



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A REFORMA DA COBERTURA DO PALÁCIO ANTONIO MACHADO SANTANA E REFORMA GERAL DA CASA DE MÁQUINAS DO PRÉDIO SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO.

DEZEMBRO/2025

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 1
---------------	----------------	--	---	------------------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Sumário

1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	7
2. OBJETO	7
3. ACOMPANHAMENTO TÉCNICO	7
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
4.1 CONTRATO	9
4.2 SUBCONTRATADO.....	10
4.3 PRAZO DE EXECUÇÃO	11
4.4 GARANTIA DO SERVIÇO E RESPONSABILIDADE POR DANOS E PREJUÍZOS	11
4.5 FISCALIZAÇÃO.....	12
4.5.1 Atuação da Fiscalização	12
4.5.2 Direitos e Autoridade da Fiscalização.....	13
4.5.3 Obrigações e responsabilidade da CONTRATADA.....	15
4.5.4 Relatório Fotográfico	16
4.6 SEGURANÇA DO TRABALHO, PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DANOS	17
4.6.1 Equipamentos de proteção individual – EPI e proteção coletiva - EPC.....	17
4.6.2 Acidente de trabalho	18
4.7 QUADRO DE PESSOAL DA CONTRATADA	18
4.7.1 Horários de trabalho	18
4.8 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	19
4.8.1 Armazenamento.....	19
4.9 VISTORIA DO LOCAL.....	20
4.10 FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO	21
4.10.1 Forma de seleção e critério de julgamento da proposta.....	21
4.10.2 Regime de Execução.....	21
4.10.3 Critérios de aceitabilidade de preços	21
4.10.4 Exigências de habilitação.....	22
4.10. 5 Outra comprovação	26
4.11 ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO	26
4.12 ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	27
5. LISTA DE PROJETOS.....	27
6. REFERENCIA PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EM AS BUILT.	28

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 2
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

6.1 QUALIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO E SEUS REPRESENTANTES.....	28
6.2 QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA.....	28
6.3 OBJETO DOS PROJETOS.....	29
6.4 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS.....	30
6.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA.....	31
6.6 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO.....	31
6.6.1 Liberado para Obra.....	32
6.7 NOMENCLATURAS.....	32
6.7.1 Forma de nomeação dos arquivos.....	32
6.8 VISITA AO LOCAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS.....	33
6.9. QUANTO AOS PROJETOS A SEREM ELABORADOS.....	33
6.9.1 Projeto executivo de Arquitetura em AS-BUILT:.....	33
6.9.2 Projetos de instalações hidrossanitários:.....	35
6.9.3 Projetos de instalações elétricas e telecomunicações:.....	39
6.10 DISPOSITIVOS GERAIS.....	40
6.10.1 Projeto As-Built (Ver o item 6.9.1).....	40
6.11 NORMAS TÉCNICAS A SEREM UTILIZADAS E APLICADAS NO SERVIÇO.....	40
7. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	41
7.1 MEDIÇÕES.....	42
7.1.1 Formulário de Medição.....	43
7.2 VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS.....	44
7.3 CANTEIRO DE OBRAS.....	44
7.3.1 Mobilização e desmobilização de canteiro.....	45
7.3.2 Manutenção do canteiro.....	45
7.3.3 Sinalização.....	45
8. MOVIMENTO DE TERRA.....	45
9. FUNDAÇÕES.....	46
10. ESTRUTURA.....	46
10.1 FORMAS DE MADEIRAS.....	46
10.1.1 Formas para Pilares.....	47
10.1.2 Formas para Vigas.....	48
10.1.3 Formas para Lajes.....	48

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 3
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

10.1.4 Execução da desforma.....	49
10.2 ARMADURA	49
10.2.1 Transporte e estocagem	49
10.2.2 Limpeza.....	50
10.3 CONCRETO	50
10.3.1 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.....	51
11. ESTRUTURA METÁLICA	57
11.1 COBERTURA.....	58
11.1.1 Telha trapezoidal com isolante térmico	58
11.1.2 Telha de Aço Galvanizado Pré-Pintada	58
11.1.3 Telha de Policarbonato	59
11.2 Película refletiva para a cobertura envidraçada	59
11.3 Caixilho tipo veneziana tipo industrial com montantes em aço galvanizado e aletas em fibra de vidro - para ventilação permanente.....	66
11.3.1 Características construtivas	66
11.3.2 Aletas (lâminas) de ventilação.....	67
11.3.3 Geometria e módulos.....	67
11.3.4. Desempenho	67
11.3.5. Instalação	68
11.3.6. Manutenção até a entrega final da obra e pós-obra.....	68
11.3.7. Normas e referências técnicas	68
11.3.8. Documentação a ser fornecida	68
11.3.9. Critérios de aceitação	68
12. VEDAÇÃO.....	70
12.1 ALVENARIA DE TIJOLO DE BARRO.....	70
12.2 DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO TRRF 120min.....	71
12.2.1. Preparação do Local	71
12.2.3. Montagem da Estrutura Metálica	71
12.2.4. Instalação das Placas de Gesso	71
12.2.5. Tratamento das Juntas.....	72
12.2.6. Acabamento	72
12.2.7. Considerações Finais	72
13. ESQUADRIAS.....	72

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 4
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

13.1 MADEIRA	72
13.2 FERRO	73
13.3 FERRO PARA AS TAMPAS E CABINES ELÉTRICAS	74
13.4 GUARDA-CORPO METÁLICO	74
13.5 ESCADA MARINHEIRO PARA ACESSO AO RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS	75
13.6 ESCADA MARINHEIRO COM GUARDA-CORPO	78
14. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA.....	81
14.1 ÁGUA FRIA	82
14.2 ESGOTO SANITÁRIO	82
14.3 ÁGUAS PLUVIAIS.....	82
14.1.1 Condutores verticais em ferro fundido.	82
14.4 CALHAS E RUFOS	84
14.5 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	85
14.6 APARELHOS SANITÁRIOS	86
14.7 METAIS.....	86
15. IMPERMEABILIZAÇÃO.....	87
15.1 Impermeabilização das Fundações	87
15.2 Impermeabilização das lajes	87
15.2 Teste	91
16. REVESTIMENTOS	91
16.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE.....	91
16.2 CONTRAPISOS.....	92
16.3 PISOS CERÂMICOS	92
16.4 REVESTIMENTO DO PISO EM GRANITO ARABESCO	92
16.4.1 RODAPÉ EM GRANITO ARABESCO, ASSENTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA DESCRIÇÃO	93
16.5 REVESTIMENTOS ESPECIAIS.....	94
16.5.1 Execução de Revestimento em Forro Armstrong	94
17. PINTURA	96
17.1 Pintura Latex PVA	96
17.2 Pintura Latex Acrílico	97
17.3 Pintura Esmalte Sintético	97
18. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	97

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 5
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

18.1 REDES EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO.....	97
18.1.1 Fornecimento e instalação de centro de distribuição (QD).....	97
18.1.2 Fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões.....	98
18.1.3 Fornecimento e instalação de condutores (cabos e fios).....	98
18.1.4 Fornecimento e instalação de caixas de passagem.....	99
18.1.5 Fornecimento e instalação de disjuntores	99
18.1.6 Fornecimento e instalação de dutos metálicos.....	100
18.2 ILUMINAÇÃO E TOMADAS.....	101
18.2.1 Fornecimento e instalação de interruptores.....	101
18.2.2 Fornecimento e instalação de tomadas	102
18.3 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	102
18.3.1 Detalhes de Execução.....	102
18.4 SERVIÇOS DIVERSOS	104
18.5 ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES	105
18.6.1 Caixa de Passagem	106
18.6.2 Disjuntores	106
18.6.3 Aterramento equipotencialização e SPDA.....	107
19. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	107
19.1 VIDROS	107
19.1.1 Vidro laminado de segurança.....	107
19.2 ARMARIO EM MDF E REVESTIMENTO EM LAMINADO MELAMINICO	108
19.3 EQUIPAMENTOS ESPECIAIS	109
20. LIMPEZA FINAL	109
21. ENTREGA DA OBRA.....	109
ANEXO A	110
ANEXO B - COMUNICAÇÃO VISUAL OBRIGATÓRIA.....	112
ANEXO C – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	113

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 6
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

Trata-se da REFORMA DA COBERTURA DO PALÁCIO ANTONIO MACHADO SANTANA E CASA DE MÁQUINAS DO PRÉDIO SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO, localizada na Av. Jerônimo Gonçalves 1200 – Centro – CEP 14010-040 – Ribeirão Preto/SP, com área total de intervenção de **2.096,81m²**.

1.1 A aprovação legal das obras (reformas e ampliações) no cadastro do imóvel municipal 500611 consta alvará de reforma, que foi avaliado através do projeto 2025 001.081 4 que gerou o processo n.º 2025 801.707 0, com o alvará de licença nº 938/2025 expedida em 09 de abril de 2025 pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Ribeirão Preto, autorizando a CMRP em realizar as adequações necessárias. Foi solicitado informação sobre o alvará de reforma, se o mesmo contempla a obra, o subsecretário confirmou que o Alvará, contempla a reforma da cobertura.

2. OBJETO

O presente termo de referência tem por objetivo fixar diretrizes e especificações técnicas a serem atendidas pelas empresas CONTRATADA para REFORMA DA COBERTURA DO PALÁCIO ANTONIO MACHADO SANTANA E CASA DE MÁQUINAS DO PRÉDIO SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO, serviços necessários para a adequação do espaço público com atendimento das normas de segurança junto ao corpo de bombeiro e acessibilidade, além de adequação do conforto térmico e acustico, para a CÂMARA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO.

Os projetos, planilhas orçamentárias apresentados neste edital, foram feitos baseado em estudos e diagnosticos pela Coordenadoria Administrativa através da engenharia da Câmara Municipal.

Os serviços serão executados, conforme projetos, memoriais descritivos, e planilha orçamentária conforme Lei 14.133/21 e suas alterações. O código CATSER é **4545**

3. ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

O acompanhamento técnico FISCALIZAÇÃO da obra será efetuado diretamente por um ou mais representante profissional de nível superior habilitado em engenharia, regularmente registrado no conselho de Classe CREA-SP designado pela CONTRATANTE (Câmara Municipal de Ribeirão Preto) e, em conjunto com um representante profissional de nível superior habilitado em engenharia, regularmente registrado no conselho de Classe CREA-SP da empresa CONTRATADA, designados a seguir como FISCALIZAÇÃO.

- I. A empresa CONTRATADA deverá fornecer profissional habilitado nas atividades civis devidamente registrado e regular no conselho de classe, sendo que este deverá fornecer ART/RRT e todas as atividades de obras civis (conf. Lei federal 5194/66 e resolução n.º 1073/2016 Confea);

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 7
--------	---------	--	----------------------------------	----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- II. A empresa CONTRATADA deverá fornecer profissional habilitado nas atividades elétricas devidamente registrado e regular no conselho de classe, sendo que este deverá fornecer ART e todas as atividades elétricas, entre elas a troca do Transformador, SPDA e adequação das instalações elétricas (conf. Lei federal 5194/66 e resolução n.º 1073/2016 Confea);
- III. A CONTRATANTE terá um engenheiro civil, funcionário, estatutário de nível superior para a FISCALIZAÇÃO das obras civil conforme atribuição junto ao Confea/CREA (conf. Lei federal 5194/66 e resolução n.º 1073/2016 Confea).

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os projetos apresentados e as normas e especificações do presente caderno técnico. Qualquer divergência que se verifique entre os projetos e o presente caderno técnico deverão ser esclarecidos pela FISCALIZAÇÃO.

As normas aprovadas, as recomendações, as especificações, os métodos de ensaio, os padrões A.B.N.T., referentes aos materiais, mão de obra e execução dos serviços especificados, serão rigorosamente exigidos pela FISCALIZAÇÃO. O similar será aceito pela FISCALIZAÇÃO desde que tenha a mesma característica e qualidade do especificado, e deve atender as normas, ensaios e métodos da A.B.N.T.. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes de sua aquisição e aplicação na obra.

Deverão ser atendidas pela CONTRATADA além das determinações da FISCALIZAÇÃO, as prescrições das empresas concessionárias dos serviços públicos e demais entidades que por circunstância de lei devam ser acatados, inclusive elaboração e aprovação de projetos que por ventura sejam necessários. A CONTRATADA não poderá suprimir, modificar ou acrescentar nada ao serviço, sem a autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO exercerá todos os atos necessários à verificação rigorosa do cumprimento dos projetos e especificações, tanto no que se refere a qualidade dos materiais, quanto na boa técnica de execução; ficando, a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, ocorrendo por sua conta exclusiva as despesas desses serviços.

A execução da obra deverá ser realizada com a adição de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e pessoas ligadas à atividade da obra, observadas as normas e leis em vigor. A responsabilidade da CONTRATADA é integral para a obra CONTRATADA nos termos do código civil brasileiro; a presença da FISCALIZAÇÃO não diminui a responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA não poderá, em hipótese alguma usar o interior do canteiro de obras, para quaisquer dependências a serem utilizadas como cozinha e dormitórios de funcionários, sendo que as atividades serão executadas entre as 7h as 18hs, da segunda a sexta-feira.

- I. Poderá ser usado no fim de semana, mediante planejamento e autorização da FISCALIZAÇÃO e da COORDENADORIA ADMINISTRATIVA, e serviços específicos;

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 8
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- II. Todas as atividades deverão ser executadas de forma a não prejudicar as atividades e serviços nos Edifícios da CONTRATANTE;
- III. As atividades deverão ser suspensas nos dias, e/ou horário das Sessão da Câmara Municipal ou de suas Comissões, previamente avisado pela Coordenadora Administrativa e/ou FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá instalar no interior do canteiro de obras os contêineres para almoxarifado, depósito de materiais e administração, contendo, além dos espaços destinados para suas atividades específicas, uma sala com mesa, duas cadeiras e suporte de madeira para os diversos cabides de projetos para uso da FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA, deverá elaborar diariamente o “*Diário de Obra*” constando todas as atividades, climas, e situações e ocorrência no canteiro de obra.

Além de sua placa, a CONTRATADA, deverá executar e colocar placa de (3,00x4,00m) da CONTRATANTE de acordo com modelo a ser fornecido no ato da emissão da ordem de serviço. A placa deverá ser instalada em estrutura de madeira em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e dar manutenção em todo o período da obra (mesmo com dilatação do prazo).

A CONTRATADA deverá assumir a responsabilidade legal da obra emitindo seu ART/RRT respectivo e transferindo para si a responsabilidade técnica de toda a execução das atividades realizar as aprovações junto à CPFL para reforma do TRAFO. Somente serão autorizadas as execuções após a aprovação dos projetos legais.

4.1 CONTRATO

Constituem partes integrantes do Contrato firmado com a CONTRATADA, o Edital de Licitação e seus Anexos, todos considerados como transcritos no Contrato. Qualquer infração referente à esta Documentação será também ao Contrato, sendo motivo para aplicação das penalidades previstas no mesmo e outras sanções aplicáveis através de regulamento, normas e Leis vigentes.

A CONTRATANTE sob hipótese nenhuma aceitará, como justificativa ou defesa, alegações de qualquer elemento da CONTRATADA, referentes ao desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições no seu todo ou em partes do Contrato, das especificações, do orçamento, dos projetos, das normas técnicas e de outras disposições relacionadas com a execução, fiscalização e faturamento de obras e serviços contratados.

A CONTRATANTE reserva-se no pleno direito e autonomia para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissivo, ou não previsto no Contrato, especificações, projeto, Ordem de Serviço – O.S. e tudo mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra e os serviços em questão e seus complementos.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 9
--------	---------	--	----------------------------------	------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A CONTRATANTE poderá adotar, em qualquer época, normas especiais ou suplementares de trabalho não previstas nas especificações, mas necessárias, a seu juízo, à segurança e bom andamento da obra e dos serviços contratados. Essas novas normas passarão automaticamente a fazer parte integrante das especificações da obra e dos serviços.

4.2 SUBCONTRATADO

Serão admitidas subcontratações dos seguintes serviços:

- Instalações hidráulicas;
- Execução de fundação;
- Execução de forros;
- Estruturas em concreto e metálica;
- Execução de projetos, Instalações Hidráulicas e Elétricas.

É admitida a subcontratação parcial do objeto, nas seguintes condições:

- É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal do objeto da contratação, a qual consiste em: Instalações Elétricas, guarda-corpo metálico e revestimento em granito.
- A subcontratação fica limitada a 30% (trinta por cento) do objeto a ser licitado.
- O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à subcontratação, caso admitida.

A CONTRATADA deverá formalizar pedido de aprovação da subcontratação, acompanhado do Contrato de Subcontratação, o qual deverá satisfazer no mínimo as seguintes:

- a) Não conter cláusulas ou condições nocivas ou inconvenientes aos interesses da CONTRATANTE e da obra;
- b) Declarações da subcontratada do conhecimento do Contrato e especificações da obra;
- c) Conter indicação do tempo de duração dos serviços Subcontratados compatível com o Cronograma Contratual;
- d) Constituir um ato jurídico perfeito e completo, satisfazendo todos os requisitos legais e fiscais.

No caso de ser concedida a autorização para Subcontratação, a CONTRATADA continuará como única exclusiva e integral responsável pela obra, pelos serviços Subcontratados e pelas suas consequências, como se a Subcontratação não existisse.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 10
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

É permitido a utilização de atestado técnico da subcontratada conforme art. 67 § 9º: (...) *para aspectos técnicos específicos, que a qualificação técnica seja demonstrada por meio de atestados relativos a potencial subcontratado, limitado a 25% (vinte e cinco por cento) do objeto a ser licitado(...).*

4.3 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de vigência do contrato será de 8(oito) meses e o prazo execução será de **6 (seis)** meses, contados a partir da emissão da ordem de serviço.

Os serviços deverão ser finalizados dentro do prazo de vigência do Contrato, devendo ser executados de acordo com os cronogramas físicos apresentados.

4.4 GARANTIA DO SERVIÇO E RESPONSABILIDADE POR DANOS E PREJUÍZOS

A CONTRATADA será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras, serviços e instalações por que responda, correndo às suas expensas sem responsabilidades ou ônus algum para a CONTRATANTE, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar. A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal da CONTRATADA e com terceiros.

Caberá à CONTRATADA, integral responsabilidade por quaisquer danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução das obras ou dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

Observados os prazos e condições que a Lei estipula, a aceitação provisória ou definitiva das obras não acarreta, de modo algum, a exoneração da CONTRATADA e seus técnicos da responsabilidade civil e técnica por futuros eventos decorrentes e relacionados à execução das obras recebidas.

A CONTRATANTE ficará isenta de quaisquer ônus, participação ou responsabilidade direta ou indireta, por danos e prejuízos à vida ou patrimônio público causados por defeitos, falhas, deficiência ou impropriedades de ordem técnica verificados nas obras, serviços e instalações contratadas.

Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido aos serviços; não deverá ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isso deverão ser aplicados todos os esforços e meios disponíveis, visando garantir a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços. Os danos causados às propriedades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparados no menor prazo possível.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 11
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A partir do início da execução das obras e pelo prazo e condições que a Lei estipula, a CONTRATADA é a única responsável pelos eventos decorrentes e relacionados às obras executadas ou em execução.

Até a conclusão dos testes dos serviços ou das unidades construtivas, a CONTRATADA fica obrigada a manter, por sua conta e risco as obras e instalações em perfeitas condições de conservação e funcionamento. Deverá também providenciar os reparos, se necessários. Os materiais e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão ter, no mínimo, o mesmo prazo de garantia dado pelo fabricante; esse prazo começará a fluir na data do Recebimento Definitivo da obra.

Todos os serviços executados deverão ter a garantia mínima de 05 (cinco) anos conforme o Código Civil, artigo 618 e o Código de Defesa do Consumidor, contados a partir da expedição do Recebimento Definitivo da obra, período em que a CONTRATADA fica responsável não só por refazer às suas custas como também indenizar a CONTRATANTE ou terceiros por eventuais danos e prejuízos causados em decorrência das obras.

Qualquer correção que deva ser efetuada, a CONTRATADA terá um prazo de até 24 (vinte e quatro) horas para resolver, a partir do recebimento da Notificação expedida pela CONTRATANTE, em qualquer meio de correspondência, estando sujeita às multas e penalidades previstas nos termos do Edital, Contrato e Legislação em vigor.

Considerando a premissa de que os serviços de abastecimento de água são essenciais e de utilidade pública, no descumprimento da ordem, a CONTRATANTE poderá executar os serviços de reparo repassando todos os custos diretos e indiretos e despesas envolvidos à CONTRATADA.

Na constatação de grande número de demanda de reparos, a critério da CONTRATANTE, a CONTRATADA poderá estar sujeita à reconstrução de toda a obra, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE.

A CONTRATADA se responsabilizará pelos danos causados diretamente ao patrimônio público da CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à Fiscalização da CONTRATANTE em seu acompanhamento, sendo exigida a contratação de **caução de 5% do valor do contrato** que deverá estar vigente em todo o período do prazo contratual (**10 meses**), a ser apresentada na ocasião da assinatura do contrato.

4.5 FISCALIZAÇÃO

4.5.1 Atuação da Fiscalização

A obra e os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à CONTRATADA, da forma definida no presente Termo de Referência, e fiscalizada por pessoal pertencente à CONTRATANTE ou empresa por ela indicada, que será doravante aqui designada Fiscalização.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 12
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Os serviços serão fiscalizados pela CONTRATANTE, de modo a serem satisfeitas as condições exigidas no Termo de Referência, no projeto e nas especificações técnicas. A supervisão dos trabalhos, tanto da Fiscalização como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um responsável técnico, devidamente habilitado e registrado no CREA/SP.

A existência e a atuação da Fiscalização em nada restringem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e aos serviços e as suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, especificações, Código Civil e demais Leis ou regulamentos vigentes.

Os Fiscais da CONTRATANTE registrarão em livro apropriado (Diário de Obras, Livro de Obras, Caderneta de Obra ou similares), reclamações, advertências e indicações que deverão ser acatadas pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá colocar à disposição da CONTRATANTE todos os meios de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir a rápida e eficiente medição da obra, inspeção das instalações, dos materiais e dos equipamentos. Tudo isto independente das medições realizadas para efeito de faturamento, e ainda, independentemente do estado da obra, dos serviços e do canteiro de trabalho, sejam quais forem os acontecimentos, o horário e as condições meteorológicas.

A CONTRATADA aceitará integralmente todos os métodos e processos de inspeção, verificação, controle, ensaio tecnológico e medição, adotados pela CONTRATANTE em todo e qualquer serviço/operação referente à obra.

4.5.2 Direitos e Autoridade da Fiscalização

É de Direto da CONTRATANTE, através de seus Fiscais:

- a) Exigir que a CONTRATADA execute os trabalhos obedecendo ao projeto e suas modificações, a Ordem de Serviço, e as especificações deste Termo de Referência;
- b) Realizar medições dos trabalhos executados;
- c) Rejeitar serviços que estiverem em desacordo com projeto, com a O.S., com normas técnicas da ABNT e demais Normas Técnicas vigentes relativas ao objeto da contratação, com a melhor técnica consagrada pelo uso e com as modificações de projeto ou especificações determinadas pela CONTRATANTE, a seu critério exclusivo;
- d) Colaborar para solução de problemas técnicos que ocorram durante a execução das obras;
- e) Ter livre acesso às obras e serviços e às informações que forem julgadas necessárias ao bom desempenho da Fiscalização, mesmo que estejam de posse da CONTRATADA;

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 13
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- f) Determinar a prioridade de serviços e controlar as condições de trabalho;
- g) Aumentar, diminuir, eliminar ou substituir serviços contratados, desde que isto se mostre necessário ao desempenho técnico-econômico das obras em execução;
- h) Exigir da CONTRATADA o aumento do número ou capacidades dos equipamentos, caso seja constatada a sua inadequação para conduzir os serviços conforme especificado, ou exigir maior número de equipamentos para recuperar os atrasos de cronograma;
- i) Exigir da CONTRATADA o aumento na quantidade mão-de-obra especializada ou não, conforme for conveniente, para aumentar a produção ou melhorar a qualidade dos serviços;
- j) Ordenar imediata retirada do local, empregado da CONTRATADA que dificultar a sua ação fiscalizadora;
- k) Exigir a substituição de integrantes da equipe da CONTRATADA que não estejam atendendo de maneira satisfatória as determinações da Fiscalização ou a qualquer uma das especificações deste Termo de Referência, devendo os mesmos ser substituídos no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.
- l) Sustar qualquer serviço que esteja fora das especificações, a seu critério exclusivo;
- m) Solicitar da CONTRATADA prova do cumprimento de suas obrigações legais relativas ao seguro de acidente de trabalho do seu pessoal, assim como as obrigações trabalhistas;
- n) Ordenar a retirada imediata, do canteiro e dos locais das obras, de todo e qualquer material que for rejeitado por inspeção ou ensaio realizado pela CONTRATANTE
- o) Acompanhar e controlar a execução dos trabalhos no sentido de evitar danos pessoais ou materiais, causados a terceiros;
- p) Verificar o cumprimento dos termos e condições constante nos itens do Edital de Licitação e do Contrato e seus anexos.

