Parede noroeste	13,1208	Parede interna	Ambiente adjacente não condicionado	0,394	11,1	369,65
Parede sudeste	9,4808	Parede externa	Sudeste	0,425	19,95	445,04
Parede nordeste	9,372	Parede externa	Nordeste	0,425	14,95	329,67
Piso	15,25	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	1.137,81
Laje	15,25	Piso/Laje interna	Horizontal	0,321	23,95	1.137,81

					TOTAL	**3.419,98**
Calor Transmitido por Irradiação em Superfícies Transparentes (vidro)						
Orientação	**Tipo**	**Área (m²)**	**Fator de ganho de calor por insolação (W/m²) - Tabela 8**	**Fator de resfriamento adimensional - Tabela 9**	**Fator de sombreamento - Tabela 10**	**Transmissão de calor por superfície transparente (W)**
Sudeste	Simples + Cortina	3,64	407	0,22	0,55	179,25908
					TOTAL	**179,26**
Descrição	**Unidade**	**Atividade**	**Quantidade**	**Carga térmica**	**Carga Térmica Total (W)**	
Pessoas	unid.	Pessoas sentadas, trabalho leve	4	150	600	
iluminação	m²	Escritório	15,25	12	183	
equipamentos - tv	unid.	Computador desktop	2	108	216	
					TOTAL	**999,00**
Calor de infiltração e renovação de ar						
Área ambiente	**Unidade**	**Vazão ar externo infiltrado (m³/(h x m²)**	**Altitude (m) - Temperatura interna (°C)**	**Calor total (KJ/s)**	**Calor latente (KJ/s)**	**Calor sensível (KJ/s)**
15,25	m²	7,2	1000 m - 24 °C	0,360025773	0,094367629	0,265658144
					Carga em W	360,0257732
					TOTAL	**360,03**
SUBTOTAL CARGA EM WATTS	**4.958,27**		Sugestão:			
CARGA EM BTUS	**16.917,61**		1 equipamento de 18.000 BTU			

16 IDENTIDADE VISUAL

Instalação do brasão do símbolo do Consórcio sobre painel de MDF na parede de alvenaria no corredor principal e nas paredes em destaque (sala do secretário e na sala da assessoria jurídica) a 1,15 m do piso acabado conforme consta no projeto executivo de reforma (análise sujeita à aprovação da fiscalização).

17 MOBILIÁRIO

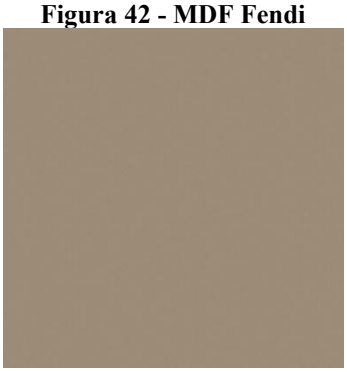
Serão propostos os seguintes materiais para os mobiliários MDF Fendi, Guararapes ou similar; MDF Nogal Sevilha, Guararapes ou similar; MDF Cinza Perfeito, Guararapes ou similar; espessura de 2mm, conforme indicado nos detalhes (análise sujeita à aprovação da fiscalização).

Figura 41 - MDF Nogal Sevilha



Fonte: Guararapes ou equivalente técnico

Figura 42 - MDF Fendi



Fonte: Guararapes ou equivalente técnico

Figura 43 - MDF Cinza Perfeito



Fonte: Guararapes ou equivalente técnico

Puxador linear em perfil de alumínio com alumicom ou equivalente técnico.

Figura 44 - Puxador linear em alumínio



Fonte: Madeira Madeira, 2026 ou equivalente técnico.

17.1 SALA NOBRE

- Mesa de reunião retangular modular 6,00 x 1,40 m, em MDF Nogal Sevilha e MDF Fendi com caixa de tomadas embutidas.