A Fiscalização poderá exigir, a qualquer momento, que sejam adotadas pela CONTRATADA providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

A Fiscalização terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros.

A Fiscalização interdirá obras e suspenderá serviços, sem prévio aviso, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de equipamentos de proteção individual.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 14
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Ficará a critério da Fiscalização, impugnar, mandar demolir, ou substituir serviços executados em desacordo com os projetos, com as especificações, ou incorretos.

4.5.3 Obrigações e responsabilidade da CONTRATADA

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições deste Termo de Referência, do Contrato, da O.S. ou do projeto, bem como de tudo que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT.

A CONTRATADA deverá acatar de modo imediato às ordens da Fiscalização, dentro do contido neste Termo de Referência e no Contrato.

A CONTRATADA deverá manter permanentemente e colocar à disposição da Fiscalização os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, independentemente do estado da obra e do canteiro.

A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais Leis ou regulamentos vigentes.

A CONTRATADA deverá estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra; as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo o mais que a Fiscalização julgar necessário.

Todos os serviços que forem julgados inadequados ou impugnados pela Fiscalização, deverão corrigidos, assim como a consequente reconstituição de qualquer obra ou instalação realizada inadequadamente, como ainda se for o caso, a substituição de materiais inadequados ou de má qualidade. As despesas decorrentes dessas demolições, substituições, ou do refazimento dos serviços impugnados pela Fiscalização, correrão pôr conta exclusiva da CONTRATADA, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por Firma Especializada por ela contratada, ficando ainda a CONTRATADA sem o direito a qualquer indenização ou dilação do prazo contratual.

A CONTRATADA será obrigada a alterar a área de atuação ou a afastar do serviço e canteiro de trabalho todo e qualquer elemento que, por conduta pessoal ou profissional, possa prejudicar o andamento da obra ou ordem do canteiro, a critério da Fiscalização.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 15
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A CONTRATADA não poderá executar qualquer obra ou serviço que não seja autorizado por escrito pela CONTRATANTE, as quais deverão obrigatoriamente constar do escopo da contratação, estabelecidos neste Termo de Referência e na planilha orçamentária, salvo aqueles que se caracterizem como necessários à segurança da obra, que deverão ser previamente autorizados pela Fiscalização.

A CONTRATADA deverá informar e solicitar da Fiscalização ou representante da CONTRATANTE anuência para solução de quaisquer dificuldades encontradas na execução dos serviços.

Os serviços a serem executados deverão obedecer aos projetos e suas alterações, quando houver, a relação quantitativa dos serviços, além do exposto nas especificações deste Termo de Referência e as normas brasileiras. A CONTRATADA deverá executar os serviços empregando mão-de-obra habilitada, técnicas e materiais rigorosamente enquadrados nas especificações aqui estabelecidas.

A CONTRATADA deverá efetuar todos os entendimentos necessários com as empresas concessionárias de distribuição de energia, telefone, órgãos federais, estaduais e municipais competentes ou outros que se fizerem necessários, à execução de ligação de energia elétrica telefone e outras facilidades, assim como quando ocorrerem interferências com tais redes.

Quando houver necessidade de execução de serviços de desmatamento ou intervenção em vegetações, a CONTRATADA deverá entrar em contato com os órgãos responsáveis, estaduais ou federais, para providenciar as licenças necessárias. Os custos, gastos e despesas envolvidos serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, não cabendo qualquer ônus à CONTRATANTE.

4.5.4 Relatório Fotográfico

A CONTRATADA é obrigada a elaborar Relatório Fotográfico DIÁRIO, sendo entregues mensalmente, em meio físico e digital, à Fiscalização da CONTRATANTE, contendo, no mínimo:

- a) Nome da obra;
- b) Data;
- c) Hora;
- d) Descrição do serviço em execução;
- e) Problemas eventualmente encontrados e decisões tomadas para solucioná-los;
- f) 02 (duas) fotos (com data) diárias de cada local, em qualidade adequada para visualização em diferentes ângulos e direções do serviço em execução de cada unidade.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 16
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A Fiscalização poderá, a qualquer momento, exigir maiores detalhes ou fotos adicionais a serem apresentadas no Relatório Fotográfico.

4.6 SEGURANÇA DO TRABALHO, PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DANOS

A CONTRATADA, e eventuais subcontratadas, deverão seguir as recomendações da NR-18 e demais Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, bem como as normas e instruções de segurança da CONTRATANTE.

A CONTRATADA é obrigada a manter os trabalhadores com indumentárias adequadas e que não atentem ao decoro público e aos bons costumes, respeitando o regimento interno da Câmara Municipal de Ribeirão Preto.

Durante o andamento das obras, a CONTRATADA deverá manter o local de trabalho livre de obstáculos, detritos e tudo o que restrinja a liberdade de trabalho ou contrarie as normas de higiene e segurança do trabalho.

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obra contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

Fora do expediente da obra ou durante a eventual suspensão desta, serão da CONTRATADA todas as obrigações e responsabilidades no que concerne:

- a) Ao armazenamento e proteção dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios;
- b) À segurança contra acidente e incêndio;
- c) À proteção das obras executadas, das instalações e do canteiro de obras.
- d) Caso as providencia referentes ao parágrafo anterior, não sejam tomadas ou o sejam de forma precária, poderá se configurar, a critério da CONTRATANTE, o abandono da obra, com as consequências disso decorrentes.

4.6.1 Equipamentos de proteção individual – EPI e proteção coletiva - EPC

Os empregados da CONTRATADA deverão dispor de todos os meios e dispositivos de uso pessoal destinados à sua proteção física, devendo ser cumprido o disposto na Norma Regulamentadora NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual, da portaria nº 3214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 17
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A CONTRATADA deverá providenciar todas as medidas de proteção coletiva, como sinalização de trânsito e qualquer meio de modo a garantir a segurança e integridade de seus colaboradores, conforme Normas e Legislação Vigentes.

4.6.2 Acidente de trabalho

A CONTRATADA fica obrigada a remeter ao órgão da CONTRATANTE, responsável pelas áreas de segurança e medicina do trabalho, ou à Fiscalização, cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho, juntamente com o relatório de investigação do acidente, onde deverão constar todos os danos referentes à ocorrência do mesmo, dentro do prazo de setenta e duas horas.

4.7 QUADRO DE PESSOAL DA CONTRATADA

A CONTRATADA é obrigada a afastar sumaria e imediatamente do serviço e do canteiro da obra todo e qualquer elemento julgado pela Fiscalização como incompetente, inábil, de conduta inconveniente ou com características tais que possam prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços, a ordem do canteiro; ou que perturbe ou dificulte a ação dos fiscais; ou não acate, por ato ou omissão, as suas determinações verbais ou escritas; ou insista em orientação diferente da estabelecida pela Fiscalização.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer formalmente relação de todos os empregados utilizados para a execução dos serviços contratados, os quais deverão estar devidamente registrados conforme as Leis trabalhistas, bem como o(s) profissionais(s) responsável(is) que deverão estar registrados no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

A condução geral das obras e serviços ficará a cargo de um profissional responsável técnico, habilitado profissionalmente. É obrigatória a visita constante do profissional responsável técnico na frente de serviço ou no canteiro de trabalho, durante toda a execução das obras.

Será terminantemente proibido aos funcionários, prestadores dos serviços, ingerir bebidas alcoólicas em serviço, pedir ou aceitar, sob qualquer pretexto, benefícios, gratificações ou donativos de qualquer espécie e, ocorrendo tais infrações, serão consideradas de natureza grave, sujeitando a empresa responsável pela prestação dos serviços às penalidades e sanções previstas no termo contratual e na Lei.

4.7.1 Horários de trabalho

O horário de trabalho normal da CONTRATADA deverá ser, no mínimo, das 7:00h às 17:00h, com 02 (duas) horas de intervalo para refeição, ou das 8:00h às 17:00h, com 01 (uma) hora de intervalo para refeição, de segunda a sexta-feira.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 18
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A CONTRATADA poderá executar os serviços, inclusive, aos sábados, domingos e feriados para fins de cumprimento aos prazos Contratuais; não cabendo, entretanto, qualquer ônus adicional à CONTRATANTE.

4.8 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todo material utilizado na obra deverá satisfazer às especificações da ABNT e ainda serem de modelo e tipo aprovados pela CONTRATANTE. Em casos especiais, tratando-se de material para o qual ainda não haja especificações aprovadas pela ABNT, as especificações requeridas serão as dos órgãos competentes, ou as estrangeiras.

O fornecimento dos materiais a serem aplicados nas obras serão de exclusiva responsabilidade da empresa CONTRATADA, desde sua compra, transporte, carga, descarga, armazenamento e instalação.

A Fiscalização poderá solicitar amostragens, testes e/ou aprovações dos lotes dos materiais a serem empregados nos serviços, sem qualquer ônus à CONTRATANTE. Deverão ser entregues os laudos feitos em fábrica exigidos pelas normas técnicas vigentes.

No caso da não confirmação dos dados apresentados como característicos dos materiais testados e consequente rejeição, a CONTRATADA substituirá os materiais rejeitados, sem ônus para a CONTRATANTE, bem como no caso de já terem sido aplicados. Nenhum material rejeitado, cujo defeito tenha sido corrigido, poderá ser usado sem prévia autorização por escrito da Fiscalização.

A CONTRATADA é a única responsável pelo emprego de materiais, uso de equipamentos, dispositivos, métodos e processos patenteados que se incorporem ou não na obra, cabendo-lhe, nestes casos, todas as despesas e pagamentos de licenças e “royalties”.

4.8.1 Armazenamento

Os materiais empregados nas construções deverão ser armazenados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoa, a circulação do material e a não provocar empuxos e sobrecargas excessivos nas paredes e lajes de piso, quando for o caso. Deverão ser seguidas, ainda, as condições de armazenamento estabelecidas nas Normas específicas de cada material e recomendações dos fabricantes.

A CONTRATADA é a única responsável pelo armazenamento, guarda e segurança contra furtos ou roubos dos materiais e equipamentos aplicados ou a serem aplicados nos serviços.

As pilhas de material, a granel, em sacos, caixas ou outros recipientes, deverão ter forma e altura que garantam sua estabilidade. A retirada dos materiais será efetuada sem prejuízo da estabilidade das pilhas. Os tubos, vergalhões, barras e pranchas devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção. As condições de armazenagem deverão atender às respectivas normas da ABNT.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 19
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos deverão ser armazenados em locais isolados, devidamente assinalados e manipulados com as precauções de segurança.

4.9 VISTORIA DO LOCAL

A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 9 horas às 17 horas.

A avaliação prévia do local de execução dos serviços poderá ocorrer desde a publicação da licitação até o último dia útil, último dia que ocorrer expediente no Município de Ribeirão Preto dia, anterior à data de abertura da sessão pública, devendo ser previamente agendada através do telefone 16 – 3607-4096 ou pelo e-mail diretoria@camararibeiraopreto.sp.gov.br.

Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria

O licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, poderá substituir a declaração exigida no subitem anterior por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 20
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

4.10 FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

4.10.1 Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

Procedimento licitatório na modalidade Concorrência, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO**.

4.10.2 Regime de Execução

O regime de execução do contrato será Contratação **SEMI-INTEGRADA**.

A contratação de obra por regime de execução do contrato na modalidade **semi-integrada** é justificada por diversos fatores que visam otimizar a execução do projeto e garantir a qualidade dos resultados.

Primeiramente, essa modalidade permite uma maior flexibilidade na gestão do projeto, pois combina características da contratação integrada e da contratação tradicional. Isso significa que o contratante pode definir melhor as etapas do projeto, permitindo ajustes e adaptações conforme necessário, o que é essencial em obras que podem enfrentar imprevistos, visto que o local não possui projetos atualizados e ficou anos sem acompanhamento técnico e uma boa gestão predial.

Além disso, a contratação **semi-integrada** promove uma maior colaboração entre o contratante e o contratado, facilitando a comunicação e o alinhamento de expectativas. Essa interação pode resultar em soluções mais inovadoras e eficientes, contribuindo para a redução de custos e prazos.

Outro ponto importante é que, ao optar por essa modalidade, o contratante pode ter um maior controle sobre a qualidade dos materiais e serviços utilizados, uma vez que a responsabilidade pela execução da obra é compartilhada. Isso garante que as especificações técnicas sejam atendidas de forma mais rigorosa.

Por fim, a contratação **semi-integrada** pode ser uma alternativa vantajosa em projetos complexos (Instalações elétricas e hidráulicas), onde a integração entre as fases de planejamento e execução é crucial para o sucesso da obra. Assim, essa modalidade se apresenta como uma solução eficaz para atender às demandas específicas do projeto, garantindo eficiência, qualidade e satisfação das partes envolvidas.

4.10.3 Critérios de aceitabilidade de preços

Ressalvado o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário, o critério de aceitabilidade de preços será o valor global estimado para a contratação.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 21
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

O licitante que estiver mais bem colocado na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, planilha que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários de todos os itens, conforme modelo de planilha elaborada pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade (art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021);

4.10.4 Exigências de habilitação

Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 22
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ)

Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

Prova de inscrição no cadastro de contribuintes ESTADUAL e MUNICIPAL relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

Prova de regularidade com a Fazenda ESTADUAL e MUNICIPAL do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos ESTADUAL e MUNICIPAL relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006 e suas alterações posteriores, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

Qualificação Econômico-Financeira

Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de sociedade simples, (art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021) (Item destinado para pessoa física e sociedade simples)

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 23
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

Balanco patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando;

índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

Comprovação de patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor global estimado, cuja comprovação deve ser feita relativamente à data da apresentação da proposta, na forma da lei.

Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

Qualificação Técnica

Comprovação de registro do(s) profissional(is) responsável(is) Técnico(s) e da empresa, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

Comprovação de possuir em nome da empresa licitante, atestado comprobatório da Execução de Serviços com características e quantidades compatíveis ao objeto da presente licitação, através de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA/CAU, que comprove a execução de serviços similares com quantitativos mínimos (de acordo com a Súmula 24 – TCE-SP), a saber:

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 24
---------------	----------------	--	---	-------------------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Descrição dos serviços	Quantidade a ser contratado	Quantidade exigida para comprovação
Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, tipo sanduíche, espessura de 0,50 mm, com poliuretano	1692,49 m ²	846,24 m ²
Armadura estrutural em aço CA-50A (diâmetro diversos), incl. fornecimento de materiais, corte, dobra e montagem.	15.596,60 kg	7.798,30 kg
Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura	18.264,65 kg	9.132,32 kg

Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

Comprovação de capacidade técnico - profissional, através de prova de o licitante possuir, na data prevista para a entrega da proposta até vigência final do Contrato, profissional(is) de nível superior ou outro devidamente reconhecido(s) pela entidade competente, detentor(es) de Certidão de Acervo Técnico - CAT, devidamente registrada no CREA/CAU, que comprove a execução dos serviços de maior relevância técnica (de acordo com a Súmula 23 – TCE-SP), a saber:

O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

Declaração de que a empresa se vencedora apresentará documentos para comprovação do seu vínculo com o(s) profissional(is) responsável(is) técnico(s), mediante à apresentação do Contrato Social da empresa devidamente registrado, Fotocópia do Registro da CTPS, Ficha de Empregado ou Contrato de Trabalho, sendo possível a Contratação de Profissional Autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços, como condição para assinatura do contrato.

Declaração de que o licitante conhece o local e as condições de realização do serviço objeto da licitação.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 25
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.10. 5 Outra comprovação

Declaração de que a empresa cumpre as normas regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, bem como, as normas relativas à defesa do meio ambiente, na forma da Lei.

4.10.6 Complexidade Técnica do Objeto e Participação de Consórcios

Considerando que é baixa a complexidade da execução e sua natureza (obra por preço global), não é permitido a participação de consórcios, de modo a possibilitar que empresas com expertise desempenhar sua atividade e pela região metropolitana de Ribeirão Preto ter um volume considerável de empresas que possam participar, sem a perda de competitividade.

4.11 ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado total da contratação é de **R\$ 3.968.390,60 (três milhões, novecentos e sessenta e oito mil, trezentos e noventa reais e sessenta centavos)**, conforme custos unitários apostos na planilha de preço orçamentário anexo a este Termo de Referência, bem como: Cronograma Físico Financeiro, Curva ABC, Composição do BDI.

4.11.1 Base de valores

As fontes de consultas das composições de preço médio, além dos descritivos dos serviços, foram feitas de fontes oficiais de órgão públicos tais como: CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo), 199 - data-base Ago/2025; SINAP (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) data-base Ago/2025. Tais tabelas são eletrônicas e ficam disponíveis para consulta (algumas mediante contratação de serviço).

4.11.2 BDI

Aplicamos dois índices de BDI, o índice de 22,23% sobre os serviços e o índice de 15,28% para equipamentos, respeitando os critérios e recomendações dos Tribunais de Contas. A tabela de cálculo para determinar o BDI está anexo a esse processo, sendo usado a equação determinada pelo Acórdão do Tribunal de Contas da União sob o número 2622/2013 em Plenário.

Órgão	A	B	C	D	PIS	CONFIS	ISS	CP	LB	BDI
CMRP	4,00%	0,800%	1,27%	1,23%	0,65%	3,00%	2,00%	---	7,40%	22,23%

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 26
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

	3,45%	0,48%	0,85%	0,85%	0,65%	3,00%	---	---	5,11%	15,28%
A – Administração Central; B – Garantias e Seguros; C – Riscos; D – Despesas Financeiras Ver planilha de cálculo anexo ao processo. Percentual idênticos ao da PMRP referente a CONCORRENCIA ELETRONICA: 0031/2024 - Processo: 156321/2024 – pesquisa em 07/04/2025 – link da pesquisa: https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/transparencia/pesquisa-de-licitacoes-pmrp										

4.12 ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

A presente contratação está prevista no orçamento da Câmara Municipal de Ribeirão Preto (L.O.A), bem como tabela explicativa de despesa da Câmara Municipal de Ribeirão Preto para o exercício de 2025 – Publicada no D.O.M. em 28 de janeiro de 2025, sobretudo na rubrica 4.4.90.51.00 – Obras e Instalações. Além do mais, informamos que há previsão orçamentária para o exercício de 2026, conforme parecer técnico da Tesouraria da CMRP.

As definições e disposições sobre o Critério de Julgamento podem ser verificadas nos artigos 33 a 39 da Lei nº 14.133/21.

5. LISTA DE PROJETOS

CA002-EM-EX-FL001-REV00	PLANTA DE COBERTURA E ELEMENTOS
CA002-EM-EX-FL002-REV00	PLANTA DE COBERTURA ESTRUTURA
CA002-EM-EX-FL003-REV00	PLANTA DE COBERTURA ESTRUTURA – CORTES E PLATAFORMA
CA002-EM-EX-FL004-REV00	PLANTA DE COBERTURA SAGUÃO
CA002-EM-EX-FL005-REV00	PLANTA DE COBERTURA SAGUÃO – CORTE E ELEVAÇÃO
CA002-EM-EX-FL006-REV00	PLANTA DE COBERTURA – CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
CA002-EM-EX-FL007-REV00	PLANTA TÉRREO – CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
CA002-EM-EX-FL008-REV00	PROJETO DA CAIXA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
CA002-EM-EX-FL009-REV00	PROJETO DA CAIXA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS – DET.
CA002-EM-EX-FL010-REV00	PROJETO DA CAIXA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS – A.P.
CA002-EM-EX-FL011-REV00	PROJETO DA CCAP – ESTRUTURAL – PROJETO FORMA.
CA002-EM-EX-FL012-REV00	PROJETO DA CCAP – ESTRUTURAL – DETALHAMENTO PAREDES
CA002-EM-EX-FL013-REV00	PROJETO DA CCAP – ESTRUTURAL – DETALHAMENTO PAREDES
CA002-EM-EX-FL014-REV00	PROJETO DA CCAP – ESTRUTURAL – LAJE DE CONCRETO - POSITIVA

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 27
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

CA002-EM-EX-FL015-REV00	PROJETO DA CCAP – ESTRUTURAL – LAJE DE CONCRETO - NEGATIVA
CA002-EM-EX-FL016-REV00	PROJETO DE ARRIMO - MURETA
CA002-EM-EX-FL017-REV00	PROJETO ELÉTRICA – COBERTURA SAGUÃO
CA002-EM-EX-FL018-REV00	PROJETO ARQUITETÔNICO ANEXO
CA002-EM-EX-FL019-REV00	PROJETO ARQUITETÔNICO ANEXO - DETALHAMENTO
CA002-EM-EX-FL020-REV00	PROJETO ANEXO - COBERTURA
CA002-EM-EX-FL021-REV00	PROJETO ANEXO - FUNDAÇÃO
CA002-EM-EX-FL022-REV00	PROJETO ANEXO – FUNDAÇÃO - DETALHAMENTO
CA002-EM-EX-FL023-REV00	PROJETO ANEXO – FUNDAÇÃO - DETALHAMENTO
CA002-EM-EX-FL024-REV00	PROJETO ANEXO – FORMA ESTRUTURA RESPALDO
CA002-EM-EX-FL025-REV00	PROJETO ANEXO – FORMA ESTRUTURA RESPALDO – DETALHAMENTO - VIGA
CA002-EM-EX-FL026-REV00	PROJETO ANEXO – FORMA ESTRUTURA RESPALDO – DETALHAMENTO - PILAR

6. REFERENCIA PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EM AS BUILT.

Atenção: os projetos de execução estão fornecidos pela Câmara Municipal de Ribeirão Preto, entretanto, a empresa deverá entregar os projetos revisados e atualizados com a obra e seguir todas as recomendações a seguir.

6.1 QUALIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO E SEUS REPRESENTANTES.

A **CÂMARA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO**, inscrita no CNPJ 49.217.383/0001-43 localizada no endereço Av Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – Ribeirão Preto/SP cujo CEP – 14010-040 proprietária do imóvel, é denominada **CONTRATANTE**, sendo que a mesma, poderá observar e determinar o andamento do processo de elaboração e execução dos serviços, podendo intervir, concordar e reprovar qualquer situação que, porventura, infringe as normas e leis vigentes do momento. Dessa forma, passa a designar os seus representantes para o acompanhamento e FISCALIZAÇÃO dos projetos e serviços contratados:

Gestão de análise e acompanhamento dos serviços e projetos ficará a cargo do Engenheiro Civil concursado e de outros profissionais que deverão avaliar especificamente os serviços de REFORMA DO TELHADO E ANEXO denominado como **FISCALIZAÇÃO**.

Gestão do contrato: A gestão do contrato ficará a cargo da COORDENADORIA ADMINISTRATIVA.

6.2 QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA.

A empresa CONTRATADA, deverá indicar todos os profissionais que farão parte da elaboração dos projetos executivos, sendo que todos deverão ser registrados nos respectivos conselhos e fornecidos as respectivas ARTs/RRTs, quitadas e assinadas, as anotações de responsabilidade técnica deverão ser vinculadas na ART/RRT principal;

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 28
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- i. Todos os profissionais que participarem da elaboração do projeto, deverão recolher sua ART/RRT;
- ii. Para projetos específicos tais como: Ar-condicionado, Corpo de Bombeiro, Média Tensão, Telecomunicação entre outros deverão ter profissional habilitado e sua atribuição comprovada por documentação expedita pelo respectivo conselho de classe;
- iii. A **Equipe Técnica** da CONTRATANTE poderá aceitar ou recusar qualquer profissional que não apresente aptidão para desenvolver os projetos, principalmente, os específicos, sem as devidas comprovações técnicas de habilidades e de atribuições necessárias;
- iv. Profissionais de nível médio que compõe a equipe técnica da empresa, somente poderão acompanhar o processo como assistente técnico, sendo vetado integrar como responsável principal conforme lei 5194/66 e suas alterações;
- v. O responsável técnico registrado no conselho de classe, deverá liderar a equipe técnica e fornecer ART/RRT principal.

Para a emissão da ordem de serviço, a empresa deverá apresentar sua equipe técnica contendo os nomes dos responsáveis, endereço, registro profissional, data de nascimento e tempo de registro, conforme **Anexo A**, além disso:

- a) Vínculo entre o profissional e a empresa, caso ele não pertence ao quadro de funcionários e responsáveis nos respectivos conselhos;
- b) Vínculo da empresa nos respectivos conselhos em caso de profissionais pertencentes ao CAU e CREA, a empresa deverá apresentar registro em ambos;
- c) Empresas com sede fora do Estado de São Paulo, deverão apresentar visto do(s) conselho(s) com validade durante a vigência do contrato, inclusive nas dilatações de prazo e até a emissão do Atestado de Conclusão de Obra.
- d) Em caso de alteração do profissional, deverá ser comunicada pela empresa CONTRATADA junto a Equipe Técnica da CONTRATANTE para as devidas modificações e aceitação;
- e) Todos os profissionais deverão ter assinatura eletrônica, conforme o padrão estabelecido pela CONTRATANTE sendo aceito a assinatura pelo portal GOV.BR;
- f) O fornecimento da ART/RRT do profissional designado pela empresa CONTRATADA como representante da Equipe Técnica deverá compor a ordem de serviço e no final do processo, caso for, providenciar as retificações necessárias;
- g) Todas as despesas com fornecimento de ARTs/RRTs é por conta da CONTRATADA e somente serão aceitas ARTs/RRTs quitadas.