17.2 SALA DO SECRETÁRIO

- Mesa em MDF Nogal Sevilha 2,00 x 0,90 x 0,75 m;
- Mesa circular em diâmetro de 1,20 m em MDF Fendi;
- Balcão em MDF com nicho para frigobar, uma porta com fechadura e trava, e prateleira interna;
- Armário alto em MDF Cinza Perfeito 1,55 x 0,80 x 0,50 m;
- Armário alto em MDF Cinza Perfeito 0,73 x 0,70 x 0,50 m.

17.3 SALA ADMINISTRATIVA

- Estação de trabalho para quatro pessoas (2,40 x 1,40 m), em estrutura metálica na cor preta, e tampo em MDF Fendi com caixa de tomadas embutidas;
- Armário alto em MDF Cinza Perfeito 1,55 x 0,80 x 0,50 m;
- Armário alto em MDF Cinza Perfeito 0,73 x 0,70 x 0,50 m.

17.4 COPA

- Mesa linear estilo refeitório 2,20 x 0,60 m, em MDF Nogal Sevilha e MDF Fendi;
- Banco linear estilo refeitório 2,20 x 0,30 m, em MDF Nogal Sevilha e MDF Fendi;
- Balcão em MDF com nicho para frigobar, uma porta com fechadura e trava, e prateleira interna.

17.5 VESTIÁRIOS

- Guarda volumes de aço (0,40 x 0,45 m).

17.6 COZINHA

- Balcão 3,40 x 0,50 m em MDF Nogal Sevilha;
- Armário 1,70 x 0,60 m em MDF Nogal Fendi;
- Cadeira em polipropileno com pernas em alumínio (ref. Cadeira Tramontina Vanda).

17.7 LAVANDERIA

- Armário DML com 02 portas nas dimensões 190 x 90 x 46,5 cm.

17.8 SALA DE REUNIÃO

- Mesa de reunião retangular modular 4,40 x 1,20 m, em MDF Fendi com caixa de tomadas embutidas;
- Painel em MDF para monitor e equipamentos de videoconferência em MDF Nogal Sevilha e MDF Cinza Perfeito.

17.9 SALA ASSESSOR JURÍDICO

- Mesa em MDF Nogal Sevilha 2,00 x 0,90 x 0,75 m.

17.10 BANCADAS EM INOX

As bancadas deverão ser em aço inox 304/20 ou 18 COM ADITIVO ANTIFUNGO, enchimento em concreto aramado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 10cm, acabamento liso; ALTURA DE INSTALAÇÃO DE 90cm conforme dimensões no projeto. As cubas das bancadas de inox deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas no detalhamento de bancadas.

18 LIMPEZA DE OBRA

Durante a obra preservar a limpeza e a organização sobre todos os aspectos. A obra deverá ser entregue livre de empecilhos de qualquer natureza, que possa prejudicar, ainda que minimamente, o desenvolvimento normal do trabalho nas dependências do edifício.

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.). Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspados e limpos. O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos no término da mesma.

19 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de detalhar e orientar a execução da reforma proposta, espera-se que este memorial contemple as especificações técnicas, materiais, métodos construtivos e padrões de acabamento previstos. As intervenções descritas visam garantir a qualidade, a segurança, a funcionalidade e a durabilidade da obra, respeitando as normas técnicas vigentes, a legislação aplicável e as boas práticas da engenharia.

Durante a execução, eventuais ajustes poderão ser realizados mediante análise e aprovação técnica, de forma a atender às necessidades da obra sem comprometer a integridade do projeto ou o desempenho final. Ressalta-se a importância do acompanhamento por profissional habilitado, assegurando que cada etapa seja executada de acordo com o planejamento estabelecido.

Com a conclusão da reforma, espera-se alcançar um resultado que proporcione melhor aproveitamento dos espaços, conforto aos usuários, valorização estética e funcional do imóvel, garantindo sua preservação e adequação ao uso pretendido.

Campo Mourão/PR, 14 de agosto de 2026

D2 ENGENHARIA LTDA:54711732000119
Assinado de forma digital por D2 ENGENHARIA LTDA:54711732000119
Dados: 2026.08.18 22:30:33 -03'00'

Eng. Civil: Diego Souza
CREA-PR 208752/D