6.3 OBJETO DOS PROJETOS.

Seleção de empresa de Engenharia ou Arquitetura para realização dos seguintes projetos:

1. **As Built** de todos os projetos executados.

Todos os projetos e estudos, parte integrante dos serviços contratados, deverão ter seus respectivos memoriais descritivos, memorial de cálculo e especificações técnicas, conforme descrito nos itens a seguir.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 29
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

6.4 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS.

A documentação técnica que representa o serviço como um todo é composta de elementos gráficos (desenhos em escala com cotas), e de elementos textuais (memoriais, declarações, planilhas, cronogramas, etc.), que deverão ser produzidos e apresentados, de acordo com a sua especificidade, conforme as normas técnicas estabelecidas e as disposições do CONTRATANTE. Os projetos e desenhos gráficos deverão ser configurado em folhas padronizadas com o carimbo padrão da **Engenharia da Câmara Municipal de Ribeirão Preto**, conforme modelo do **Anexo B**, onde constará:

- a) Identificação do CONTRATANTE;
- b) Identificação da CONTRATADA (nome da empresa e CNPJ) e dos autores dos Projetos (nome, habilitação e registro profissional, número da ART/RRT e assinatura);
- c) Identificação da edificação (nome e endereço completo);
- d) Identificação do Serviço;
- e) Identificação do documento (título, data da emissão, data e número de revisão);
- f) Nome do arquivo eletrônico padrão NA ENGENHARIA DA CÂMARA;
- g) Versão da revisão, responsável e data;
- h) Demais dados pertinentes.

Além dos padrões dos projetos fornecidos, a CONTRATADA deverá observar:

- i. Deverá emitir os desenhos e documento dos serviços em obediência aos padrões previamente definidos pelo CONTRATANTE (Equipe Técnica).
- ii. Todos os documentos técnicos (desenhos, textos, etc.) deverão ser entregues ao CONTRATANTE em duas vias impressas, sendo que os desenhos deverão ser plotados em papel sulfite no modo: **colorido (versão final)**.
- iii. A CONTRATADA deverá fornecer ao CONTRATANTE cópia em PENDRIVE e/ou arquivo digital compatíveis com o sistema existente na Câmara, e todos os documentos técnicos produzidos nas diversas fases dos serviços, devidamente relacionados e identificados. Os elementos gráficos deverão ser disponibilizados em formato DWG (obrigatório), e os elementos textuais em formatos: DOC para os memoriais e XLS para as planilhas e gráficos.
- iv. Os projetos (CAD) deverão ser desenvolvidos no ambiente model e todas as pranchas configuradas no ambiente Layout, nas escalas correspondentes, indicadas no desenho (detalhes) ou no carimbo.
- v. Cada arquivo deve corresponder a um desenho no ambiente layout. O nome do arquivo eletrônico será o mesmo nome do layout.
- vi. Todos os projetos, memoriais, documentos, certidões, planilhas, cronogramas e gráficos, deverão ser entregues no formato PDF, devidamente formatado para a impressão nas escalas correspondentes, coloridos ou BP, conforme indicado pela **Equipe Técnica** da CONTRATANTE.
- vii. Os desenhos de cada disciplina deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 30
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- viii. Os desenhos e demais documentos técnicos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT e deverão ser indicadas, para cada Projeto, a simbologia utilizada.
- ix. Fornecimentos de todos os projetos em formato IFC (*Industry Foundation Classes*), esses arquivos IFC são categorizados como arquivos de imagem em 3D, e o conteúdo de um arquivo IFC pode incluir construção e instalação de objetos de design digitais entre outros elementos visuais inseridos no arquivo IFC pelo autor da imagem. Estes projetos de construção e instalação pode incluir imagens digitais de materiais utilizados para a construção do edifício ou instalação, a sua forma e elementos espaciais, como as dimensões de diferentes seções do edifício. Promover a interoperabilidade é o principal objetivo para o desenvolvimento do formato de arquivo IFC, o que significa que esses arquivos IFC e as especificações de codificação e compressão integrados nestes arquivos IFC pode ser usado em diferentes programas BIM (*Building Information Management*).

6.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Os projetos técnicos deverão integrar os projetos executivos, conforme a ABNT, conforme as seguintes normas:

NBR 6492:2021 *Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos - Requisitos;*

NBR 16636:2017-1 *Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 1: Diretrizes e terminologia;*

NBR 16636:2017-2 *Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 2: Projeto arquitetônico;*

Os padrões de representação gráfica deverão seguir as normas acima citadas, entretanto, a CONTRATADA deverá observar as orientações da Equipe Técnica, a fim de garantir toda a representação gráfica e informações necessárias para a os projetos e posteriormente a execução de obra.

6.6 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

A CONTRATANTE, através da Equipe Técnica do NA ENGENHARIA DA CÂMARA, será responsável pela contratação e acompanhamento de todos os projetos do certame, incluindo o tratado neste escopo, além de garantir que eles cumpram com os padrões e exigências da CONTRATANTE, podendo tomar decisões para essa finalidade e centralizando todos os aspectos e soluções técnicas definidos. A **Equipe Técnica** deverá coordenar a compatibilização dos projetos respeitando o Cronograma de Desenvolvimento de Projetos, com esta disciplina aqui inclusa, em conjunto com os demais projetos complementares, com prazos, datas de trabalho e de entrega de cada etapa, fazendo o acompanhamento do processo e tendo total liberdade de cobrança desses prazos a CONTRATADA. Além disso, a **Equipe Técnica** também irá verificar a compatibilização de todos os projetos, emitindo relatórios por fases, indicando os erros e incompatibilidades, também fazendo o acompanhamento dessas correções e ajustes, tendo liberdade de cobrança do atendimento por parte da CONTRATADA. Para maior garantia de compatibilização e alinhamento entre projetos e disciplinas, a Equipe Técnica poderá acionar a presença dos responsáveis de cada uma no final de cada fase para uma *'Reunião de Desenvolvimento e Compatibilização dos Projetos'*,

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 31
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

com local, data e horário a combinar. A seguir, iremos apresentar a metodologia de elaboração dos projetos constante neste termo de referência.

6.6.1 Liberado para Obra

A fase “*Liberado para Obra*” consta, basicamente, de conferência final e troca de carimbo do projeto Executivo. Ela conta com pequenas alterações, correções e ajustes em relação a fase anterior, oficializando a liberação do projeto para a licitação. Sua emissão é autorizada somente quando os projetos estiverem fielmente compatibilizados com todas as demais disciplinas. Revisões em fase *Liberado para Obra* devem ser feitas, exclusivamente, por alguma mudança de premissa de execução, percebidas e notificadas por conta de alguma dificuldade de execução durante obra. Elas devem estar contidas na composição do preço da CONTRATADA, após a finalização dessa fase, a CONTRATADA receberá a autorização da Equipe Técnica para a impressão total dos projetos e providenciar a entrega no NA ENGENHARIA DA CÂMARA, juntamente com os arquivos eletrônico, que constatando a total entrega dos projetos, a Equipe Técnica autorizará a emissão da medição e o termo de entrega dos projetos.

6.7 NOMENCLATURAS

Descrição	Sigla	Descrição	Sigla
Arquitetura	ARQ	Memorial de Atividade	MeA
TERRAPLENAGEM	TE	Memorial Descritivo	MeD
Fundação	FUN	Planilha orçamentária	PLAN
Estrutura de Concreto	EC	Cronograma Físico	CRF
Estrutura Metálica	ME	Cronograma Financeiro	CR\$
Estrutura de Madeira	MA	Curva ABC	ABC
Instalações Hidráulicas	IH	Anteprojeto	ANT
Instalações Elétricas	IE	Pré-Executivo	PR
Corpo de Bombeiro	CB	Executivo	EX
Telecomunicação	LOG	Liberado para Obra	LO
Memorial de Cálculo	MeC		

6.7.1 Forma de nomeação dos arquivos

Projetos

CA001-EM-PE-FL002-REV00

CA	001	EM	PE	001	REV00
CÂMARA	Numeração interna do projeto	Disciplina	Etapa	Folha	Nível de revisão

Memoriais e planilhas

001-MeD-REV00

001	MeD	REV00
Numeração interna do projeto	Documento	Nível de revisão

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 32
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

6.8 VISITA AO LOCAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

A licitante interessada, por intermédio de pelo menos um de seus responsáveis técnicos, devidamente registrado no conselho de classe, que necessariamente deverá integrar seu quadro permanente, deverá contactar a **Coordenadoria Administrativa**, no endereço indicado, conforme previsto no instrumento convocatório do certame, com vistas ao agendamento de visita técnica destinada a constatar as condições locais e peculiaridades inerentes à natureza para execução dos serviços que estão sendo licitados.

A visita técnica será acompanhada por representante da ENGENHARIA DA CÂMARA.

A vistoria deverá ser feita conforme especifica o Edital de Licitação pelo seu representante legal e responsável técnico devidamente registrado no conselho de classe, que tem pleno conhecimento das condições locais e peculiaridades inerentes à execução dos trabalhos.

6.9. QUANTO AOS PROJETOS A SEREM ELABORADOS

6.9.1 Projeto executivo de Arquitetura em AS-BUILT:

O projeto em AS-BUILT deverá estar representado graficamente por desenhos de plantas, cortes, fachadas e ampliações de áreas molhadas ou especiais, em escala conveniente e em tamanho de papel que permita fácil manuseio na obra (padrão ISO 216 – série A – A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7). Os detalhes de elementos da edificação e de seus componentes construtivos poderão ser apresentados em cadernos anexos onde conste sua representação gráfica, em conformidade com a Norma NBR 6492:2021 - *Representação de Projetos de Arquitetura - requisitos*. Deverão estar graficamente representados:

a) O edifício, compreendendo:

- Plantas de todos os pavimentos, com áreas e medidas internas de todos os compartimentos, espessura de paredes, materiais e tipos de acabamento, e indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes;
- Dimensões relativas de todas as aberturas, vãos de portas e janelas, altura dos peitoris e sentido de abertura;
- escoamento das águas, a posição das calhas, condutores e beirais, reservatórios, “domus”, rufos e demais elementos, inclusive tipo de impermeabilização, juntas de dilatação, aberturas para equipamentos (como ar-condicionado), sempre com indicação de material e demais informações necessárias;
- Cortes (mínimo de quatro) das edificações com a demonstração do “pé direito” dos compartimentos, alturas das paredes, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado, tudo sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento;
- Impermeabilização de paredes e outros elementos de proteção contra umidade;

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 33
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- As áreas molhadas ou especiais, deverão ser detalhadas em escala superior ao projeto arquitetônico (1:25/1:20/1:12.5/1:10/1:5 e 1:1) com indicação de equipamentos e aparelhos hidráulicos sanitários, indicando o tipo e os detalhes necessários;
- Projeto detalhado e em escala adequada das Esquadrias Metálicas, indicando o material componente, o tipo de vidro, fechaduras, fechos, dobradiças, o acabamento e o movimento das peças, sejam horizontais ou verticais, deverá respeitar o que preconiza a NBR 14718:2019;
- Todos os detalhes que se fizerem necessários para a perfeita compreensão da obra a executar, tais como: coberturas, peças de concreto aparente, escadas, armários, divisórias e todos os arremates requisitados;
- Detalhamento de todas as fachadas, com indicação dos componentes e acabamentos.
- Projeto de cobertura com caimentos, platibandas, calhas, posição de saída de águas pluviais;
- Todas as plantas, cortes e fachadas deverão estar humanizada com componentes previsto no layout do prédio;
- Planta baixa com layout

b) Compatibilização dos projetos de outras disciplinas:

Todos os projetos arquitetônicos deverão estar compatíveis (inclusive áreas externas, estacionamento e calçadas) com a acessibilidade devendo estar conforme a NBR 9050:2023, NBR 16537:2016 e NBR NM 313 (se for o caso) ou suas versões mais recentes e demais normas que vierem a substituir e complementar as mencionadas normas na época da elaboração dos projetos, além disso, respeitar as posturas municipais e do corpo de bombeiro.

- ✓ **Piso e revestimento de parede, rodapés e rodapêto:** nas plantas, cortes e detalhes deverão ser representados os revestimentos cerâmicos, rodapés e rodapêto ou elementos especiais, em conformidade com o especificado (dimensões) e suas paginações (pena 03);
- ✓ **Vegetação:** nas plantas, cortes e detalhes deverão ser representados as vegetações de forma realista, em conformidade com o especificado (projeto de paisagismo) (pena 03);
- ✓ **Caixas, ralos, grelhas, “sekapiso” e quadros:** nas plantas, cortes e detalhes deverão ser representados as caixas de passagem, e quadros elétricos de forma realista, em conformidade com o especificado (projetos de instalações prediais) (pena 05);
- ✓ **Mobiliário e equipamentos de composição de layout:** detalhe realista utilizando dimensões comerciais (pena 03);

Informações adicionais:

Os textos principais deverão ser em: **ARIAL NEGRITO CAIXA ALTA** (pena 07)

Os textos secundários, deverão ser em: Arial normal (pena 05)

Os textos complementares deverão ser em: *Arial normal itálico* (pena 03)

Cotas e chamadas – linhas (pena 03) texto: Arial normal (pena 05)

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 34
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- I. Os projetos arquitetônicos deverão indicar todas as interferências dos demais projetos, tais como: caixas, quadros, passagem, furação, grelhas, ralos, *sekapiso*;
- II. Os cortes, elevações e 3D deverão ter todas as informações contidas nas plantas para melhor identificação;
- III. Ficará a critério da Equipe Técnica da CONTRATANTE soluções e novas indicações, configurações de penas, padrões, entre outro, a fim de produzir um projeto com todas as informações necessárias.

c) Formato de entrega dos projetos arquitetônicos

Os projetos deverão ser entregues nos seguintes formatos:

- ✓ Impresso colorido com as configurações das penas indicadas;
- ✓ Impresso P/B com as configurações das penas indicadas;
- ✓ Todos os desenhos em arquivo eletrônico em formato DWG totalmente editável¹;
- ✓ Todos os projetos em formato PDF;
- ✓ Todos os projetos em formato de impressão PLT;
- ✓ Todas as pranchas em formato layout² e desenho em formato "model".
- ✓ Entrega de projeto em formato IFC para arquivo e uso interno;
- ✓ Entrega de imagens 3D de alta resolução para usos diversos;
- ✓ Todos os arquivos deverão ser compatíveis com os programas usado pela ENGENHARIA DA CÂMARA.

d) Nomenclatura do projeto estrutural de cobertura

Os projetos estruturais deverão ser entregues com as seguintes nomenclaturas:

VME	Viga Metálica	PME	Pilar metálico
VMA	Viga de Madeira	PMA	Pilar de madeira
TRE	Tesoura ou treliça	CH	Chumbador
TE	Terça	Di	Diagonal
Ca	Caibro	Mo	Montante
Ri	Ripa	Bz	Banzo (i) inferior e (s) superior

As numerações deverão ser: 0, 1, 2, 3, ... para os elementos da estrutura.

6.9.2 Projetos de instalações hidrossanitárias:

Os projetos de instalações hidráulicas têm por objetivo abastecer as edificações com água potável, com pressões adequados para os equipamento e vazões correspondentes a finalidade das edificações, o afastamento de resíduos e a drenagem de forma adequada, atendendo as normas, lei, decretos e postura

¹ Todas as imagens que compõe os desenhos deverão fazer parte da entrega final. Todos os blocos e detalhes deverão ser editáveis.

² A folha e carimbos deverão ser inseridos no layout, apenas configurado o desenho com a respectiva escala.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 35
---------------	----------------	--	---	-------------------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

local, com materiais e processos de execução adequadamente ao usado na CONTRATANTE, bem como propiciar inspeção, manutenção e regulação adequadamente, os projetos dessa disciplina compreende:

- Projeto de água fria para os sanitários e copa (com interligação na rede existente);
- Projeto de esgoto para os sanitários e copa (com interligação na rede existente);

a) Projeto de água fria:

O projeto de instalações hidráulicas, consiste em elementos gráficos composto por: projeto unifilar com traçado adequado, isométrico total, isométrico unifilar de cada área molhada (cozinha, área de serviço, banheiros, piscinas, entre outros), traçado realista (elevação e isométrico) de cada dispositivo (reservatórios, bombas hidráulicas, redutores de pressão, sanitários, cozinhas, área de serviço, sistema de filtragem). No projeto de água potável, deverá estar representada, em um único projeto, o abastecimento de água fria e quente para ajustes dos misturadores, registros e válvulas.

Além dos desenhos, a CONTRATADA deverá fornecer memoriais descritivos e de cálculos, desenhos complementares e especificações de todos os elementos que compõe o sistema hidráulicos (tubos, conexões, metais, conectores, adaptadores, misturadores, bombas, comandos, sistema de proteção, entre outros, que definem a instalação de sistemas de recebimento, alimentação, reservatório, sistema de aquecimento de água e distribuição de água fria/quente nas edificações. Para tanto, deverá ser respeitada:

- ✓ A preservação da qualidade da água fornecida pela concessionária local (SAERP);
- ✓ A utilização de dispositivos que provoquem menor consumo de água, como torneiras de fechamento automático e/ou outras soluções;
- ✓ As pressões máximas e mínimas de cada dispositivos, as vazões máximas e mínimas e a velocidade máxima de 2,00m/s;
- ✓ O pronto crítico deverá ter pressão mínima (considerando todas as perdas) de 1,00mca;
- ✓ Independentemente do método de cálculo usado, a CONTRATADA deverá apresentar memorial de cálculo usando 02 métodos de dimensionamento das perdas e vazões, sendo que um deles, obrigatoriamente, será por *Hans-Williams*;
- ✓ Prever comando (registro) de forma proporcionar manutenções adequadas ao sistema;
- ✓ Os reservatórios serão sempre bipartidos com reserva inferior (60%) e superior (40%) do consumo diário, na parte superior deverá prever a reserva de combate ao incêndio.
- ✓ Os reservatórios deverão possuir: boia (mecânica ou elétrica) tubo de limpeza para cada célula (individualizada por registros), barrilhete para cada célula (individualizada por registros), extravasor com capacidade de captação do dobro da vazão de entrada, filtro na entrada da água de abastecimento, sistema de recalques, sistema de combate ao incêndio, suspiros de ar, acabamentos das paredes dos reservatórios, conexões e tomadas de água.

Os projetos de água fria e quente, deverão ser detalhadas (isométricos unifilares e realistas) na escala (1:25/1:20/1:12.5/1:10/1:5 e 1:1) com todos os elementos necessários para a compreensão das instalações, nas cores Azul para a água fria, marrom para água quente e vermelho para o combate a incêndio.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 36
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Penas:

Linhas de construção e contorno: pena 0.5

Texto de identificação e nomenclatura: pena 0.7

Tubulação unifilar:

- Para tubo de diâmetro até 32mm - pena 0.5
- Para tubo de diâmetro >32mm até 60mm - pena 0.7
- Para tubo de diâmetro >60mm até 100mm - pena 0.9
- Para tubo de diâmetro >100mm - pena 1.2

Peças, registros e válvulas: pena 0.5

Texto da cota: pena 0.5

Linha da cota: pena 0.3

Para as demais utilizar pena 0.5

b) Projeto de esgoto sanitário:

O projeto de instalações sanitárias, consiste em elementos gráficos composto por: projeto unifilar com traçado adequado, projeto multifilar, detalhe de cada área molhada (cozinha, área de serviço, banheiros, piscinas, entre outros), traçado realista (elevação e isométrico) de cada dispositivo (captação de pias, máquinas, sanitários, ralos, máquinas, entre outros). No projeto de água servida, deverá estar representada a forma de afastamento, conexão à rede pública ou o sistema de tratamento (biodigestores).

Além dos projetos citados, o projeto sanitário consiste em elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações que definem a instalação de sistemas de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgotos sanitários das edificações. Caso haja rede pública de esgotos sanitários, em condições de atendimento, as instalações de esgoto das edificações deverão ligar-se obrigatoriamente a ela, respeitadas as exigências, normas e postura municipal. Para tanto, deverá ser respeitada:

- ✓ Obrigatório o uso de fecho hidráulico em todas as redes e ponto de captação (sifão);
- ✓ Todas as pias deverão ter caixa de separação de gordura, conforme norma e postura municipal;
- ✓ As inclinações deverão ser indicadas em todas as tubulações e suas cotas de assentamento, as inclinações não poderão ser inferiores a 0,5% e nem superior a 2% (salvo em caso especial e total concordância com a Equipe Técnica da PMRP);
- ✓ Detalhamento das caixas de gordura, inspeção e ralos sifonados;
- ✓ Independentemente do método de cálculo usado, a CONTRATADA deverá apresentar memorial de cálculo usando 02 métodos sendo que um deles, obrigatoriamente, será por *UHC (Unidade Hunter de Contribuição)* (NBR 8160:1999);
- ✓ Prever sistema de ventilação adequado a toda a rede;

Os projetos de esgoto sanitário, deverão ser detalhadas (isométricos e realistas) na escala (1:25/1:20/1:12.5/1:10/1:5 e 1:1) com todos os elementos necessários para a compreensão das instalações, nas cores verde.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 37
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Penas:

Linhas de construção e contorno: **pena 0.5**

Texto de identificação e nomenclatura: **pena 0.7**

Tubulação unifilar:

Diâmetro da tubulação	Pena
DN40	0.4
DN50	0.5
DN75	0.7
DN100	1.0
DN150	1.5
DN200	2.0
DN250	2.5

Conexões, registros e válvulas, caixa de passagem: **pena 0.5**

Texto da cota: **pena 0.5**

Linha da cota: **pena 0.3**

Para as demais utilizar **pena 0.5**

h) Referências normativas para a elaboração dos projetos hidrossanitários

Deverão ser adotadas as definições constantes nas normas Técnicas da ABNT, em especial as seguintes:

NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;

NBR 14800:2018 – Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza;

NBR 14799:2018 – Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio;

NBR 14863:2012 – Reservatório de aço inoxidável para água potável;

NBR 5649:2006 – Reservatório de fibrocimento para água potável - Requisitos;

IT 01 a 43 – Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;

NBR 5649:2006 – Reservatório de fibrocimento para água potável - Requisitos;

Decreto 018/2018 – Regulamento dos serviços públicos de Água e Esgoto prestados pelo Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto – DAERP, o município de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 38
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

6.9.3 Projetos de instalações elétricas e telecomunicações:

Os projetos de instalações hidráulicas têm por objetivo abastecer as edificações com água potável, com pressões adequadamente ao uso adequado das edificações, o afastamento de resíduos e a drenagem de forma adequada, atendendo as normas, lei, decretos e postura local, com materiais e processos de execução adequadamente ao usado na CONTRATANTE, bem como propiciar inspeção, manutenção e regulação adequadamente, os projetos dessa disciplina compreende:

- Projeto com aprovação da troca do novo TRAFO;
- Projeto dos quadros de força geral e de distribuição - todos;
- Projeto Elétrico, Iluminação, TV, Som, Lógica do Plenário 1 e 2
- Projeto de aterramentos e SPDA;

a) Padrão de entrada, ajuste do cabo de entrada

O projeto da entrada de energia elétrica deverá ser adequado ao consumo do local e dependendo da categoria, a CONTRATADA deverá providenciar aprovação junto à concessionária local.

O engenheiro eletricista deverá demonstrar a categoria que a edificação estará, e solicitar sua aprovação junto a Equipe Técnica da CONTRATANTE.

b) Troca dos quadros de força existente

Todos os quadros de força e luz serão trocados e atualizados com disjuntores apropriados, além disso, será criado novos quadros exclusivos para os aparelhos de ar condicionados.

c) Folha 0/0

A folha 0/0 é um resumo do memorial descritivo que deverá conter as seguintes informações e detalhamentos:

- ✓ Detalhamento construtivos em isométrico realista das peças padrão (quadros de disjuntores e quadros de comandos);
- ✓ Detalhamento realista das caixas de passagem, caixa de inspeção;
- ✓ Detalhamento das alturas e formas de instalação de tomadas, interruptores e botoeiras;
- ✓ Informação de fabricação, execução e montagem, e detalhes especiais;
- ✓ Informação e detalhamento de elementos especiais (PNE);

d) Formato de entrega dos projetos de instalações elétricas

Os projetos deverão ser entregues nos seguintes formatos:

- ✓ Impresso colorido com as configurações das penas indicadas;
- ✓ Impresso P/B com as configurações das penas indicadas;
- ✓ Todos os desenhos em arquivo eletrônico em formato DWG totalmente editável³;
- ✓ Todos os projetos em formato PDF;

³ Todas as imagens que compõe os desenhos deverão fazer parte da entrega final. Todos os blocos e detalhes deverão ser editáveis.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 39
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- ✓ Todos os projetos em formato de impressão PLT;
- ✓ Todas as pranchas em formato layout⁴ e desenho em formato "model".
- ✓ Entrega de projeto em formato IFC para arquivo e uso interno;
- ✓ Informações adicionais:

Os textos principais deverão ser em: **Arial negrito caixa alta** (pena 07)

Os textos secundários, deverão ser em: Arial normal (pena 05)

Os textos complementares deverão ser em: *Arial normal itálico* (pena 03)

Cotas e chamadas – linhas (pena 03) texto: Arial (pena 05)

e) Referências normativas para a elaboração dos projetos de instalações elétricas

Deverão ser adotadas as definições constantes nas normas Técnicas da ABNT, em especial as seguintes:

NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 5419:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior;

NBR 14136:2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;

CPFL – Regulamentos, normas e padrão.

6.10 DISPOSITIVOS GERAIS

A empresa CONTRATADA fornecerá todos os projetos, planilhas e memoriais (de cálculos e descritivos) em via impressa assinada, todas as ARTs e/ou RRTs validas no momento da entrega.

Nos casos em que este documento é omissivo, ficará a critério da **Equipe Técnica da CONTRATANTE** estabelecer os critérios e formas da solução das pendências, formatações e adequações, sempre respeitando as normas, postura e leis vigentes.

6.10.1 Projeto As-Built (Ver o item 6.9.1)

O projeto é termo integrante do presente Termo de Referência, elaborado pela CONTRATANTE; caso haja alguma divergência entre o projeto e a execução, a CONTRATADA ficará obrigada a entregar o Projeto As-Built, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE.

6.11 NORMAS TÉCNICAS A SEREM UTILIZADAS E APLICADAS NO SERVIÇO

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície

⁴ A folha e carimbos deverão ser inseridos no layout, apenas configurado o desenho com a respectiva escala.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 40
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

ABNT NBR 10821-2:2023 Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação

ABNT NBR 10821-5:2023 Esquadrias para edificações Parte 5: Esquadrias externas - Instalação e manutenção

ABNT NBR 7199:2025 - Aplicações de vidros na construção civil - Requisitos

ABNT NBR 14697:2023 - Vidro laminado

NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 5419:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;

NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;

NBR 14800:2018 – Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza;

NBR 14799:2018 – Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio;

NBR 14863:2012 – Reservatório de aço inoxidável para água potável;

NBR 5649:2006 – Reservatório de fibrocimento para água potável - Requisitos;

IT 01 a 43 – Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;

NBR 5649:2006 – Reservatório de fibrocimento para água potável - Requisitos;

Decreto 018/2018 – Regulamento dos serviços públicos de Água e Esgoto prestados pelo Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto – DAERP, o município de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo.

NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado;

NBR 7190:2022 – Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira;

NBR 8800:2008 – Projeto de Estruturas de Estruturas de Aço de Edifícios;

NBR 6120:2019 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

NBR 6123:1988 – Forças devido ao vento em edificações;

NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas;

NBR14611:2000 – Desenho técnico - Representação simplificada em estruturas metálicas;

NBR17006:2021 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;

7. SERVIÇOS PRELIMINARES

A Obra terá todas as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, tais como: escritório local, sanitários, água, energia elétrica e todos os meios e equipamentos que permitam o trabalho em boas

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 41
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

condições de limpeza, higiene e segurança. A locação do canteiro de obras deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Todo o perímetro do canteiro de obras deverá ser sinalizado de forma adequada.

Toda área objeto deste certame deverá ser previamente limpa, retirando-se eventuais entulhos, tocos de árvores, vegetação e raspagem superficial do solo como preparação para início dos serviços, não será tolerado excesso de entulhos e, após a notificação da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA terá 24h para a realização das limpezas e remoção dos entulhos.

- I. Somente será autorizado a remoção de entulhos e solos por caçambas devidamente localizadas na área interna da Câmara;
- II. Não é permitido o acúmulo de entulho em nenhuma parte ou local da obra;
- III. Tanto os serviços geradores do entulho, quanto o bota-fora não serão medidos até que todo o processo esteja regularizado pela CONTRATADA.
- IV. As demolições que se fizerem necessárias, bem como a completa remoção dos entulhos serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomando-se os devidos cuidados com a segurança das pessoas envolvidas.

Sob a responsabilidade integral da CONTRATADA e devidamente verificado pela FISCALIZAÇÃO serão demarcados os eixos e as referências para o acompanhando as informações constantes no projeto executivo.

Serão obedecidas as normas regulamentadoras expedidas pelos órgãos governamentais competentes e normas da ABNT atinentes ao assunto, no que couberem especialmente as seguintes:

- I. NB-252/82 – Segurança na execução de obras e serviços de construção (NBR-7678)
- II. NB-598/77 – Contratação, execução e supervisão de demolições (NBR-5682)
- III. NR - 1 – Disposições gerais (norma governamental)
- IV. NR - 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- V. NR - 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- VI. NR - 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- VII. NR - 35 – Trabalho em altura;

Sendo:

NB – Norma Brasileira, na sua forma mais recente.

NBR – Norma Brasileira Registrada

NR – Norma Regulamentadora da ABNT

7.1 MEDIÇÕES

As medições serão realizadas em períodos de 30 (trinta) dias, contemplando somente os serviços efetivamente executados e aprovados pela Fiscalização.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 42
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A fiscalização fará, em até 10 (dez) dias úteis, a verificação dos documentos que compõem o processo de medição. Estando conforme, o processo de medição será encaminhado ao departamento competente para o respectivo pagamento será efetuado após 05 (cinco) dias úteis.

Os preços dos serviços definidos na relação quantitativa (Planilha de Orçamento) serão aqueles contratados e cobrirão todos os custos previstos na composição e regulamentação de preços e todas as despesas diretas e indiretas.

A medição será feita de acordo com os critérios preestabelecidos na planilha do Anexo VI – Critérios de Medição e especificações deste Termo de Referência. Os serviços previstos no orçamento contratado ou autorizados formalmente pela CONTRATANTE serão medidos, se totalmente executados de acordo com as especificações.

Os serviços não serão medidos nem pagos se não forem entregues os Relatórios Fotográficos conforme especificado no presente Termo de Referência.

7.1.1 Formulário de Medição

O Formulário de Medição é comum aos processos de medição de obras. Serve como documento para instruir o processo de aprovação e pagamento, sendo utilizado basicamente para resumos de medição e detalhamento dos serviços executados no período de pagamento.

O Formulário de Medição terá no mínimo os seguintes campos de informação:

- a) Cidade: Ribeirão Preto – SP;
- b) Obra: preencher com a finalidade e local da obra;
- c) Folha: anotar o número sequencial da folha;
- d) U.C.: indicar a unidade construtiva a que se refere a medição;
- e) Contratada: nome da empresa que está executando a obra;
- f) Medição: anotar o número sequencial da Medição;
- g) Período: indicar o período de execução dos serviços referentes à medição;
- h) Corpo do formulário: destina-se às anotações relativas a resumos de medição e detalhamento em geral; e
- i) Data e assinatura: conforme indicação no formulário.

A CONTRATADA deverá protocolar na unidade da CONTRATANTE o Processo de Medição conforme padrão vigente, devendo ser entregues em CD ou pen-drive e folha impressa acompanhadas dos relatórios abaixo descritos, elaborados em planilha, contendo:

- a) Relatório de Serviços Executados: com as quantidades de serviços executados, data de conclusão e totalização das quantidades medidas em cada item;

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 43
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

b) Relatório de Evolução do Contrato: serviços contratados, saldo acumulado anterior, medição atual e saldo acumulado atual;

c) Planilhas de volumes dos serviços executados e aprovados pela Fiscalização da CONTRATANTE; e

d) Relatório Fotográfico.

A Fiscalização fará, em até 10 dias úteis, a verificação dos documentos que compõem o processo de medição; estando conforme, será autorizada a emissão das notas fiscais relativas ao período medido. Encontrado qualquer erro ou se o processo em análise, estiver em desacordo, será devolvido, iniciando-se nova contagem de prazo, a partir da entrega do processo revisado.

A(s) nota(s) fiscal(is) referente(s) aos serviços prestados somente poderá(ão) ser emitida(s) após a aprovação da respectiva medição.

7.2 VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

Durante a execução do Contrato será realizado pela Fiscalização da CONTRATANTE, a verificação da qualidade dos serviços, sendo somente aceitos e recebidos os que estiverem de pleno acordo com as especificações do presente Termo de Referência e normas técnicas pertinentes, devendo a CONTRATADA refazer às suas custas, dentro do prazo contratual, todos os serviços recusados.

Persistindo as irregularidades, após reiteradas notificações efetuadas pela CONTRATANTE, poderá ficar evidenciadas a incapacidade da CONTRATADA em executar integralmente o Contrato.

Em função da natureza dos serviços prestados pela CONTRATANTE serem de Utilidade Pública, a CONTRATADA não poderá em hipótese alguma, paralisar ou reduzir a produção diária, deixar de adotar procedimentos ou instalar equipamentos de sinalização, deixar de instalar dispositivos de prevenção contra acidentes de trabalho, ou deixar de executar os serviços, de modo a comprometer a operação do sistema de abastecimento público de água, sob pena de rescisão contratual.

7.3 CANTEIRO DE OBRAS

As instalações do canteiro deverão ser mantidas em perfeitas condições de conservação e limpeza, pelos prazos fixados no Edital de Licitação e no Contrato, bem como garantia da manutenção adequada e boa apresentação do canteiro de obras e de todas as instalações, inclusive instalações sanitárias do pessoal.

Em momento algum, a CONTRATADA poderá reivindicar adicional de custos referente à manutenção de canteiro ficando desde já estabelecido que, não será admitida solicitação de aditivo contratual referente à falta de previsão destes serviços ou sua subestimação.

Cabe à CONTRATADA integral responsabilidade pela guarda das instalações e de seus materiais, equipamentos e patrimônio, inclusive durante eventuais paralisações das obras.

O Canteiro de Obras deverá ser composto por, no mínimo, container e banheiro.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 44
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

O canteiro deverá ser devidamente sinalizado conforme as normas de medicina e segurança do trabalho.

7.3.1 Mobilização e desmobilização de canteiro

Deverá ser providenciada a mobilização do canteiro, contemplando transporte de materiais e equipamentos, e demais atividades inerentes conforme o caso. Ao final do Contrato, deverão ser removidos do canteiro todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos, deixando-o totalmente limpo.

7.3.2 Manutenção do canteiro

No canteiro de obras, os custos de energia elétrica, água e esgoto serão de responsabilidade da CONTRATANTE quando da instalação de Canteiro dentro da propriedade da mesma. Caso as instalações da CONTRATANTE não sejam suficientes para fornecer a infraestrutura necessária para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá adequá-las sem qualquer custo adicional à CONTRATANTE.

7.3.3 Sinalização

O canteiro deverá ser devidamente sinalizado conforme as Normas de Medicina e Segurança do Trabalho.

A sinalização dos locais de entrada e saída de veículos da obra é obrigatória desde o início até a conclusão total dos serviços, inclusive o fornecimento, instalação, manutenção e retirada dos equipamentos sinalizadores.

Caso os trabalhos sejam concluídos apenas parcialmente ou interrompidos temporariamente ficando buracos abertos ou qualquer tipo de obstáculo (restos de terra ou materiais, entulhos, e etc.), deverá permanecer no local a sinalização por placas de advertência e se houver pernoite, a instalação de sinalização noturna.

Toda a higienização das instalações será realizada pela CONTRATADA.

8. MOVIMENTO DE TERRA

A terra proveniente das escavações e que, na opinião da FISCALIZAÇÃO, não apresente condições para ser utilizada para aterro, deverá ser removida por conta exclusiva da CONTRATADA – bota-fora.

As áreas a serem aterradas deverão receber solo predominantemente argilosa (preferência argila-arenosa) de boa qualidade. O aterro deverá atingir os índices mínimos de compactação de 95% do proctor modificado e CBR entre 10% e 15%. Os índices de compactação serão verificados por Ensaio Técnico conforme especifica a ABNT, por conta da CONTRATADA para comprovar os níveis exigidos as áreas a serem aterradas deverão sofrer uma raspagem superficial de 30 cm de espessura a fim de remover a camada vegetal.

O acabamento da plataforma (última camada), será efetuado com compactadora manual, com as cotas finais tendo uma variação de ± 20 mm, com relação as cotas necessárias para garantir o nível final.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 45
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

9. FUNDAÇÕES

As cavas para fundações, reservatórios subterrâneos e outras partes da obra previsto abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as cotas indicadas em projeto, devidamente escoradas e protegidas de forma a permitir a execução a céu aberto.

Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundações, reservatórios e valas da obra previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas com material de boa qualidade, em argila arenosa, em camadas sucessivas de espessura máxima de 30 cm, copiosamente molhadas e apiloadas.

As fundações (coberturas metálicas) serão executadas com estacas escavadas em concreto usinado fck = 25,0 MPa, de acordo com a norma NBR-6118:2014 e NBR-6120:2019, segundo as cargas indicadas em projeto.

Sobre as estacas escavadas serão executados blocos em concreto usinado fck = 25,0 MPa, com armação em aço CA 50 A, atendendo as normas A.B.N.T. e projetos específicos. Para as contenções em concreto armado, este será em concreto usinado fck = 25,0 MPa, enquanto o reservatório de captação de águas pluviais serão em: concreto usinado fck = 40,0 MPa

Antes da aplicação da ferragem, nos blocos, contenções e reservatórios, deverá ser executado um lastro de concreto simples, espessura de 5,0 cm, concreto fck = 15,0 MPa.

10. ESTRUTURA

É de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, verificar a perfeita disposição, dimensões e ligações das peças que compõem a estrutura qualquer modificação que se fizer necessária deverá ser aprovada previamente pela FISCALIZAÇÃO.

Nas estruturas de concreto armado deverá ser cuidadosamente analisado o escoramento das formas, bem como a correta colocação das canalizações embutidas de hidráulica e elétrica. Observar em projeto a necessidade de se embutir dispositivos como íncerts metálicos, chumbadores ou placas de ancoragem, os quais deverão ser fixados antes da concretagem.

Prever as contra flechas necessárias para cada pano de laje segundo as normas da NBR 6118:2023.

Nenhuma obra será concretada sem a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

10.1 FORMAS DE MADEIRAS

Devem ser construídas segundo o formato alinhamento e nível indicado em projeto e serem suficientemente rígidas para evitar deformação sob a carga e vibração produzidas pelo adensamento do concreto.

Formas comuns: Consistirão de Pinho do Paraná ou placas de madeira Compensado Resinado.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 46
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Formas de Madeira para Concreto Aparente: Serão executadas em placas de madeira Compensada Plastificado com as juntas devidamente recobertas com fitas adesivas.

O material das formas poderá ser de primeiro uso ou reconcondicionado sem cascas de concreto velho, pregos ou outras incrustações ou emendas excessivas. As partes em contato com o concreto serão estanques e tratadas com desmoldantes.

O armazenamento dos elementos constituintes das formas para concreto exige cuidados para **evitar danos que impossibilitem seu uso**. Os painéis devem ser empilhados face a face, em posição horizontal, ou verticalmente, desde que possam ser identificados (pintando-se números, por exemplo).

Do mesmo modo, placas e sarrafos utilizados para reforço precisam ser enumerados e empilhados junto aos painéis correspondentes. Quando as formas para concreto não forem utilizadas imediatamente, essas devem ser cobertas com lonas plásticas para evitar seu empenamento por conta de rápidas perdas de umidade.

Outros elementos como gravatas e cunhas poderão ser guardados em estoque regular. Os componentes de maior porte, como grampos e reforços metálicos devem ser armazenados distantes do solo para evitar que se cubram com lama e enferrujem.

As formas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem.

Prever as contra-flechas necessárias para cada pano de laje segundo as normas da A.B.N.T.

Antes de iniciar qualquer processo, é essencial **verificar se a fôrma está suficientemente estanque**, de modo a impedir a perda de pasta de cimento, admitindo-se como limite a surgência do agregado miúdo da superfície do concreto. A estanqueidade também é importante para assegurar a hidratação correta do concreto.

10.1.1 Formas para Pilares

Para os **pilares**, o primeiro passo é desgastar – vulgo “apicoar” – o concreto da base do pilar a ser executado e posicionar o engastalho (ou gastalho) – as duas tábuas de madeiras planas sobre a laje. Sobre o gastalho, então, são fixados pontaletes para guiar e travar os painéis de face do pilar.

Antes do posicionamento das formas de face, caso não seja a primeira utilização, é importante aplicar o desmoldante sobre a parte interna, para facilitar a remoção posterior sem danificar o concreto endurecido. Então, as formas de face devem ser posicionadas uma a uma, deixando uma face livre para posterior posicionamento das armaduras. Após a montagem das faces, deve-se pregá-las no pontalete guia, que é localizado no topo do pilar. Com a fixação concluída, é essencial verificar o prumo de cada uma das faces, para garantir que não há desvios em relação à base.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 47
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Se necessário, o prumo do pilar deve ser corrigido por meio de ajustes nas escoras laterais de cada face. Esse ajuste pode ser realizado por cunhas, por exemplo, no caso de a escora não ser regulável.

Outro ponto importante refere-se à altura do pilar: caso seja maior que 2 metros, devem ser feitas janelas na fôrma para realizar o lançamento em duas etapas. Esse procedimento é fundamental para evitar a desagregação do concreto e, por consequência, a **formação de ninhos de pedra**.

Então, atravessando faces opostas, são posicionados tubos de PVC rígido que atravessam o pilar. Nesses tubos, são inseridos os ferros de amarração (tirantes ou tensores), que ajudam a garantir a fixação das formas de face após o lançamento do concreto.

10.1.2 Formas para Vigas

Montadas todas as faces do pilar, inicia-se a montagem das formas das **vigas**. A montagem desse elemento inicia-se pela fôrma de fundo, que é posicionada sobre o topo dos pilares e apoiada sobre os ou pontaletes. Os pontaletes seguintes são posicionados e nivelados com os anteriores, para então montar o restante das formas de fundo da viga.

Em seguida, os painéis laterais de formas são posicionados e alinhados, garantindo-se o prumo e nivelamento por toda a viga por meio das gravatas e tensores. Ao fim do processo, deve ser verificado o alinhamento de todos os pontaletes, para garantir que não há desníveis. Caso necessário, as correções podem ser feitas por meio de cunha ou da regulagem das escoras.

10.1.3 Formas para Lajes

No caso das **lajes**, a montagem da fôrma se inicia pela colocação das escoras de madeira ou metálicas, garfos (ou pontaletes) ou torres metálicas que darão suporte às guias e travessões. As guias próximas às vigas necessitam ter suas extremidades apoiadas em sarrafos pregados no garfo da escora.

O lançamento dos painéis de assoalho da laje deve ser executado sobre os travessões conforme disposição descrita em projeto. Uma dica interessante é **realizar a pintura da posição das paredes no assoalho** da laje, a fim de facilitar a locação das tubulações elétricas e hidráulicas.

O encontro entre o assoalho da laje e os painéis laterais das vigas não devem possuir folga, evitando a perda de pasta de cimento durante a concretagem.

O nivelamento da laje é realizado ajustando-se a altura das escoras por meio de cunhas e através do uso de escoras telescópicas. Com isso, a conferência desse nivelamento pode ser realizada com nível de bolha ou aparelho a laser e linha de nylon.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 48
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

10.1.4 Execução da desforma

Em geral, recomenda-se a retirada das formas para concreto quando esse já passou pelo processo de cura e, além disso, deve-se sempre seguir o **plano de desforma presente no projeto estrutural**.

A desforma se inicia pela retirada dos tensores e outros elementos estruturantes. Na retirada dos painéis deve-se evitar o uso de alavancas (pé-de-cabra), sendo mais aconselhável o uso de cunhas de madeira.

As formas de madeira **precisam ser limpas imediatamente após o seu uso**. A limpeza pode ser feita com uma escova de piaçaba, para eliminar argamassa endurecida que tenha aderido à superfície do painel. Além da argamassa, o desmoldante também necessita ser totalmente retirado após a desforma, caso esse seja empregado.

Ainda que, na maioria dos casos, não veja as formas, estas são indispensáveis para a etapa estrutural da obra. As formas garantem que os elementos de concreto tenham as dimensões físicas exigidas para o sistema estrutural adotado, além de assegurar uma das características essenciais para qualquer estrutura de concreto armado: **o cobrimento**.

10.2 ARMADURA

Deverão ser colocadas exatamente no lugar indicado em projeto estrutural seguindo estritamente as normas NBR 6118:2014 e a NBR 14931:2023

O dobramento do aço deverá ser feito a frio. As emendas serão executadas conforme indicado no projeto. Exceções somente serão permitidas após prévia aprovação escrita da FISCALIZAÇÃO. Antes da colocação as armaduras serão limpas de ferrugem e outros materiais que prejudicariam a adesão ao concreto.

O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão asseguradas mediante a fixação de pastilhas de concreto pré-fabricadas, de maneira que não possam ser alterados com a concretagem.

Nenhuma peça de aço poderá aparecer na superfície do concreto desformado, exceto as barras previstas para ligação de elementos futuros, que serão protegidas da oxidação por meio de pintura anti corrosiva.

Nenhuma obra será concretada sem a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

10.2.1 Transporte e estocagem

Barras de aço para construção, telas soldadas e armaduras pré-fabricadas não devem ser danificadas durante as operações de transporte, estocagem, limpeza, manuseio e posicionamento no elemento estrutural.

Cada produto deve ser claramente identificável na obra, de maneira a evitar trocas involuntárias, e os produtos não podem ser estocados em contato direto com o solo.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 49
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

10.2.2 Limpeza

A superfície da armadura deve estar livre de ferrugem e substâncias deletérias que possam afetar de maneira adversa o aço, o concreto ou a aderência entre esses materiais. Armaduras que apresentem produtos destacáveis na sua superfície em função de processo de corrosão devem passar por limpeza superficial antes do lançamento do concreto.

Após limpeza deve ser feita uma avaliação das condições da armadura, em especial de eventuais reduções de seção.

Armaduras levemente oxidadas por exposição ao tempo em ambientes de agressividade fraca a moderada, por períodos de até três meses, sem produtos destacáveis e sem redução de seção, podem ser empregadas em estruturas de concreto.

Caso a armadura apresente nível de oxidação que implique redução da seção, deve ser feita uma limpeza energética e posterior avaliação das condições de utilização, de acordo com as normas de especificação do produto, eventualmente considerando-a como de diâmetro nominal inferior. No caso de corrosão por ação e presença de cloretos, com formação de "pites" ou cavidades, a armadura deve ser lavada com jato de água sob pressão para retirada do sal e dos cloretos dessas pequenas cavidades.

10.3 CONCRETO

Os andaimes para a concretagem devem ser instalados para resistirem à carga do equipamento previsto sem apoiar nas armaduras. As formas deverão ser molhadas abundantemente antes da concretagem.

Qualquer manipulação do concreto deverá ser feita com as precauções devidas para que não haja segregação dos componentes da mistura ou excessiva perda de água por evaporação.

O concreto não poderá ser colocado em locais onde existir água acumulada.

Para o adensamento do concreto se usará equipamento mecânico de vibração interna. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem causar segregação. O vibrador não deve ser inserido nas camadas inferiores de concreto já adensado.

As juntas de concretagem devem ser planejadas antecipadamente devendo ser utilizado adesivo estrutural colma fix - 32 da sika.

O acabamento de todas as superfícies, exceto especificações em contrário, (como pisos, lances de escadas, abas e marquises), consistirá de uma superfície desempenada uniformemente com régua de madeira, deixando uma superfície áspera para assegurar a adesão dos revestimentos. Na cura do concreto, para evitar a secagem prematura, deve-se proteger as superfícies por sacos de aniagem encharcados.

A desforma só se procederá quando a estrutura tenha a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 50
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

O concreto será usinado com resistência característica conforme indicado em projetos sendo que estacas blocos e arrimos serão em concreto $f_{ck}=25\text{MPa}$.

Para os concretos estruturais, exceto o de reparo, deverá ter brita de no máximo 10mm de diâmetro e abatimento mínimo (slump test) de $10\pm 1\text{cm}$.

Qualquer aditivo para concreto que a CONTRATADA venha a usar deverá ser previamente submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

10.3.1 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Generalidades

Os procedimentos de recebimento, liberação, lançamento e amostragem para controle do concreto devem atender ao que estabelece a NBR 12655:2022.

A concretagem de cada elemento estrutural deve ser realizada de acordo com um plano previamente estabelecido. Um plano de concretagem bem elaborado deve assegurar o fornecimento da quantidade adequada de concreto com as características necessárias à estrutura.

O plano de concretagem deve observar os cuidados com relação ao sistema de fôrmas e prever:

- I. a área ou o volume concretados em função do tempo de trabalho;*
- II. a relação entre lançamento, adensamento e acabamento;*
- III. as juntas de concretagem, quando necessárias, a partir de definição em comum acordo entre os responsáveis pela execução da estrutura de concreto e pelo projeto estrutural;*
- IV. o acabamento final que se pretende obter.*

A capacidade (pessoal e equipamentos) de lançamento deve permitir que o concreto se mantenha plástico e livre de juntas não previstas durante a concretagem.

Todos os equipamentos utilizados no lançamento do concreto devem estar limpos e em condições de utilização e devem permitir que o concreto seja levado até o ponto mais distante a ser concretado na estrutura sem sofrer segregação.

Os equipamentos devem ser dimensionados e adequados ao processo de concretagem escolhido e em quantidade suficiente, de forma a possibilitar que o trabalho seja desenvolvido sem atrasos e a equipe de trabalhadores deve ser suficiente para assegurar que as operações de lançamento, adensamento e acabamento do concreto sejam realizadas a contento.

Se a concretagem for realizada durante a noite, o sistema de iluminação deve permitir condições de inspeção, acompanhamento de execução e controle dos serviços e promover segurança na área de trabalho.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 51
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A inspeção e liberação do sistema de fôrmas, das armaduras e de outros itens da estrutura deve ser realizada antes da concretagem. O método de documentação dessa inspeção deve ser desenvolvido e aprovado pelas partes envolvidas antes do início dos trabalhos. Cada um desses aspectos deve ser cuidadosamente examinado, de modo a assegurar que está de acordo com o projeto, as especificações e as normas técnicas.

Concretagem em temperatura muito fria: A temperatura da massa de concreto, no momento do lançamento, não deve ser inferior a 5°C. Salvo disposições em contrário, estabelecidas no projeto ou definidas pelo responsável técnico pela obra, a concretagem deve ser suspensa sempre que estiver prevista queda na temperatura ambiente para abaixo de 0°C nas 48 h seguintes. O emprego de aditivos requer prévia comprovação de seu desempenho. Em nenhum caso devem ser usados produtos que possam atacar quimicamente as armaduras, em especial aditivos à base de cloreto de cálcio.

Concretagem em temperatura muito quente: Quando a concretagem for efetuada em temperatura ambiente muito quente ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) e, em especial, quando a umidade relativa do ar for baixa ($\leq 50\%$) e a velocidade do vento alta ($\geq 30 \text{ m/s}$), devem ser adotadas as medidas necessárias para evitar a perda de consistência e reduzir a temperatura da massa de concreto. Imediatamente após as operações de lançamento e adensamento, devem ser tomadas providências para reduzir a perda de água do concreto. Salvo disposições em contrário, estabelecidas no projeto ou definidas pelo responsável técnico pela obra, a concretagem deve ser suspensa se as condições ambientais forem adversas, com temperatura ambiente superior a 40°C ou vento acima de 60 m/s.

Transporte do concreto na obra

O concreto deve ser transportado do local do amassamento ou da boca de descarga do caminhão betoneira até o local da concretagem num tempo compatível com as condições de lançamento. O meio utilizado para o transporte não deve acarretar desagregação dos componentes do concreto ou perda sensível de água, pasta ou argamassa por vazamento ou evaporação.

NOTA Salvo condições específicas definidas em projeto, ou influência de condições climáticas ou de composição do concreto, recomenda-se que o intervalo de tempo transcorrido entre o instante em que a água de amassamento entra em contato com o cimento e o final da concretagem não ultrapasse a 2 h 30 min. Quando a temperatura ambiente for elevada, ou sob condições que contribuam para acelerar a pega do concreto, esse intervalo de tempo deve ser reduzido, a menos que sejam adotadas medidas especiais, como o uso de aditivos retardadores, que aumentem o tempo de pega sem prejudicar a qualidade do concreto.

No caso de concreto bombeado, o diâmetro interno do tubo de bombeamento deve ser no mínimo quatro vezes o diâmetro máximo do agregado.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 52
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

O sistema de transporte deve, sempre que possível, permitir o lançamento direto do concreto nas fôrmas, evitando o uso de depósitos intermediários; quando estes forem necessários, no manuseio do concreto devem ser tomadas precauções para evitar segregação.

Lançamento

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura. O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas.

O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem a altura de lançamento e a densidade de armadura. Estes cuidados devem ser majorados quando a altura de queda livre do concreto ultrapassar 2 m, no caso de peças estreitas e altas, de modo a evitar a segregação e falta de argamassa (como nos pés de pilares e nas juntas de concretagem de paredes). Entre os cuidados que podem ser tomados, no todo ou em parte, recomenda-se o seguinte:

- I. emprego de concreto com teor de argamassa e consistência adequados, a exemplo de concreto com características para bombeamento;
- II. lançamento inicial de argamassa com composição igual à da argamassa do concreto estrutural;
- III. uso de dispositivos que conduzam o concreto, minimizando a segregação (funis, calhas e trombas, por exemplo).

Deve haver um cuidado especial em evitar o deslocamento de armaduras, dutos de protensão, ancoragens e fôrmas, bem como para não produzir danos nas superfícies das fôrmas, principalmente quando o lançamento do concreto for realizado em peças altas, por queda livre.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico) para se obter um adensamento adequado. Em peças verticais e esbeltas, tipo paredes e pilares, pode ser conveniente utilizar concretos de diferentes consistências, de modo a reduzir o risco de exsudação e segregação.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 53
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Cuidados especiais devem ser tomados até nas concretagens correntes, tanto em lajes inclinadas quanto em lajes planas, sempre conduzindo o concreto lançado contra o já adensado.

Relação entre lançamento, adensamento e acabamento do concreto

O plano de concretagem deve prever a relação entre as operações de lançamento e adensamento, de forma que seja suficientemente elevada para evitar a formação de juntas frias e baixa o necessário para evitar sobrecarga nas fôrmas e escoramentos. A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm.

Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento. No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea.

Cuidados no adensamento com vibradores de imersão

Quando forem utilizados vibradores de imersão, a espessura da camada deve ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha. Ao vibrar uma camada de concreto, o vibrador deve penetrar cerca de 10 cm na camada anterior. Tanto a falta como o excesso de vibração são prejudiciais ao concreto. Devem ser tomados os seguintes cuidados durante o adensamento com vibradores de imersão:

- I. preferencialmente aplicar o vibrador na posição vertical;*
- II. vibrar o maior número possível de pontos ao longo do elemento estrutural;*
- III. retirar o vibrador lentamente, mantendo-o sempre ligado, a fim de que a cavidade formada pela agulha se feche novamente;*
- IV. não permitir que o vibrador entre em contato com a parede da fôrma, para evitar a formação de bolhas de ar na superfície da peça, mas promover um adensamento uniforme e adequado de toda a massa de concreto, observando cantos e arestas, de maneira que não se formem vazios;*
- V. mudar o vibrador de posição quando a superfície apresentar-se brilhante.*

Juntas de concretagem

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 54
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, se formar uma junta de concretagem não prevista, devem ser tomadas as devidas precauções para garantir a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho.

O concreto deve ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando-se fôrmas temporárias (por exemplo, tipo "pente"), quando necessário, para garantir apropriadas condições de adensamento.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Antes de reiniciar o lançamento do concreto deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita a limpeza da superfície da junta, com a retirada do material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim de pega ("corte verde"). Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo. Nesses casos, o concreto já endurecido deve ter resistência suficiente para não sofrer perda indesejável de material, gerando a formação de vazios na região da junta de concretagem. Cuidados especiais devem ainda ser tomados no sentido de não haver acúmulo de água em cavidades formadas pelo método de limpeza da superfície. Devem ser tomadas as precauções necessárias para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta. Uma medida adequada consiste normalmente em deixar arranques da armadura ou barras cravadas ou reentrâncias no concreto mais velho. Na retomada da concretagem, aplicar argamassa com a mesma composição da argamassa do concreto sobre a superfície da junta, para evitar a formação de vazios.

NOTA Podem ser utilizados produtos para melhorar a aderência entre as camadas de concreto em uma junta de concretagem, desde que não causem danos ao concreto e seja possível comprovar desempenho ao menos igual ao dos métodos tradicionalmente utilizados. O uso de resinas, nesse caso, deve levar em conta seu comportamento ao fogo.

As juntas de concretagem, sempre que possível, devem ser previstas no projeto estrutural e estar localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos esforços de compressão, salvo se demonstrado que a junta não provocará a diminuição da resistência do elemento estrutural. No caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares, ou paredes, o lançamento do concreto deve ser interrompido no plano horizontal.

Juntas de concretagem não previstas no projeto estrutural devem ser previamente aprovadas pelo responsável técnico pela obra.

Acabamento

Para obter uma superfície durável e uniforme de concreto, processos adequados devem ser cuidadosamente seguidos.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 55
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Inicialmente, a escolha do traço e conseqüentemente da consistência do concreto deve atender aos requisitos de projeto da estrutura e às condições de trabalhabilidade necessárias. Os processos de lançamento e adensamento devem ser realizados de forma a obter um material homogêneo e compacto, ou seja, sem apresentar vazios na massa de concreto, com o mínimo manuseio possível, para se obter os resultados desejados no acabamento das peças concretadas.

Deve ser evitada a manipulação excessiva do concreto, como processos de vibração muito demorados ou repetidos em um mesmo local, que provoca a segregação do material e a migração do material fino e da água para a superfície (exsudação), prejudicando a qualidade da superfície final com o conseqüente aparecimento de efeitos indesejáveis.

Cura e cuidados especiais

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- I. evitar a perda de água pela superfície exposta;*
- II. assegurar uma superfície com resistência adequada;*
- III. assegurar a formação de uma capa superficial durável.*

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem.

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (f_{ck}), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa. No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654

Determinação da resistência à compressão simples através de moldagem preparo e ensaio de corpo de prova na razão de 2 corpos de prova para cada 20,0m³.

Determinação da resistência à tração simples através de moldagem preparo e ensaio de corpos de prova quando e se necessário por determinação da FISCALIZAÇÃO.

Controle estatístico das resistências obtidas para verificação dos traços utilizados, bem como as correções que se fizerem necessárias em função da tensão de ruptura aos 28 dias de idade.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 56
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A fixação do traço e os testes da resistência, acompanhados do controle estatístico, deverão ser feitos em laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO.

11. ESTRUTURA METÁLICA

Para atender uma boa execução dos serviços de fabricação e montagem da Estrutura Metálica, a CONTRATADA deverá atender a todos os itens referente ao projeto. as modificações que se fizerem necessárias devem ser feitas com a anuência da firma projetista.

Todas as peças da estrutura entregues na obra devem ser armazenadas e manuseadas de tal forma que não sejam submetidas a tensões excessivas, nem sofram danos. A medida que a montagem prossegue, a estrutura deve ser soldada com segurança de forma que possa absorver toda a carga permanente, vento e cargas de montagem.

As bases dos pilares devem ser niveladas e posicionadas na elevação correta, estando em pleno contato com a superfície de apoio.

As ligações permanentes soldadas ou parafusadas só devem ser completadas depois que a parte da estrutura, que vai se tornar rígida após a execução de tais ligações, seja devidamente alinhada, nivelada e apurada. Entretanto a segurança durante a montagem deve ser garantida a todo o momento.

Para construções soldadas a técnica a ser empregada na soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos usados nas correções dos defeitos, devem estar de acordo com as normas da A.B.N.T.. O mesmo procedimento deverá ser mantido para as estruturas parafusadas.

A CONTRATADA deverá identificar as peças para facilitar a sua montagem, bem como fazer constar o tipo de aço empregado.

A pintura anticorrosiva e a de acabamento devem estar de acordo com os requisitos de norma, ficando a CONTRATADA responsável inclusive pela pintura final da estrutura após sua montagem.

Além dos procedimentos de controle de qualidade do fabricante, o material e a qualidade do serviço devem ficar permanentemente sujeitos à inspeção por parte da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá apresentar projeto de estrutura metálica para verificação da firma projetista.

A estrutura metálica, onde indicado em projeto, deverá receber tratamento com um revestimento denominado sistema Unitherm, da Hoechst, composto de tinta intumescente ou ignífuga, aplicada sobre base de primer mastic epoxi e um acabamento com Top Coat. Trata-se de um revestimento fire protection, que se expande acentuadamente por ação do calor, formando uma camada espessa protetora que promove a isolamento térmica, impedindo que temperaturas críticas do aço sejam atingidas nos tempos requeridos pelo

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 57
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Corpo de Bombeiros. A aplicação do revestimento, bem como do primer deverá seguir todas as especificações do fabricante.

11.1 COBERTURA

11.1.1 Telha trapezoidal com isolante térmico

A cobertura será executada em telhas trapezoidal de aço galvanizado, na espessura de 0,50mm, tipo sanduiche, com isolante térmico em poliuretano na espessura de 40 mm.

As telhas serão apoiadas em terças metálicas sobre estrutura metálica, conforme indicado em projeto.

O fornecimento de material e mão de obra para execução da cobertura, deverá ser completo, incluindo todas as peças de arremates, tais como cumeeiras, rufos, contra-rufos, calhas, bocais para condutores de água pluvial e peças de fixações. Atenção especial deverá ser dada para a perfeita execução da obra a fim de garantir sua completa estanquidade.

Cuidados especiais deverão ser tomados com o recebimento, estocagem e manuseio das telhas a fim de não provocarem danos nas telhas.

Especificação da telha para o prédio existente (telhado não aparente): Telha metálica Trapezoidal de tipo AT 40/980 em chapa galvanizada de 0.5mm POLIURETANO de espessura de 40mm e deverá possuir baixo coeficiente de condutividade térmica (k), oferecendo resistência nas trocas constantes de calor externo e interno, possibilitando uma significativa redução na utilização de equipamentos para refrigeração. É utilizado quando a aplicação exige um excelente desempenho Termoacústico. É injetado com densidade de 35 a 39 Kg/m³, possui um coeficiente de condutividade térmica de K=0.016Kcal/mh°C, tem como característica ser retardante na ação de chamas e não absorve a água. Pintura em tinta eletrostática na cor branca, pré-pintada, fixadas com parafusos autobrochante nas dimensões: 12(5.5mm)x2.3/8" para fixação entre telha e terça e para fixação telha x telha usar 1/4"x7/8". (ref.: ANANDA TELHAS)

11.1.2 Telha de Aço Galvanizado Pré-Pintada

A cobertura será executada em telhas TRAPEZOIDAL T40/980 de aço galvanizado, pré-pintada na cor branca, na espessura de 0,5mm, apoiadas em terças metálica sobre estrutura metálica, conforme indicado em projeto.

Cuidados especiais deverão ser tomados com o recebimento, estocagem e manuseio das telhas a fim de não provocarem danos nas telhas e nem da pintura. (Caso de danos na pintura, a CONTRATADA deverá retocar ou repintar).

O fornecimento de material e mão de obra para execução da cobertura, deverá ser completo, incluindo todas as peças de arremates, tais como cumeeiras, rufos, contra-rufos, calhas, bocais para condutores de água pluvial e peças de fixações. Atenção especial deverá ser dada para a perfeita execução da obra a fim de garantir sua completa estanquidade.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 58
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

11.1.3 Telha de Policarbonato

As telhas de Policarbonato de 6mm cor BRONZE Alveolar Lexan-thermoclear, Day-Brasil, ou similar, serão fornecidas na espessura de 6mm, nas dimensões indicadas em projeto, seguindo rigorosamente a orientação do fabricante, quanto ao transporte, colocação, vedação e manutenção, bem como os detalhes de fixação e vedação fornecidos em projeto. São obrigatórios o uso de gaxeta, fita VHB, perfil trapezoidal, parafuso autobrochante com vedação em neopreno, perfil U com pingadeira para acabamentos, perfil U de vedação dos alveolos, silicoes e todos os complementos para a perfeita instalação e vedação das placas.

Montagem da telha em Policarbonato Alveolar

- A montagem das chapas pode ser realizada sob estruturas de ferro, com caimento mínimo de 10%. É necessário que os caibros/travessas tenham 5cm de largura para formar uma boa base de apoio para chapas e uma folga de 1,5cm nas emendas entre as chapas para dilatação térmica.
- Durante o transporte, corte, armazenamento e instalação ter o máximo de cuidado para que a superfície do material não sofra danos. Ao empilhar as chapas, deita-las na posição horizontal, em local protegido da chuva e do sol;
- Mantenha as chapas embaladas e protegidas até o momento da instalação;
- A instalação das chapas deve ser a última fase da obra e a estrutura que irá acomodar a chapa deve estar bem limpa para que seja possível aplicar a fita VHB.

11.2 Película refletiva para a cobertura envidraçada

O CONTRATADO deve oferecer algumas opções de películas para vidros/POLICARBONATO que não só bloqueiam ou reduzem a incidência do brilho solar dentro do ambiente como ainda bloqueiam quase que a totalidade dos raios ultravioletas prejudiciais à saúde. Estes filmes apresentam resistência ao descascamento, formação de bolhas, riscos e abrasão. As películas refletivas de alta performance (ref.: Ceramic Architectural da 3M ou similar) contêm metal em sua composição, o que produz um efeito espelhado brilhante, criando um ambiente moderno, confortável e privativo. Este filme também deve apresentar excelentes características de controle solar e de resistência à abrasão.

O material ofertado deve ser restrito à aplicação Arquitetônica. Este produto deve ser indicado para aplicação.

MATERIAIS

A película refletiva (ref.: Ceramic Architectural da 3M ou similar) é composta por um poliéster que contém um adesivo acrílico sensível a pressão de um lado do filme e um revestimento acrílico resistente a abrasão do outro. Espessura de 0.051 mm.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 59
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

JUTISFICATIVA DO USO DA PELÍCULA REFLETIVA

- Coeficiente de ganho de calor solar competitivo (SHGC) e de alta clareza óptica;
- Deve reduzir o ofuscamento;
- Deve reduzir custos com ar-condicionado;
- Deve deixar o ambiente mais fresco reduzindo o calor excessivo nos meses mais quentes;
- Deve prolongar a vida e a vitalidade de tecidos, móveis e tapetes;
- Deve não contém metal na sua composição: o Não sofre corrosão; e não gerar interferência em transmissão de sinais de celulares, rádios e GPS;
- Garantia mínima de 5 anos.

CARACTERISTICAS DO MATERIAL

Simple colorido: – cor prata ou chumbo – espelhada – definida pela FISCALIZAÇÃO;

Tipo de película (referência): CA60 ~ CA80

Luz visível – refletiva (interior): 7% ~ 8%

Luz visível – refletiva (externo): 7% ~ 8%

Luz visível – transmitida: 62% ~ 77%

Energia solar total rejeitada (TSER): 48% ~ 44%

Coeficiente de ganho de calor solar (SHGC): 0.53 ~ 0.57

Valor U: 1.06 Btu/hft²F

Valor U: 6.02 W/m²k

Redução de calor solar: 36% ~ 30%

Redução de ofuscamento: 30% ~ 13%

Bloqueio da radiação UV: 99.7% ~ 99.6%

Normas técnicas para testes

ASTM E-308 - Método padrão para prática de descrição de cor e espectrofotometria.

NFRC 100/200/304 - Método padrão para teste de Absorção Solar, Reflexão e Transmitância.

ASTM D-1044 - Método padrão de teste de resistência à abrasão na superfície de materiais plásticos

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 60
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

ASTM G-26 - Método padrão de simulação de condições climáticas aceleradas usando luz solar concentrada para materiais não metálicos.

ASTM E-84 - Método padrão para teste de caracterização de superfície em chamas para materiais de construção.

PREPARO DA JANELA

- Sempre que possível, o local estará fornecer livre acesso à janela, no lado interno dos caixilhos.
- Proteja o chão, parede, moveis e equipamentos, com material absorvente adequado, como por exemplo, um pano. Não é recomendado usar plástico no chão, já que este pode se tornar escorregadio e será usado escadas no local.
- Sempre deve estar desligado dutos e Ar Condicionado e ventilação para reduzir a ocorrência de poeira no ar ou no vidro.
- Monte o dispenser com a película ou prepare a embalagem original de modo a permitir o corte adequado do produto
- Mantenha as ferramentas e suprimentos o mais próximo possível do vidro. É recomendado o uso de um cinto de ferramentas para os aplicadores.

LIMPEZA DO VIDRO E CAIXILHO

- Limpe o caixilho do vidro com pano ou esponja úmidos.
- Se a junta do caixilho estiver ressecada ou trincada, passar uma fita ou selar antes de lavar o vidro. Lave o vidro usando borrifador de pressão e solução de deslizamento/posicionamento (água com sabão neutro/shampoo de bebê).
- Enxaguar completamente as bordas. - Raspe o vidro usando o raspador de vidro e lâminas adequadas (aço inox).
- Enxaguar completamente o vidro de cima à baixo com borrifador de pressão.
- Passar o rodo de limpeza por toda a superfície do vidro.
- Secar a borda do vidro e o caixilho

APLICAÇÃO DA PELÍCULA

- Borrifar levemente o vidro com solução de deslizamento/posicionamento (água com sabão neutro/shampoo de bebê).

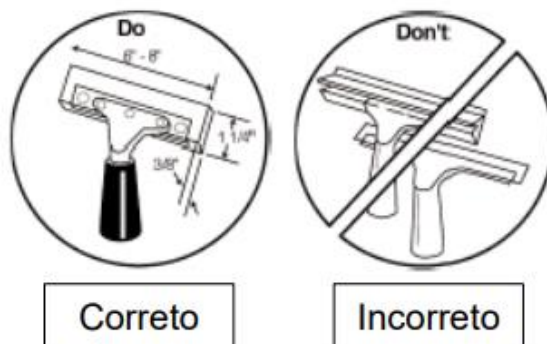
REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 61
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Corte a película 1" (25 mm) mais larga e mais comprida do que a superfície do vidro. Coloque a película no vidro com o a face do adesivo (liner) voltada para você.
- Remova o liner. Em condições secas, para minimizar poeira, você deve borrifar a solução de deslizamento/posicionamento no liner antes de removê-lo.
- Lave os dedos com solução de deslizamento/posicionamento.
- Vire a película de modo que o adesivo entre em contato com a superfície de vidro e faça a aplicação.
- Posicione o lado direito e a parte superior, deixando espaço de 1/8" (3 mm) entre as bordas da película e o caixilho.
- Se a janela não for quadrada; todas as bordas podem precisar ser aparadas.
- Aplique a película no vidro com a espátula adequada. A espátula adequada não tem mais de 6 polegadas (15 cm) de largura. A espátula deve estar reta, afiada, plana e livre de cortes ou outros defeitos. A espátula de aplicação modelo "Blue Max" é recomendada. Se a lâmina for muito dura ou muito macia, a remoção da água será dificultada.



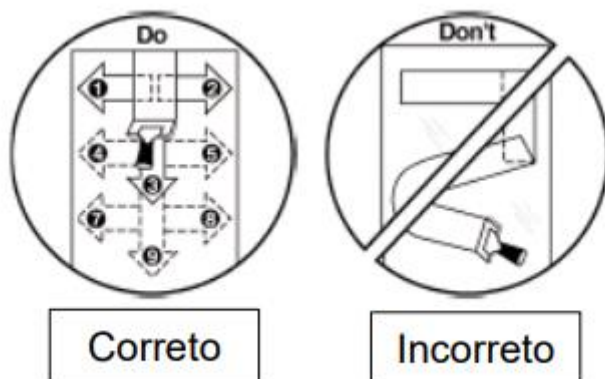
- Borrife levemente a superfície da película com a solução de deslizamento/posicionamento.
- Use padrão adequado para passar a espátula e use ambas as mãos para aplicar pressão:

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 62
--------	---------	--	----------------------------------	-------------

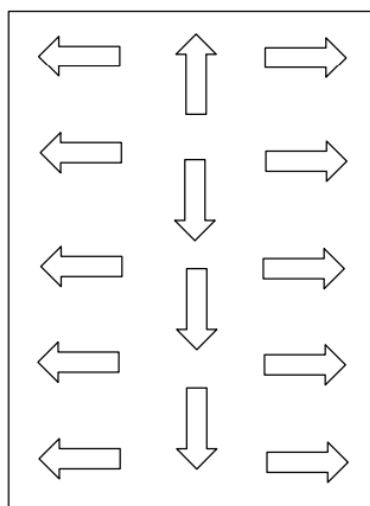


Câmara Municipal de Ribeirão Preto

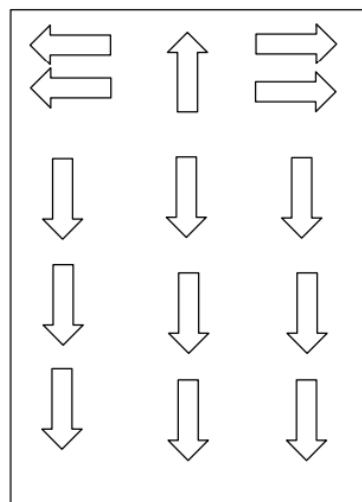
Estado de São Paulo



- Sempre mantenha a lâmina da espátula lubrificada com a solução de deslizamento/posicionamento. A primeira passada da espátula é a mais crítica para remover água e obter uma instalação de alta qualidade. Certifique-se de aplicar forte pressão usando ambas as mãos e ter 50% de sobreposição na primeira passada.
- Películas mais espessas tornam mais difícil a remoção máxima de água na primeira passada. Abaixo estão ilustradas duas técnicas de espatulação. A técnica à esquerda é aceitável para películas mais finas (menos de 6 mil de espessura). Para películas mais grossas, recomenda-se o uso da técnica ilustrada à direita:



Técnica para Películas Finas



Técnica para Películas Grossas

- A Técnica para Películas Grossas produzirá ótimos resultados para películas finas, mas a Técnica para Películas Finas pode não gerar resultados aceitáveis para películas mais grossas.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 63
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



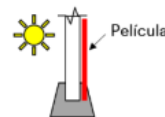
Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Permita que a gravidade o auxilie na remoção de água e você terá instalação de qualidade com esforço mínimo.
- Passar a espátula mais de uma vez não deve ser necessário quando passada de forma correta uma primeira vez.
- Ajuste o tamanho da película usando uma guia para corte e estilete a 1/8" (3 mm) do caixilho do vidro
- Use ponta nova de lâmina após máximo de 3 cortes em películas finas e a cada corte em películas de segurança.
- Lubrificar novamente com a solução de deslizamento/posicionamento e passar a espátula novamente (usando padrão de acima) até que toda a água tenha sido removida.
- Seque a borda da película utilizando um cartão rígido envolto por um pano absorvente que não solte fiapos, como o pano.
- Seque a borda do caixilho.

Dados da aplicação

Superfície recomendada	Vidro arquitetônico
Tipo de superfície	Plana
Método de aplicação	Aplicação a húmido. A película deve ser instalada na face interior do vidro
T-ambiente para aplicação	Entre +4°C e +45°C
T de serviço	Entre -40°C e +70°C
Tempo de secagem/cura	A adesão final é atingida após 20-30 dias a + 18 °C e condições secas



ARMAZENAMENTO

O material deverá ser estocado em área limpa, livre de umidade excessiva e da luz direta do sol, em temperatura ambiente abaixo de 38°C.

Para garantir que o produto tenha maior longevidade é necessário que este seja armazenado de acordo com as orientações do fabricante.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 64
---------------	----------------	--	---	-------------------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Será verificada se a película sofreu degradação ao longo do tempo como: comparação entre a película antiga e um produto novo ainda no rolo; leitura da transmissão visível, bloqueio de UV e infravermelho da película para comparação com as especificações publicadas e inspeção visual sobre ambas as luzes (refletida e transmitida) nos primeiros 10 metros da película no rolo.

ORIENTAÇÕES E GARANTIA DA PELÍCULA REFLETIVA

Cuidados do dia a dia com a película

Para a conservação da película e suas características e da manutenção da garantia a CONTRATADA deve informar e treinar as equipes de limpeza e a administração, os seguintes cuidados deverão ser observados:

- Não limpe a película por 30 dias após sua aplicação;
- Na limpeza da película, não use escovas, palhas de aço ou quaisquer materiais abrasivos. Use, de preferência, água e/ou sabão neutro, com um pano macio, pois o uso de qualquer produto químico enseja a perda de garantia;
- Limpezas periódicas são recomendadas para manutenção da durabilidade do material;
- Após aplicação, você poderá notar uma aparência mais escura ou manchas. Esta condição temporária é causada pela umidade necessária para aplicação. Após a secagem, esses efeitos visuais irão desaparecer;
- Qualquer produto instalado sobre a película poderá danificar sua estrutura. Não aplique qualquer material, adesivo, fitas, GPS ou qualquer outro equipamento sobre a película.
- Nunca limpar os vidros quando ele estiver quente. Se possível, limpá-los na parte da manhã ou no final do dia, para evitar danos à camada resistente à abrasão;
- Nenhum material ou ferramenta agressivo, cortante, perfurante ou de marcação deve ser utilizado sobre o produto, pois pode danificar sua construção, implicando na perda da garantia.

Manutenção da garantia e aceitação do serviço:

A garantia deixa de ter validade, se ocorrer algumas das situações abaixo:

- Caso a aplicação não ocorra conforme instruções do fabricante;
- Se for constatado o mau uso do produto;
- Se a aplicação for realizada do lado incorreto do vidro – em nosso caso, a instalação será do lado interno do vidro;

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 65
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Se as configurações dos checklists do fabricante, utilizados para aplicações em vidros de arquitetura, forem modificadas;
- Se a aplicação ocorrer em vidros blindados ou em policarbonato – não é nosso caso.
- Caso ocorra a aplicação de películas não compatíveis.
- Caso haja sobreposição de películas sendo necessário a instalação sobre o vidro limpo:
- Manterá as características de performance sem apresentar fissuras, escamação ou desmetalização;
- Não apresentará falhas de adesão, delaminação, bolhas ou se soltar do vidro;
- Não ficará descolorida, amarela, roxa ou desbotada.

11.3 Caixilho tipo veneziana tipo industrial com montantes em aço galvanizado e aletas em fibra de vidro - para ventilação permanente.

Fornecimento e instalação de **caixilho tipo veneziana industrial** composto por **montantes e quadros em aço galvanizado**, dotado de **aletas fixas em fibra de vidro**, destinado à **ventilação permanente** em ambientes industriais, garantindo durabilidade, fluxo contínuo de ar e baixa necessidade de manutenção.

O caixilho será utilizado na cobertura de vidro para ventilação permanente.:

- Ventilação constante sem acionamento mecânico;
- Resistência à corrosão e intempéries;
- Baixo acúmulo de sujeira;
- Longa vida útil e mínima manutenção.

11.3.1 Características construtivas

Material:

- Aço carbono galvanizado por imersão a quente ou galvanização eletrolítica, conforme **NBR 6323** ou equivalente.

Componentes:

- **Montantes verticais:** perfis metálicos tipo “U” ou “L”, espessura mínima **1,90 mm** (AA = 18).
- **Traves horizontais / quadro:** perfis tubulares ou dobrados, espessura mínima **1,90 mm**.

Tratamento superficial:

- Zincagem mínima de **275 g/m²** ou conforme classe Z275.
- Bordas retificadas e livre de rebarbas.
- Opcional: pintura eletrostática poliéster (a pedido).

Fixação da estrutura:

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 66
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Fixação mecânica ao vão com parafusos galvanizados, buchas/âncoras adequadas ao suporte (alvenaria ou estrutura metálica).
- Selagem com fita de vedação EPDM ou PU para evitar infiltrações laterais.

11.3.2 Aletas (lâminas) de ventilação

Material:

- **Fibra de vidro (PRFV)** com resina poliéster ou viniléster, resistente a intempéries, UV e agentes químicos.

Dimensões típicas:

- Profundidade da lâmina: **80 a 120 mm**
- Espessura: **2 a 4 mm**
- Ângulo fixo de instalação: **25° a 45°**, garantindo ventilação constante e proteção contra entrada de chuva.

Acabamento:

- Superfície lisa ou texturizada, cor natural cinza ou pigmentada.
- Resistência mínima à radiação UV: 10 anos sem degradação estrutural visível.

Fixação das aletas:

- Engastadas ou aparafusadas aos montantes com suportes de aço galvanizado ou polímero técnico.
- Sistema que impeça vibração e ruído.
- Cor: deverá ter um tom de azul para combinar com os vidros laterais e se tornar discreto – deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO

11.3.3 Geometria e módulos

- Instalação em **módulos** conforme projeto e local.
- Permite substituição de aletas individualmente.
- Admite montagem em grandes panos com reforço intermediário.

11.3.4. Desempenho

- Vazão de ar compatível com venezianas industriais (tipicamente **30% a 60%** de área livre, conforme o ângulo da lâmina).
- Projeto deve atender ao cálculo de renovação de ar do ambiente.
- Ângulo das lâminas e sobreposição garantem **retenção de respingos** e minimização da entrada de água sob chuva moderada.
- Deve resistir a rajadas de vento conforme **NBR 6123**, sem deformação permanente das lâminas ou da estrutura.
- Resistência mínima recomendada: vento de **40 m/s (144 km/h)**.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 67
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Vida útil estrutural estimada: **20 anos ou mais**.
- Resistência a corrosão e intempéries adequada a ambientes industriais.

11.3.5. Instalação

- Conferência das dimensões “vão livre x vão nominal”.
- Verificação de prumo, esquadro e nivelamento.
- Fixação com **parafusos galvanizados** sextavados ou autoatarraxantes, com arruelas e vedação EPDM.
- Em estrutura metálica, uso de rebites ou parafusos auto brocantes.
- Junta perimetral com **PU, EPDM ou silicone neutro industrial**.
- Lâminas devem permanecer perfeitamente paralelas.
- Estrutura não pode apresentar empenamento ou vibração após fixação.

11.3.6. Manutenção até a entrega final da obra e pós-obra

- Limpeza periódica das lâminas com pano úmido e detergente neutro.
- Inspeção anual para verificar:
 - Oxidação na estrutura;
 - Fixações soltas;
 - Fissuras nas lâminas de PRFV.
- Reaperto de parafusos conforme necessidade.
- Possibilidade de troca individual das aletas.

11.3.7. Normas e referências técnicas

- **NBR 6123** – Forças devidas ao vento
- **NBR 6323** – Zincagem por imersão a quente
- **NBR 7480 / ASTM A653** – Aço galvanizado
- **NBR 15575** (aplicável de forma complementar para desempenho de componentes)
- Normas do fabricante das lâminas em PRFV

11.3.8. Documentação a ser fornecida

- Catálogo técnico ou ficha de produto
- Desenhos técnicos (planta, cortes e vistas)
- ART de instalação, quando aplicável
- Certificados de galvanização e composição das lâminas em PRFV

11.3.9. Critérios de aceitação

- Conformidade com as dimensões do projeto

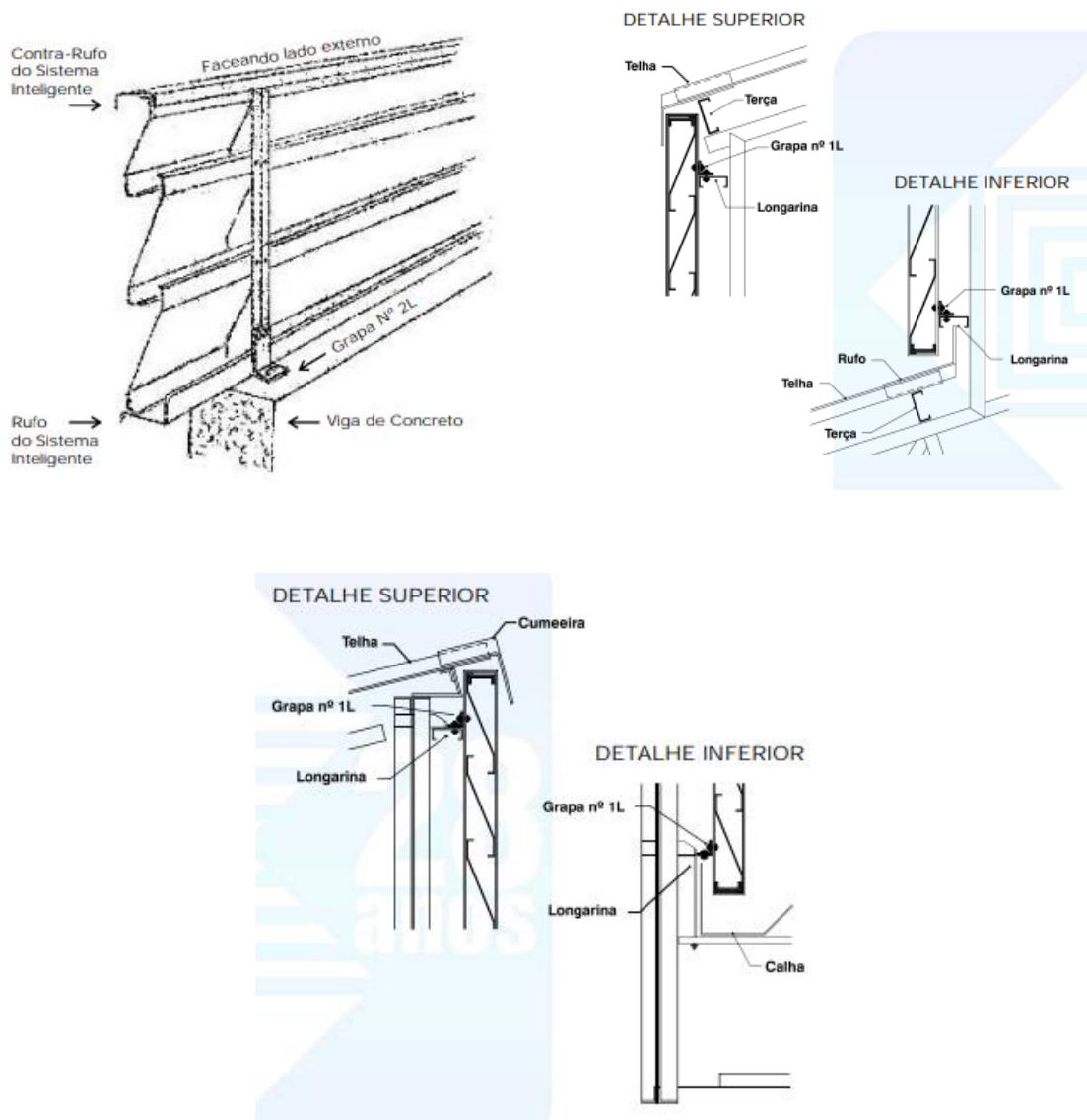
REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 68
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Aletas íntegros, sem empenamentos, trincas ou bolhas
- Estrutura sem riscos, oxidação ou deformações
- Funcionamento pleno da ventilação natural conforme cálculo



Detalhamento da veneziana de ventilação.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 69
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

12. VEDAÇÃO

12.1 ALVENARIA DE TIJOLO DE BARRO

As alvenarias deverão obedecer fielmente às dimensões, alinhamentos, tipos e espessuras indicadas em projeto.

As alvenarias deverão apresentar prumos e alinhamentos perfeitos, além de fiadas niveladas. No fechamento de vãos de estrutura, a alvenaria deverá ser executada à altura que permita o seu posterior encunhamento com tijolos maciços dispostos obliquamente. O serviço de encunhamento deverá ser executado após 5 dias da conclusão das alvenarias.

As superfícies de concreto que ficarem em contato com as alvenarias serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 tomando-se o cuidado, quando for o caso de elemento estrutural de concreto aparente, não deixar o chapisco invadir a área que for exposta.

Para garantir a ligação entre panos de alvenaria e pilares deverá ser colocado barras de aço de 5,0 mm de bitola a cada 50 cm.

Como reforço será executado sobre os vãos de portas e esquadrias, vergas de concreto armado, com comprimento tal que excedam 50 cm no mínimo para cada lado do vão.

Os tijolos serão do tipo maciço de barro, ou vazados, do tipo baiano, conforme indicado em projeto, com as faces planas e arestas vivas. Suas dimensões deverão ser uniformes. Textura homogênea, duras, sonoras e bem cozidos.

Os tijolos serão assentes com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. A espessura das juntas será de 10 mm, rebaixadas a colher, a fim de garantir uma perfeita aderência do revestimento.

Todas as saliências e adornos arquitetônicos que excedam a 3 cm serão constituídos com a própria alvenaria.

No fechamento dos vãos de estrutura, a alvenaria deverá ser executada a uma altura que permita o seu posterior encunhamento contra a mesma, com tijolos maciços dispostos obliquamente.

O serviço de encunhamento só poderá ser executado quando:

- I. Todas as alvenarias do pavimento imediatamente superior estiverem completamente levantadas.
- II. Estiverem concluído o telhado e a laje de cobertura, para as alvenarias do último pavimento.
- III. Houver decorrido no mínimo 3 dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 70
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

12.2 DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO TRRF 120min.

A divisória em placas duplas de gesso acartonado é uma solução amplamente utilizada em construções comerciais e residenciais para criar ambientes internos de forma rápida e eficiente. Este sistema é conhecido por sua leveza, versatilidade e capacidade de proporcionar isolamento acústico e térmico. A seguir, descrevemos o processo técnico para a execução de uma divisória em placas duplas de gesso acartonado.

12.2.1. Preparação do Local

Antes de iniciar a execução da divisória, é fundamental realizar a preparação do local:

- Limpeza da Área: Remova todos os detritos e obstruções do espaço onde a divisória será instalada.
- Verificação das Dimensões: Confirme as medidas do projeto, garantindo que a área esteja de acordo com as especificações.
- Marcação: Utilize um lápis e uma régua para marcar no piso e no teto a posição da divisória, garantindo que as linhas estejam retas e alinhadas.

12.2.2 Materiais Necessários

Os materiais principais para a execução da divisória incluem:

- Placas de gesso acartonado (duplas).
- Estruturas metálicas (montantes e guias).
- Parafusos para gesso acartonado.
- Argamassa para juntas (se necessário).
- Fita para juntas.
- Ferramentas como furadeira, parafusadeira, nível, serra, régua, esquadro e equipamentos de proteção individual (EPIs).

12.2.3. Montagem da Estrutura Metálica

- Instalação das Guias: Comece fixando as guias metálicas no piso e no teto, utilizando parafusos adequados. As guias devem estar alinhadas com as marcas feitas anteriormente.
- Colocação dos Montantes: Insira os montantes verticais nas guias, espaçando-os de acordo com as especificações do projeto (geralmente a cada 60 cm). Utilize um nível para garantir que os montantes estejam verticais.
- Fixação dos Montantes: Prenda os montantes nas guias com parafusos, assegurando que estejam firmes e estáveis.

12.2.4. Instalação das Placas de Gesso

- Corte das Placas: Caso necessário, corte as placas de gesso acartonado nas dimensões adequadas utilizando uma serra específica para gesso.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 71
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Assentamento das Placas: Comece a fixar as placas de gesso acartonado na estrutura metálica, utilizando parafusos apropriados. As placas devem ser instaladas de forma que as juntas verticais não coincidam entre as fileiras, garantindo maior resistência.

- Verificação de Alinhamento: Utilize um nível para garantir que as placas estejam alinhadas e niveladas durante a instalação.

12.2.5. Tratamento das Juntas

- Aplicação da Fita: Após a instalação das placas, aplique a fita para juntas nas emendas entre as placas.

- Argamassa para Juntas: Aplique uma camada de argamassa sobre a fita, alisando com uma espátula para garantir um acabamento uniforme. Deixe secar conforme as instruções do fabricante.

12.2.6. Acabamento

- Lixamento: Após a secagem da argamassa, lixe as juntas para obter uma superfície lisa e uniforme.

- Pintura ou Revestimento: Aplique a pintura ou o revestimento desejado sobre a superfície da divisória, conforme o projeto.

12.2.7. Considerações Finais

A execução de divisórias em placas duplas de gesso acartonado é uma técnica eficiente que proporciona flexibilidade na criação de ambientes internos. É importante seguir as normas técnicas e boas práticas de construção.

13. ESQUADRIAS

13.1 MADEIRA

Toda madeira que venha ficar encoberta por outros materiais, deverá receber pintura (2 demãos) de pentox

Salvo indicação contrária em projeto os batentes serão fabricados em peróba rosa, de primeira qualidade, aparelhado com acabamento para pintura conforme detalhe em projeto.

As folhas das portas em geral serão executadas em mogno, liso, a prova d'água, encabeçado, com acabamento para pintura, 35 mm de espessura e devidamente imunizada contra fungos.

As portas de madeira serão fixadas em batentes de chapa dobrada nº 16 de ferro nas dimensões indicadas em projeto.

O assentamento das portas será efetuado com o máximo cuidado, para que as peças não sejam danificadas sendo simultaneamente verificados o prumo e o esquadro. Este trabalho exigirá mão de obra especializada.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 72
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

As esquadrias de madeira, armários e prateleiras deverão obedecer as informações constantes do projeto, quanto à sua localização, tipo, quantidade e dimensões.

Toda madeira empregada será de primeira qualidade, seca, isenta de defeitos tais como : rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, etc.

Todas as esquadrias de madeira, armários e prateleiras, deverão ser fornecidas completas, com todos os pertences e acessórios, tais como : batentes, guarnições, vidros, venezianas, dobradiças, trincos, fechos, puxadores, fechaduras, estabelecidas em projeto.

Todas as ferragens deverão ser de fabricação La Fonte, em latão cromado, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão colocadas por mão de obra especializada e deverão obter aprovação prévia da fiscalização para definição dos tipos e padrões a serem utilizados na obra.

As portas deverão receber 3 dobradiças.

Fornecimento e colocação de fechaduras abaixo discriminadas, nas esquadrias indicadas:

a) conjunto de fechadura externa com acabamento cromado brilhante (ref. Conjunto 6236, com espelho, Linha Arquiteto, da La Fonte ou Fama ou equivalente),

b) conjunto de fechadura interna com acabamento cromado brilhante (ref. Conjunto 6236, com espelho, Linha Arquiteto, da La Fonte ou Fama ou equivalente), para portas dos sanitários.

c) três dobradiças reforçadas, de aço laminado com eixo e bolas de latão, com acabamento cromado, de 3x3" com esp=2,38mm (ref. 1410, da La Fonte ou Fama ou equivalente).

Revestimento laminado melamínico para as portas:

- Espessura do Laminado: 1,2 mm

- Dimensões Disponíveis:

- Largura: 1.220 mm

- Comprimento: 2.440 mm

- Acabamento: Fosco texturizado

- Cores e Padrões: **Gelo e detalhes em azul escuro**

- Resistência à Umidade: Moderada

- Resistência a Riscos: Alta

- Resistência a Produtos Químicos: Moderada

13.2 FERRO

Todos os serviços de serralheria serão executados por firma especializada, com material de boa qualidade obedecendo as dimensões, quantidades e tipos indicados em projeto.

Caberá ao fabricante das esquadrias a elaboração de desenhos executivos, dentro das condições estabelecidas no projeto e neste caderno técnico, que deverão ser aprovadas previamente pela projetista.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 73
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

As esquadrias de ferro serão executadas em chapa dobrada nº 16 e deverão receber atenção especial quanto a sua perfeita estanquiedade, rigidez e estabilidade.

Todas as esquadrias deverão se entregues na obra com duas demãos de tinta anti-ferruginosa, tipo Zarcão, aplicado sobre superfície limpa com escova de aço ou jato de areia.

Todas as esquadrias serão fornecidas completas, com: Dobradiças, fechos puchadores, baguetes, guarnições, etc .

Deverá ser preenchido com argamassa os vazios internos dos batentes de chapa dobrada.

Fornecimento e colocação de fechaduras abaixo discriminadas, nas esquadrias indicadas:

a) conjunto de fechadura externa com acabamento cromado brilhante (ref. Conjunto 6236, com espelho, Linha Arquiteto, da La Fonte ou Fama ou equivalente),

b) conjunto de fechadura interna com acabamento cromado brilhante (ref. Conjunto 6236, com espelho, Linha Arquiteto, da La Fonte ou Fama ou equivalente), para portas dos sanitários.

c) três dobradiças reforçadas, de aço laminado com eixo e bolas de latão, com acabamento cromado, de 3x3"com esp=2,38mm (ref. 1410, da La Fonte ou Fama ou equivalente).

13.3 FERRO PARA AS TAMPAS E CABINES ELÉTRICAS

Todos os serviços de serralheria serão executados por firma especializada, com material de boa qualidade obedecendo as dimensões, quantidades e tipos indicados em projeto.

Caberá ao fabricante das esquadrias a elaboração de desenhos executivos, dentro das condições estabelecidas no projeto e neste caderno técnico, que deverão ser aprovadas previamente pela projetista.

As esquadrias de ferro serão executadas em chapa dobrada nº 16 e deverão receber atenção especial quanto a sua perfeita estanquiedade, rigidez e estabilidade.

Todas as esquadrias deverão se entregues na obra com duas demãos de tinta anti-ferruginosa, tipo Zarcão, aplicado sobre superfície limpa com escova de aço ou jato de areia.

Todas as esquadrias serão fornecidas completas, com: Dobradiças, fechos puchadores, baguetes, guarnições, etc .

Deverá ser preenchido com argamassa os vazios internos dos batentes de chapa dobrada.

13.4 GUARDA-CORPO METÁLICO

Em todos os locais indicado no projeto será executado fechamento em guarda-corpo conforme padrão da Câmara dos Vereadores:

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 74
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

As dimensões serão conforme projeto arquitetônico, prever fixação por ancoragem

Os guarda-corpos serão apoiados em estrutura existente, fixação por ancoragem, e perfis metálico padronizados, conforme detalhe e espessura mínima de 2,0mm.

Deverá possuir revestimento em pintura em esmalte sintético na cor preta.

13.5 ESCADA MARINHEIRO PARA ACESSO AO RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS CONSTITUINTES

- Barra chata galvanizada de 1 1/4" x 1/4".
- Barra maciça galvanizada $\varnothing=1/2"$.

ACESSÓRIOS

- Chumbador passante de 1/4" de rosca externa.

Acabamentos

- Barras: pintura com tinta alumínio sobre fundo para galvanizados.

Protótipo comercial

- Chumbador:

- ÂNCORA

- TECNART

- FISCHER APLICAÇÃO

- Em reservatórios de água elevados.

EXECUÇÃO

- Soldar as barras maciças nas barras chatas com cordões corridos por toda a extensão da área de contato.
- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.
- Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Fixação com chumbador a cada 2m no máximo

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 75
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

RECEBIMENTO

- As barras devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Não serão aceitas escadas com rebarbas, empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.
- Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todas as barras ou nota fiscal discriminada do fornecedor.
- Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar a rigidez do conjunto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

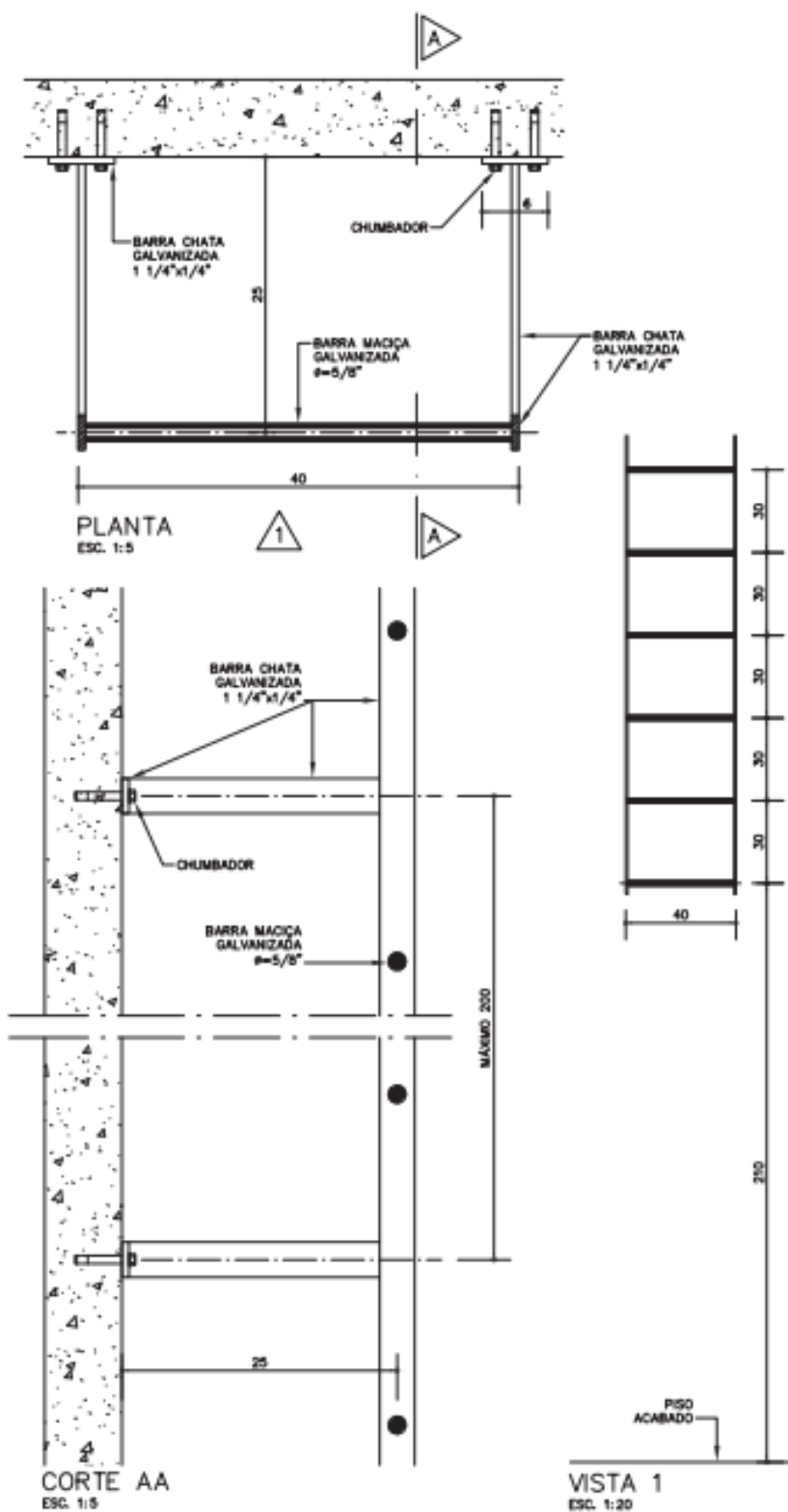
- Escada montada e instalada.
- Acessórios.
- Galvanização a frio, fundo para galvanizados e pintura.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 76
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 77
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

13.6 ESCADA MARINHEIRO COM GUARDA-CORPO

Constituintes

- Barra chata galvanizada de 1 1/4" x 5/16".
- Barra chata galvanizada de 2 1/2" x 5/16".
- Barra chata galvanizada de 2 1/2" x 1/4".
- Barra chata galvanizada de 1 1/4" x 1/4".
- Barra chata galvanizada de 1" x 1/8".
- Barra maciça galvanizada $\varnothing=5/8"$.

Acessórios

- Chumbador passante de 1/4" de rosca externa. Acabamentos
- Barras: - Pintura com tinta alumínio sobre fundo para galvanizados. Protótipo comercial

Chumbador:

- ÂNCORA
- TECNART
- FISCHER
- APLICAÇÃO
- Em reservatórios de água (uso externo ao edifício).

EXECUÇÃO

- Soldar as barras maciças nas barras chatas com cordões corridos por toda a extensão da área de contato.
- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.
- Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).
- Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.
- Fixação com chumbador a cada 4,00m no máximo.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 78
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

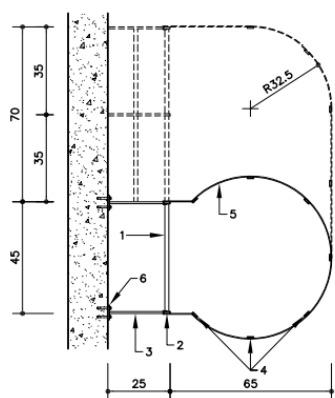
Estado de São Paulo

RECEBIMENTO

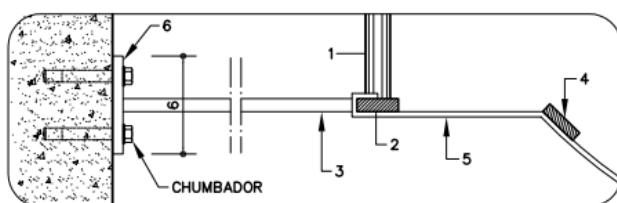
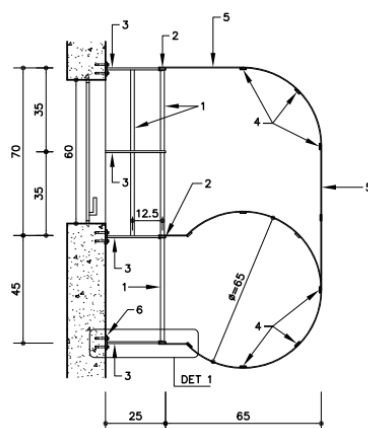
- As barras devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Não serão aceitas escadas com rebarbas, empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.
- Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todas as barras ou nota fiscal discriminada do fornecedor.
- Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar a rigidez do conjunto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Escada montada e instalada.



PLANTA
ESC. 1:20



DETALHE 1
ESC. 1:5

PERFIS DE FERRO

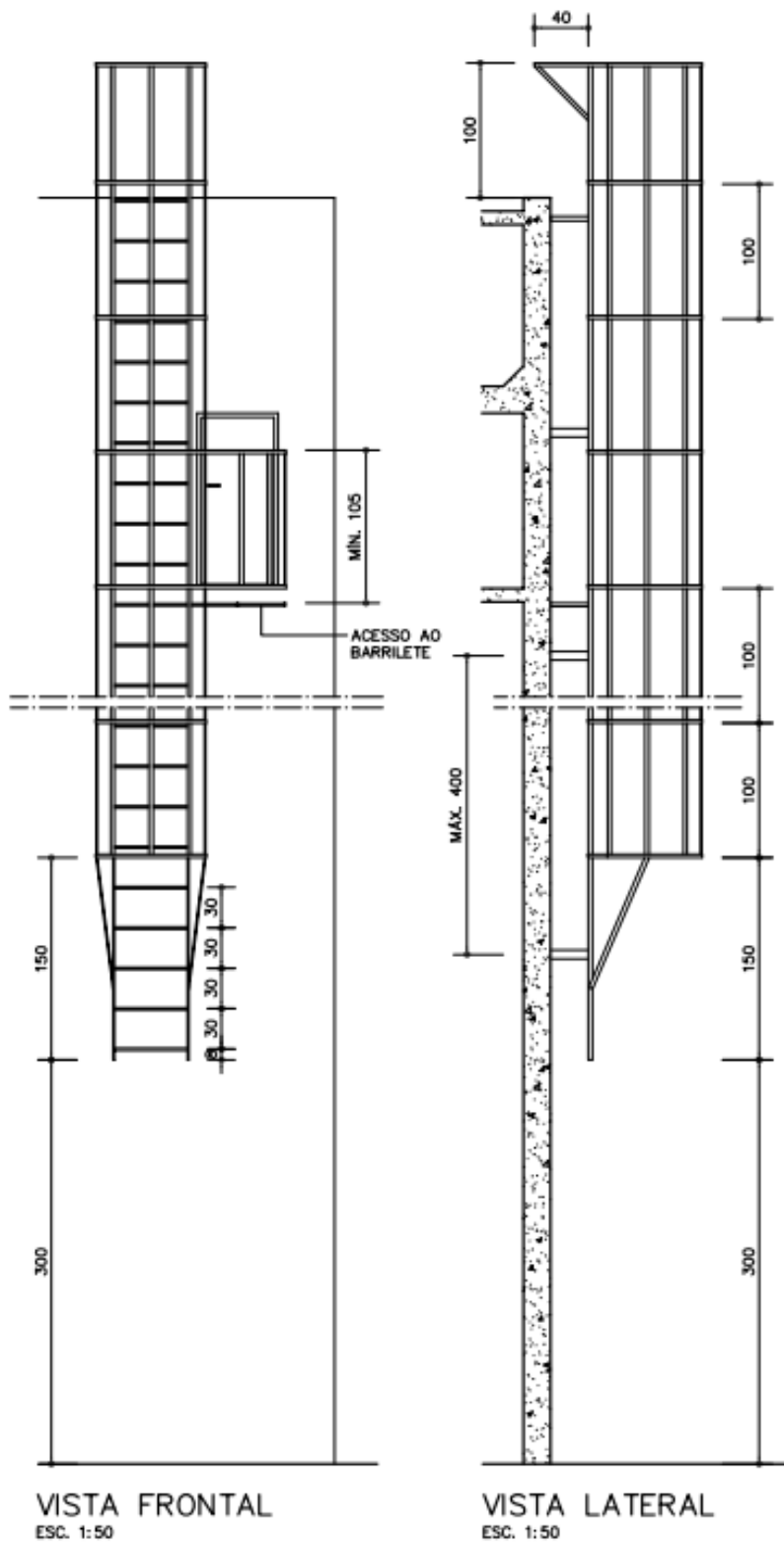
1	- BARRA MACIÇA $\phi = 5/8"$
2	- BARRA CHATA DE $1\ 1/4" \times 5/16"$
3	- BARRA CHATA DE $2\ 1/2" \times 5/16"$
4	- BARRA CHATA DE $1\ 1/4" \times 1/4"$
5	- BARRA CHATA DE $1" \times 1/8"$
6	- BARRA CHATA DE $2\ 1/2" \times 1/4"$

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 79
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 80
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

14. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Todos os materiais a serem utilizados serão de primeira qualidade, deverão atender todas as Normas da ABNT e serão transportados, estocados, manuseados de acordo com as recomendações expressas de cada fabricante.

Os serviços de Hidráulica serão efetuados por firma especializada que deverá incluir todas as ferramentas, andaimes, materiais e testes necessários para a perfeita execução da obra.

A execução dos serviços será feita de acordo com o que prescreve a Norma Brasileira para execução de Instalações Hidráulicas, com os seguintes cuidados:

Nas passagens pelas lajes, deixar caixa de madeira com dimensões apropriadas.

Durante a construção as extremidades livres das tubulações serão tapadas, a fim de evitar obstruções.

As juntas em PVC serão coladas com material apropriado com lixamento prévio para facilitar o perfeito ajuste entre as partes.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas conforme o tipo e de acordo com a Norma Brasileira NB 54/86.

Todas as deflexões, ângulos e derivações necessárias a interligação das tubulações, serão feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso, não sendo permitidas curvaturas em tubos.

Nas tubulações de recalque as deflexões de 90°, serão feitas com curvas de modo a reduzir a perda de carga.

As caixas de inspeção e de passagem serão executadas em tijolos de barro, maciços, impermeabilizados interna e externamente com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, adicionando Vedacit, na proporção indicada pelo fabricante; após a cura pintar com duas demãos de Neutrol 45. Deverá ser utilizado tampa removível em concreto pré-moldado com puchador em aço CA 50 de 10 mm de bitola.

A execução das diversas instalações acompanhará a construção. Os serviços de montagem dos aparelhos sanitários deve ser feito com o máximo esmero, a fim de se obter um acabamento de primeira qualidade. Cada aparelho sanitário deverá ser instalado conforme as normas dos respectivos fabricantes, devendo tomar cuidados especiais com os calços de fixação, nivelamento e os acoplamentos às tubulações.

Todos os registros e aparelhos deverão ser protegidos com papel durante a construção e pintura. Após o término da pintura, serão colocados as canoplas cromadas.

Todos os aparelhos, equipamentos e tubulações deverão ser devidamente testados segundo as normas da ABNT, sendo de responsabilidade exclusiva da construtora e deverão ser feitos na presença da fiscalização.

A construtora deverá instalar todos os equipamentos necessários à realização dos testes, bem como fornecer material e mão de obra para a execução dos mesmos.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 81
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

A construtora será responsável por todas as consequências relativas aos testes, devendo proceder a reposição imediata de todos os materiais e equipamentos que possam ser avariados durante a fase de testes.

14.1 ÁGUA FRIA

Toda a rede foi dimensionada e deverá ser executada de acordo com as especificações da NB-5626 da ABNT.

Todas as tubulações e conexões serão executadas em PVC, soldável, rígido, marrom EB 5648 (ABNT) de fabricação Tigre.

Para cada conjunto de aparelho será instalado um registro de gaveta.

14.2 ESGOTO SANITÁRIO

Os coletores foram dimensionados de acordo com a NB 8160 da ABNT. Deverão ser executados respeitando as declividades mínimas específicas em projeto.

As colunas de ventilação foram dimensionadas em função do número de aparelhos utilizados, e serão executados de acordo com o projeto.

Os ramais serão executados respeitando-se a declividade mínima de 2%.

As caixas sifonadas e ralos secos, serão cilíndricos de PVC rígido EB-608, com grelha e porta grelha cromada nas dimensões indicadas em projeto.

Todas as as tubulações e conexões serão executadas em PVC, com junta elástica, branco, EB-608 (ABNT) de fabricação Tigre.

14.3 ÁGUAS PLUVIAIS

Todas as as tubulações e conexões serão executadas em PVC, com junta elástica, branco, EB-608 (ABNT) de fabricação Tigre ou similares nas dimensões especificadas em projeto.

A captação de águas pluviais será feita por calhas e condutores verticais dimensionados e posicionados conforme indicado em projeto, seguindo por coletores, rede horizontal, e caixas de passagem até o lançamento na caixa de captação de águas pluviais CAA de 150.000 litros.

14.1.1 Condutores verticais em ferro fundido.

Descrição

- Tubo de ferro fundido para baixa pressão, com junta elástica, conforme NBR 9651 e NBR 8161; diâmetros nominais: DN 50mm, DN 75mm, DN 100mm, DN 150mm.
- Conexões em ferro fundido, junta elástica.
- Juntas elásticas: anéis de borracha sintética.
- Lubrificante pastoso e neutro para as juntas.
- Abraçadeira em aço galvanizado, com no mínimo: largura=25mm e chapa 16 (e=1,5mm).

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 82
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Protótipo comercial

- Tubo e Conexões: - SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO (PAM) - Linha Tradicional.

APLICAÇÃO

- Sob os passeios públicos para lançamento de águas pluviais.
- Em condutores aparentes de descidas de águas pluviais.

EXECUÇÃO

- Após limpeza da bolsa e da parte externa da extremidade do tubo, colocar e ajustar o anel de borracha de conexão e marcar o comprimento da bolsa na extremidade do tubo.
- Aplicar lubrificante apropriado na superfície interior do anel e na superfície externa do tubo; não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar a borracha da junta.
- Os tubos serrados devem ter suas arestas chanfradas com lima, para evitar dilaceramento do anel.
- Em instalações aparentes, fazer fixação com abraçadeiras com distanciamento de no máximo 2,00m.
- A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e ventilação do sifonamento (teste de fumaça).

• Em instalações de prumadas de águas pluviais mistas (PVC rígido + ferro fundido), os condutores de águas pluviais sempre partirão das calhas em tubos de PVC rígido, até atingirem a cota indicada em projeto de hidráulica para a transição aos tubos de ferro fundido.

Neste ponto deverá ser instalado o "adaptador luva bolsa e bolsa" (em ferro fundido) para que seja acoplada a seção final dos condutores, que sempre será em ferro fundido. Deve-se empregar preferencialmente seções inteiras de tubos tipo "ponta/ponta" (L=3m).

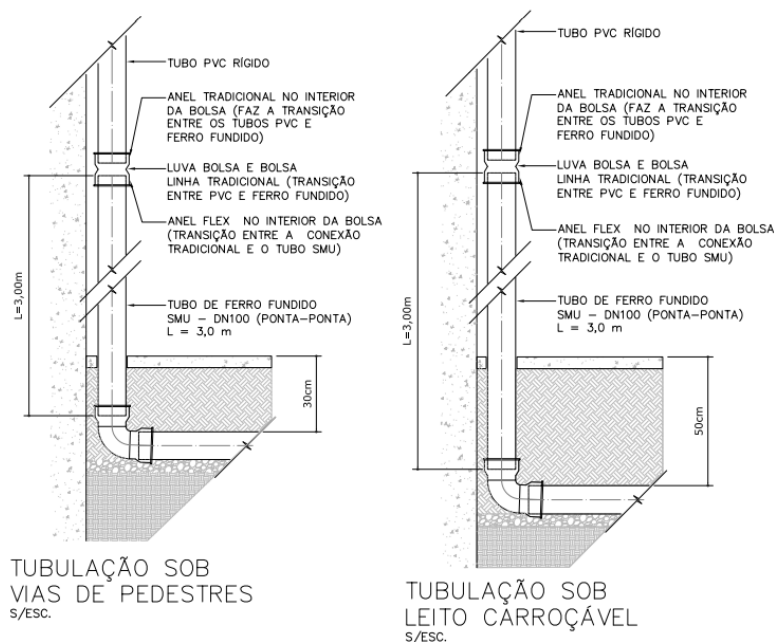
- Quando a tubulação enterrada for de ferro fundido, a primeira seção de tubo após o joelho de 87°30° também deve ser do tipo "ponta/ponta". Caso a tubulação enterrada seja em PVC rígido, deve-se empregar o "Anel tradicional" no interior da bolsa do joelho 87°30°, na face que ficará em contato com o PVC. Ensaio de estanqueidade (NBR8160 - Anexo G)
- Testar toda a tubulação após a instalação, antes do revestimento final e da instalação de qualquer aparelho sanitário.
- No ensaio com água, todas as aberturas devem ser convenientemente tamponadas, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 6mca.
- A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos ou exsudações devem ser refeitos.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 83
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



14.4 CALHAS E RUFOS

As Calhas, rufos e condutores em chapa de ferro galvanizada nº 24 (0,65mm) e nº 26 (0,5mm); desenvolvimentos de 16, 25, 33, 50 e 100cm; a chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.

- Pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas.
- Solda de liga de chumbo e estanho, na proporção de 50:50 ou silicone para uso externo.

Referência comercial • CALHAS DOURO • GALVANOFER APLICAÇÃO

- Em coberturas, conforme detalhamento de projeto.

EXECUÇÃO

- Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.
- A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer aos detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.
- As chapas devem estar isentas de ferrugem e suas dobras isentas de fissuras.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 84
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

14.5 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Todos os materiais a serem utilizados serão de primeira qualidade, deverão atender todas as Normas da ABNT/CBSP e serão transportados, estocados, manuseados conforme as recomendações expressas de cada fabricante.

Os serviços de Hidráulica (Combate à Incêndio) serão efetuados por firma especializada que deverá incluir todas as ferramentas, andaimes, materiais e testes necessários para a perfeita execução da obra.

A execução dos serviços será feita consoante o que prescreve a Norma Brasileira para execução de Instalações Hidráulicas, com os seguintes cuidados:

Nas passagens pelas lajes, deixar caixa de madeira com dimensões apropriadas.

Durante a construção as extremidades livres das tubulações serão tapadas, a fim de evitar obstruções.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas o tipo e conforme a Norma Brasileira NB 54/86.

Todas as deflexões, ângulos e derivações necessárias a interligação das tubulações, serão feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso, não sendo permitidas curvaturas em tubos.

Nas tubulações de recalque as deflexões de 90.º, serão feitas com curvas longas de modo a reduzir a perda de carga.

Os serviços de montagem dos aparelhos (Extintores) deve ser feito com o máximo esmero, a fim de se obter um acabamento de primeira qualidade. Cada aparelho deverá ser instalado conforme as normas dos respectivos fabricantes, devendo tomar cuidados especiais com os calços de fixação, nivelamento e os acoplamentos às tubulações.

Todos os registros e aparelhos deverão ser protegidos com papel durante a construção e pintura. Após o término da pintura, serão colocados as canoplas cromadas.

Todos os aparelhos, equipamentos e tubulações deverão ser devidamente testados segundo as normas da ABNT, sendo de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA e deverão ser feitos na presença da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá instalar todos os equipamentos necessários à realização dos testes, bem como fornecer material e mão de obra para a execução dos mesmos.

A CONTRATADA será responsável por todas as consequências relativas aos testes, devendo proceder à reposição imediata de todos os materiais e equipamentos que possam ser avariados durante a fase de testes.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 85
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

14.6 APARELHOS SANITÁRIOS

Todas as louças sanitárias serão da Deca, na cor branca, linha Ravena. O fornecimento deverá incluir peças de fixações e conexões para interligação com a rede de água fria.

As peças acessórios de embutir, como papeleiras, saboneteiras e cabides serão de louças da mesma linha, cor e fabricação das peças sanitárias, salvo determinação contrária em projeto.

As posições dos acessórios deverão obedecer as seguintes cotas em relação ao piso acabado :

Papeleira	0,45 m
Saboneteira para chuveiros	1,20 m
Cabides	1,50 m
Porta toalhas	1,30 m
Mictório	0,60 m

Os aparelhos sanitários serão da Deca, linha Ravena ou similar com os seguintes códigos :

Lavatório com coluna	- L.91 e C.9
Bacia Convencional	- P.9
Bacia com Caixa Acoplada	- CP-919

14.7 METAIS

Os metais dos sanitários, cozinhas, copas e demais áreas serão de fabricação Deca, na linha C-50, em latão cromado, devendo, os registros e acessórios acompanhar o acabamento dos metais principais.

As válvulas de descarga serão Hydra, com registros embutido.

O fornecimento deverá incluir todas as peças e mão de obra necessárias para a perfeita instalação e uso de todos os aparelhos sanitários, pias.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 86
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

15. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços serão de primorosa execução, com emprego de materiais de primeira qualidade e mão-de-obra especializada, que possam fornecer garantia de seus serviços de acordo com aquelas oferecidas pelos fabricantes dos produtos.

As superfícies a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se partículas soltas e materiais estranhos. As falhas e buracos deverão ser devidamente corrigidas. Todos os cantos deverão ser arredondados em meia cana. As superfícies lisas deverão ser picotadas e raspadas com escova de aço.

O sistema de escoamento das águas pluviais deverá ser prévia e cuidadosamente estabelecido, respeitando as indicações em projeto e executando um caimento de 4% na camada impermeabilizante.

As impermeabilizações em geral, só poderão ser efetuadas em superfícies secas. No caso de lajes, as impermeabilizações serão feitas em dias de sol, ou em dias que ofereçam baixo teor de umidade relativa no ar.

15.1 Impermeabilização das Fundações

As superfícies serão limpas e vigorosamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia 1:3.

Sobre o chapisco será aplicada camada de argamassa de cimento e areia, traço 1:3 com adição de Vedacit, na proporção indicada pelo fabricante. Após a cura, aplicar duas demãos de Neutrol 45.

As primeiras quatro fiadas de tijolos das alvenarias do térreo serão assentadas com argamassa, como descrito acima.

O lastro de concreto magro para todos os pisos internos, em contacto com o solo, deverá ter uma espessura de 7,0cm. Este lastro será impermeabilizado com Vedacit, na proporção recomendada pelo fabricante.

15.2 Impermeabilização das lajes

Descrição

- Manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de “não tecido” de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento.
- Espessura de 4 mm.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 87
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Acabamentos:

- Para receber proteção mecânica: revestida com filme de polietileno ou areia;
- Para utilização sem proteção mecânica: revestida com grânulos de ardósia/granita ou aluminizada.

• Aplicação com asfalto quente ou primer à base de asfalto e maçarico.

• As mantas devem estar de acordo com as seguintes especificações:

- Resistência à tração longitudinal: mín. 400N/50mm;
- Resistência à tração transversal: mín. 400N/50mm;
- Alongamento médio longitudinal: mín. 30%;
- Alongamento médio transversal: mín. 30%;
- Absorção de água (120h/50 graus centígrados): máx 3%;
- Flexibilidade à baixas temperaturas (4h à 5 graus centígrados): sem fissuras e sem vazamentos;
- Resistência ao impacto (4,9 J após 2h à 0 grau centígrado): sem perfuração e sem vazamentos;
- Puncionamento estático (1h/25kg): sem perfuração e sem vazamentos;
- Escorrimento sob ação do calor (2h/95 graus centígrados): sem ocorrência de deslocamento da massa asfáltica ou pontos com acúmulo de material;
- Determinação da estabilidade dimensional (72h/80graus centígrados): variação dimensional + ou - 1% no máximo, sem ocorrência de bolhas ou distorções na superfície;
- Envelhecimento acelerado por ação da temperatura (672h/80graus centígrados): sem ocorrência de modificações visuais;
- Flexibilidade após envelhecimento acelerado por ação da temperatura (4h/5graus centígrados): sem ocorrência de fissuras ou rompimento e sem ocorrência de vazamentos.

Protótipo comercial

• Mantas:

- Acabamento com polietileno ou areia: -
TORODIN (VIAPOL)
- DENVERMANTA SBS (DENVER)
- DRYCOMANTA SBS (DRYCO) - LWARFLEX (LWART)

• Acabamento com grânulos de ardósia/granita ou aluminizada:

- TORODIN ARDOSIADO (VIAPOL)
- TORODIN ALUMÍNIO (VIAPOL)
- DENVERMANTA COR (DENVER)
- DENVERMANTA ALUMÍNIO (DENVER)
- DRYCOMANTA ALUM(DRYCO)
- LWARFLEX ALUMÍNIO (LWART)

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 88
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- Primer:
- VIABIT(VIAPOL)
- DRYCOPRIMER (DRYCO)
- DENVERMANTA PRIMER TOP (DENVER)
- LW55 (LWART)

Apresentação do produto: bobinas 1x10m, palets com 20 bobinas

Aplicação

Em impermeabilizações de áreas com grande dimensão, planas, expostas às intempéries e com estrutura sujeita à grande trabalhabilidade.

Acabamento com filme de polietileno ou areia para áreas transitáveis, com necessidade de proteção mecânica.

Acabamento com grânulos de ardósia/granita ou aluminizada: áreas não transitáveis, sem necessidade de proteção mecânica. EXECUÇÃO Preparo da superfície

A superfície deve estar limpa e seca e isenta de partículas soltas.

A superfície deve ser regularizada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume) e isenta de hidrofugantes, acabamento com desempenadeira sem queimas, com declividade mínima de 1% em direção aos pontos de escoamento da água.

Em áreas verticais o arremate da impermeabilização deve ser de no mínimo 30cm do nível do piso acabado e a regularização deve ser feita sobre um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3 (em volume).

Nas áreas cobertas ou protegidas, a regularização deve adentrar de 50 a 60 cm por baixo dos batentes e contra marcos para posterior arremate da impermeabilização.

Todos os cantos e arestas devem ser arredondados com raio de aproximadamente 8,0cm.

No entorno de ralos e condutores deve-se criar desníveis de 1cm com raio de 30cm para evitar acúmulo de água e para execução do reforço.

As juntas estruturais devem ser consideradas como divisores de águas de forma a afastar a água das mesmas, evitando acúmulo. Elas devem estar limpas e desobstruídas para sua normal movimentação.

Aplicação da manta

Aplicar sobre a superfície devidamente preparada, regularizada e seca, uma demão de primer à base de asfalto com rolo ou trincha. Aguardar de 3 a 6 horas para total secagem.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 89
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Para colagem com asfalto: aplicar (após aplicação do primer) uma demão de asfalto oxidado a quente (camada de adesão), na temperatura de 180°C a 220°C, com auxílio de um espalhador. A manta deve ser desenrolada sobre a superfície, seguindo instruções do fabricante.

Para colagem com maçarico: direcionar a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.

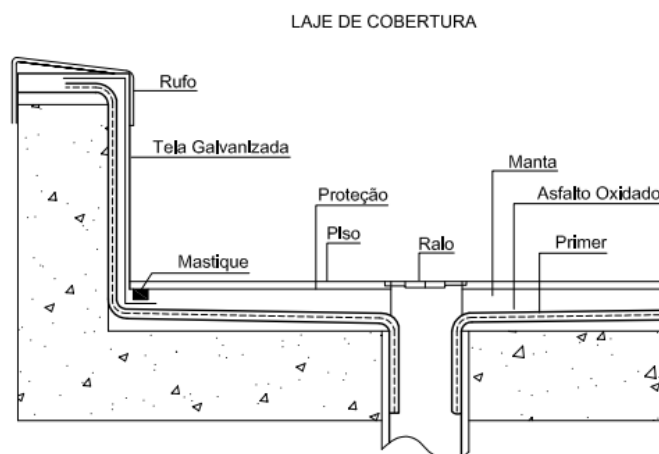
A manta deve ser pressionada durante a colagem, no sentido do centro para as bordas, para evitar bolhas de ar.

A sobreposição entre duas mantas deve ser de 10cm, tomando-se cuidados necessários para perfeita aderência.

Ralos, condutores, arremates devem ser tratados com a própria manta (verificar recomendação do fabricante), ou com produtos pré-fabricados.

Após total colagem e acabamento, os ralos serão lacrados e a área impermeabilizada deverá ser submetida ao teste de estanqueidade com espelho d'água durante 72 horas no mínimo.

Proteção mecânica (para mantas com acabamento com filme de polietileno ou areia).



Em locais transitáveis, após a colocação da manta, colocar uma camada separadora com papel Kraft, gramatura 80, ou filme de polietileno de baixa gramatura, com a finalidade de formar película separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica. Executar uma proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:7 e espessura média de 3cm, com juntas perimetrais.

A argamassa deverá ser armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou com grandes inclinações (ver figura acima).

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 90
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

15.2 Teste

Imediatamente após terminada a impermeabilização dos reservatórios e calhas de concreto, deverá ser efetuado uma prova d'água durante 72 horas, para detectar-se eventuais falhas executivas, que quando detectadas deverão ser prontamente corrigidas.

16. REVESTIMENTOS

Nenhum revestimento (Piso, Parede ou Teto) será iniciado antes de concluídas as canalizações embutidas e realizados testes para averiguação de possíveis vazamentos, que quando detectados deverão ser prontamente corrigidos.

As superfícies a serem revestidas (paredes e tetos) deverão ser limpas, corrigidas de qualquer imperfeição terem todas as tubulações devidamente embutidas e estarem abundantemente molhadas antes da execução do chapisco com cimento e areia grossa no traço 1:4.

Todos os cantos externos das paredes a serem revestidos serão protegidos com cantoneiras metálicas da Pinkam, próprias para reboco, até a altura de 2,0m.

Os revestimentos deverão apresentar superfícies perfeitamente desempenadas e apuradas.

Salvo indicação em contrário, todas as paredes e tetos deverão receber argamassa do tipo pré-fabricada conhecida por reboco paulista, com cimento e areia fina peneirada e cal hidratada, com traço 1:2:8 e consumo de cimento na razão de 50kg por m³ de argamassa.

16.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE

O material a ser empregado deve ser de primeira qualidade, nas dimensões cores e marcas indicadas em projeto.

Os azulejos deverão ser assentados com juntas à prumo e cimento colante tipo Quartizolit, seguindo todas as recomendações e especificações de fabricante.

Em todos os cantos externos deverá ser colocado cantoneira de alumínio, próprias para azulejos, com comprimento de 2,0m.

Os azulejos que sofrerem cortes para colocação de torneiras e outros elementos de instalações elétricas ou hidráulicas, não deverão apresentar rachaduras ou emendas.

O rejuntamento será executado com juntacolor-DM, série C da Rejuntabrás, tomando-se o devido cuidado com a limpeza a fim de se eliminar todo e qualquer excesso de argamassa.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 91
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

16.2 CONTRAPISOS

Em todos os locais a serem pavimentados, será previamente executado uma camada de concreto simples com $f_{ck} = 90 \text{ MPa}$ e Vedacit, na proporção de 2,0Kg do produto por saco de cimento e espessura média de 7,0 cm.

A execução do lastro deverá ser precedida pela colocação de canalizações e compactação do sólo.

Todos os pisos laváveis terão caimento de 0,5% em direção ao ponto de captação de águas servidas.

Os rodapés deverão ser colocados sempre em nível segundo marca, tipo e cor especificado em projeto.

A execução dos pisos será iniciada somente após a conclusão dos revestimentos de tetos e paredes, e com as aberturas externas vedadas.

O contrapiso deve estar limpo, livre de impurezas e adequadamente molhado antes de ser lançada a argamassa de assentamento. Após a colocação dos pisos, os mesmos serão limpos e proibido o trânsito durante 48 horas no mínimo.

A argamassa de assentamento será executada com cal e areia média (1:3) e 100 kg de cimento por metro cúbico. A espessura média da argamassa não deverá ultrapassar a 3,0 cm.

16.3 PISOS CERÂMICOS

Os pisos cerâmicos serão do tipo, marca, dimensões e cores especificados em projeto.

As juntas do piso serão alinhadas, devendo o plano de execução ser aprovado previamente pela fiscalização.

O rejuntamento será executado com juntacolor-DM, série C da Rejuntabrás, tomando-se o devido cuidado com a limpeza a fim de se eliminar todo e qualquer excesso de argamassa.

Após o rejuntamento ter formado a pega, o mesmo deverá ser convenientemente limpo com estopa. Deve-se atentar que esta limpeza deve ser feita com o máximo de perfeição, visto que há dificuldade em se retirar posteriormente o cimento que se cola na cerâmica.

16.4 REVESTIMENTO DO PISO EM GRANITO ARABESCO

Assentamento de piso em granito ARABESCO, para o piso. Com uso de argamassa especial (argamassa colante), sobre base regularizada com acabamento polido conforme paginação indicada em projeto.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 92
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

RECOMENDAÇÕES

O assentamento dos degraus em granito estará garantido, empregando-se apenas 2 a 3 mm de massa. As especificações do fabricante deverão ser seguidas rigorosamente, evitando-se erros que prejudicarão a eficiência desse tipo de assentamento. A base e as peças deverão estar secas no momento do assentamento, a menos se houver recomendações em contrário, do fabricante da argamassa colante.

PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO

Deverão ser limpos e retirados o pó e as partes soltas da superfície do contra piso ou base de regularização. Utilizar gabarito (níveis do piso acabado) para manter a espessura da junta e alinhar as peças com linha. O assentamento deverá começar pela peça inteira. A placa será apoiada sobre a pasta e "batida" ligeira e uniformemente. As placas deverão ser cuidadosamente encostadas entre si, obtendo juntas retas e secas, de forma a evitar diferença de nível entre uma placa e outra.

UNIDADE DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

NORMAS TÉCNICAS ABNT

NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento – Requisitos para granitos; ABNT NBR 15845:2010 - Rochas para revestimento - Determinação da resistência à flexão - Método de ensaio; ABNT NBR 14081-4:2012 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Determinação da resistência de aderência à tração.

16.4.1 RODAPÉ EM GRANITO ARABESCO, ASSENTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA DESCRIÇÃO

Assentamento de rodapé, em granito ARABESCO, e=2cm, no encontro do piso com o revestimento e alvenarias, conforme projeto arquitetônico.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 93
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

RECOMENDAÇÕES

As peças de granito deverão ter as dimensões e tipo, especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

O rodapé será assentado preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa do tipo industrializada C-III de alta aderência, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual o rodapé deverá ficar completamente assentado. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa.

16.5 REVESTIMENTOS ESPECIAIS

16.5.1 Execução de Revestimento em Forro Armstrong

O forro Armstrong é um sistema de forro modular amplamente utilizado em ambientes comerciais e residenciais, conhecido por sua versatilidade, estética e eficiência acústica. Este tipo de forro é composto por placas de material mineral ou de fibra de vidro, que são instaladas em uma estrutura de suporte metálica. A seguir, descrevemos o processo técnico para a execução do revestimento em forro Armstrong.

Preparação do Local

Antes de iniciar a instalação do forro Armstrong, é fundamental realizar a preparação do local:

- Limpeza da Área: Remova todos os móveis e objetos do espaço onde o forro será instalado. A área deve estar limpa e livre de detritos.
- Verificação da Estrutura: Inspeção a estrutura do teto existente (laje, gesso, etc.) para garantir que esteja em boas condições. Verifique se há vazamentos, umidade ou danos que possam afetar a instalação.
- Medição do Espaço: Meça a área onde o forro será instalado, anotando as dimensões para o cálculo da quantidade de material necessário.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 94
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Materiais Necessários

Os materiais principais para a execução do revestimento em forro Armstrong incluem:

- Placas de forro Armstrong (mineral ou fibra de vidro).
- Estrutura de suporte (perfis metálicos em "T" ou "L").
- Suspensões (cordões ou suportes para fixação).
- Parafusos e buchas (se necessário).
- Ferramentas como furadeira, nível, serra, trena, lápis, régua e equipamentos de proteção individual (EPIs).

Execução da Instalação

Montagem da Estrutura de Suporte

- Marcação do Teto: Utilize um lápis e uma régua para marcar a altura desejada do forro no teto. A marcação deve ser feita em toda a extensão da área a ser coberta.
- Instalação das Suspensões: Fixe as suspensões no teto, utilizando parafusos e buchas adequados. As suspensões devem ser espaçadas de acordo com as especificações do fabricante, geralmente a cada 1,20m.
- Colocação dos Perfis Metálicos: Instale os perfis metálicos em "T" ou "L" nas suspensões, formando uma grade que suportará as placas de forro. Utilize um nível para garantir que os perfis estejam alinhados e nivelados.

Instalação das Placas de Forro

- Corte das Placas: Caso necessário, corte as placas de forro nas dimensões adequadas utilizando uma serra específica para forros. As placas devem ser cortadas com precisão para garantir um encaixe perfeito.
- Assentamento das Placas: Comece a instalar as placas de forro, posicionando-as sobre a estrutura de suporte. As placas devem ser encaixadas nas guias de forma que fiquem firmes e niveladas.
- Verificação de Alinhamento: Durante a instalação, verifique se as placas estão alinhadas e niveladas. Ajustes devem ser feitos imediatamente para evitar problemas estéticos.

Acabamento

- Verificação Final: Após a instalação, verifique se todas as placas estão bem fixadas e se não há áreas soltas. Certifique-se de que o forro esteja uniforme e sem desníveis.
- Limpeza: Remova qualquer resíduo ou poeira gerada durante a instalação. Utilize um pano úmido para limpar as superfícies das placas, se necessário.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 95
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Referência

FORRO ACÚSTICO ARMSTRONG Perla OP 2881D – ou similar (lã mineral).

ATENÇÃO: A CONTRATADA deverá fornecer amostra dos carpetes para as aprovações.

17. PINTURA

As pinturas serão executadas de acordo com os tipos especificados neste caderno técnico e nas cores definidas pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as superfícies só poderão ser pintadas quando completamente secas, limpas, isentas de poeira, gordura e com os defeitos existentes devidamente corrigidos.

Todas as ferragens, vidros, esquadrias, estruturas em concreto aparente, pisos e azulejos, serão convenientemente protegidos a fim de não receberem respingos de tinta.

As superfícies pintadas não poderão ter escoamento de tinta. Terão aspecto uniforme e contínuo, com recobrimento perfeito entre as diversas demãos aplicadas.

A CONTRATADA deverá executar amostras com o mínimo de 1,00m², nas cores indicadas, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Toda pintura será executada com duas demãos no mínimo, podendo a FISCALIZAÇÃO exigir a aplicação de outras demãos, quando julgar necessário.

As tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente mexidas, visando evitar-se a sedimentação dos pigmentos mais densos.

Os serviços de pintura serão completos, incluindo toda mão de obra especializada necessária, tintas especificadas, bem como andaimes, estrados, escadas, brochas, pincéis, e tudo que for necessário para a perfeita execução dos serviços.

No caso de tubulações aparentes, nenhuma pintura de fundo ou de acabamento poderá ser aplicada, sem terem sido antes testadas hidrosticamente. Não deverão ser pintadas tubulações ou estruturas que estejam com temperatura superior a 20°C.

As superfícies galvanizadas tais como rufos, contra-rufos e calhas, deverão antes de pintadas, serem limpas com detergente, e receber fundo Wash-Primer para uma melhor aderência da tinta.

17.1 Pintura Latex PVA

Após o preparo das superfícies será aplicado uma demão de líquido selador.

Onde especificado será executado massa corrida PVA em três demãos devidamente lixadas, limpas e com os retoques necessários devidamente corrigidos e conferidos com luz adequada.

Após a execução da massa corrida pintar novamente as superfícies com líquido selador.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 96
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Aplicar tinta latex PVA nas cores aprovadas pela FISCALIZAÇÃO , com intervalos de 4 horas entre aplicação de cada demão e na diluição indicada pelo fabricante.

17.2 Pintura Latex Acrílico

Após o preparo das superfícies será aplicado uma demão de líquido selador.

Onde especificado será executado massa corrida Acrílico em três demãos devidamente lixadas, limpas e com os retoques necessários devidamente corrigidos e conferidos com luz adequada.

Após a execução da massa corrida pintar novamente as superfícies com líquido selador.

Aplicar tinta latex Acrílico nas cores aprovadas pela FISCALIZAÇÃO , com intervalos de 4 horas entre aplicação de cada demão e na diluição indicada pelo fabricante.

17.3 Pintura Esmalte Sintético

Deverão ser respeitadas todas as indicações do fabricante quanto ao transporte, estocagem, preparo da tinta e das superfícies para aplicação do esmalte sintético.

A aplicação sobre superfície metálica deverá obedecer as seguintes etapas:

- caso a pintura das esquadrias aplicadas pelo serralheiro esteja danificada, será totalmente removida, limpa e livre de toda ferrugem existente quer seja por processo mecânico (jato de areia), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído).
- uma demão de tinta anti-corrosiva à base de cromato de zinco (zarcão).
- aplicar massa plástica nas juntas e após a cura lixar a seco com lixa número zero.
- aplicar duas demãos de tinta esmalte sintético à revolver.

18. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

18.1 REDES EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO

18.1.1 Fornecimento e instalação de centro de distribuição (QD)

Fornecimento e instalação de centro de distribuição com as seguintes características:

- a) Composto de caixa, miolo, tampa e porta para montagem embutida ou aparente, conforme projeto executivo.
- b) O arranjo da caixa, miolo, tampa e porta, deve ser tal que, aberta a porta, sejam visíveis apenas os grupos de disjuntores, semi-faceados com o espelho. Nenhuma parte viva ficará exposta. A fixação dos disjuntores se fará por régua de encaixe.
- c) Deverão ser construídos em chapa de aço lisa nº 14 BWG, ter portas com dobradiças e fechaduras.
- d) Seus barramentos (três fases, neutro e terra) deverão ser em barras rígidas de cobre eletrolítico, adequadamente dimensionadas e deverão ser pintados de acordo com a NBR.
- e) As barras de neutro e terra, deverão ter tantos terminais quantos sejam os números de circuitos do quadro, incluindo os reservas indicados e mais um para aterramento do conjunto.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 97
--------	---------	--	----------------------------------	-------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- f) Deverá receber pintura de base de cromato de zinco, à pistola, e 03 (três) demãos, interna e externamente, de tinta de acabamento na cor cinza claro ou bege (Ref.: Taunus, Siemens, Thomeu, Klockner&Moeller ou equivalente).
- g) Deverá possuir plaqueta de identificação na superfície frontal.

NOTAS:

- 1) Os quadros deverão possuir portas com trincos de abertura rápida.

18.1.2 Fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões

Fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões (curvas, luvas, etc.) com as seguintes características:

- a) Eletroduto de PVC rígido, antichama, tipo roscável, para instalações embutidas em paredes, pisos ou tetos (Ref.: Tigre, Fortilit, Elecon ou equivalente).
- b) Eletroduto flexível e metálico, constituído por fita de aço zincada, estanhada ou cobreada enrolada em hélice, com cobertura de polietileno ou de PVC, para ligações dos equipamentos que apresentem vibrações ou pequenos movimentos durante seu funcionamento (bombas de recalque e incêndio) (Ref.: Indelflex da Indel, Dinatécnica, SPTF ou equivalente).
- c) Duto de seção circular, corrugado, flexível e impermeável com todos os acessórios (tampão, terminal, conexões, anéis de vedação e fixação, etc.), em polietileno de alta densidade, para instalações subterrâneas, lançados diretamente no interior da vala e com afastamento mínimo de 50mm entre tubos. Ao longo da rede será usada fita de aviso de perigo, situada a 20cm abaixo do nível do terreno. A maneira de instalar deverá obedecer às recomendações do fabricante, para as redes de alimentadores e iluminação pública, redes de alimentadores e ilum.pública (Ref.: kanalex-KL da Kanaflex, Furukawa ou equivalente).

18.1.3 Fornecimento e instalação de condutores (cabos e fios)

Fornecimento e instalação de condutores (cabos e fios) com as seguintes características:

- a) Cabos unipolares, flexíveis, formados de fios de cobre eletrolítico, de alta condutividade (99,9%), seção circular, têmpera mole, **com isolamento da classe 450/750V formado por composto termoplástico de cloreto de polivinila (PVC)**, 70° C de temperatura de serviço contínuo, antichama (características específicas quanto a não propagação e auto-extinção do fogo). Para facilidade de identificação, os condutores (fases, neutro, etc.) deverão possuir cores diferentes ou deverão ser identificados através de fitas adesivas plásticas a base de PVC de cores diferentes. Tais condutores serão usados nos circuitos terminais (Ref.: Cabos Pirastic-Flex Super Antiflam da Pirelli, Ficap, Alcoa, Reiplas, Conduspar ou equivalente).
- b) Cabos unipolares, formados de fios de cobre eletrolítico, de alta condutividade (99,9%), seção circular, têmpera mole, **com isolamento da classe 0,6/1kV formado por composto termoplástico de cloreto de polivinila (PVC)**, 70° C de temperatura de serviço contínuo, antichama (características específicas quanto a não propagação e auto-extinção do fogo). Para facilidade de identificação, os condutores (fases, neutro, etc.) deverão possuir cores diferentes ou deverão ser identificados através de fitas adesivas plásticas a base de PVC de cores diferentes. Tais condutores serão usados nos circuitos terminais ou nos

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 98
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

alimentadores lançados em redes de dutos internas ou externas aos prédios (Ref.: Cabos Sintenax Antiflam da Pirelli, Ficap, Alcoa, Reiplas, Conduspar ou equivalente).

c) Condutor (Cabo) de **cobre nu**, formado por fios de cobre eletrolítico, sólido (rígido), de alta condutividade (99,9%), seção circular. Tais condutores serão usados como condutores de aterramento (prumada de elétrica e de telefonia) (Ref.: Pirelli, Ficap, Alcoa, Reiplas, Conduspar ou equivalente).

OBS: As emendas e derivações de condutores de circuitos terminais (iluminação e tomadas) deverão ser soldadas (estanhadas) e protegidas por fita adesiva plástica, à base de PVC, auto-extinguível.

18.1.4 Fornecimento e instalação de caixas de passagem

Fornecimento e instalação de caixas de passagem com as seguintes características:

a) Caixa de passagem ou de equipamentos (interruptores ou tomadas), fabricadas em PVC rígido, de alta resistência mecânica, auto-extinguível (não propaga chamas), com orelhas para fixação e olhais para colocação de eletrodutos, para instalações aparentes ou de embutir com eletrodutos rígidos de PVC, nas dimensões adequadas (4"x4", 4"x2", 3"x3", etc.) conforme indicadas em projeto (Ref.: Tigre, Cemar, Pial-Legrand ou equivalente).

b) Condulete com corpo e tampa em liga de alumínio silício injetado de alta resistência mecânica e à corrosão, com junta de vedação, com entradas rosqueadas (ou de encaixe), com tampas cegas e para equipamentos (interruptores ou tomadas), pintados na cor a ser definido pela FISCALIZAÇÃO e com tamanhos e modelos coerentes com as aplicações e com os eletrodutos utilizados (Ref.: Wetzels, Daisa, Tramontina ou equivalente).

18.1.5 Fornecimento e instalação de disjuntores

Fornecimento e instalação de disjuntores com as seguintes características:

a) Disjuntor de baixa tensão em caixa moldada de poliamida altamente resistente ou outro material que não o baquelite, tipo fixo, manual, número de pólos, tensões e correntes nominais indicados em projeto (quadro de cargas), termomagnético, com disparador fixo (para disjuntor de circuito terminal) e ajustável (mínimo de 40% da In para disjuntor geral), do tipo europeu (com disparo magnético independente e disparador eletromagnético bobinado), com 10 lâminas deionizantes (mínimo), tensão nominal de isolamento de 600V (mínima), capacidade de interrupção sob curto-circuito de **20kA** (mínima) em **220V** para os disjuntores gerais e de **5kA** (mínima) em **127V** para os disjuntores dos circuitos terminais (Ref.: ABB, Inepar, Siemens, Merlin-Gerin ou equivalente).

b) Disjuntor termomagnético-diferencial, ou interruptor diferencial automático, tensão de isolamento de 600V, corrente nominal residual de 30mA, com o número de pólos, tensão e corrente nominais indicados em projeto (quadros de carga), seco, em caixa moldada, de comando manual, constituído por disjuntor termomagnético acoplado a um módulo diferencial (Ref.: ABB, Siemens, Merlin-Gerin, Legrand ou equivalente).

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 99
--------	---------	--	----------------------------------	-----------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

NOTAS:

1) Não será permitido o uso de disjuntores monopolares acoplados no lugar de disjuntores bipolares, tripolares ou tetrapolares.

18.1.6 Fornecimento e instalação de dutos metálicos

Fornecimento e instalação de dutos metálicos (inclusive acessórios de conexão suporte e fixação) com as seguintes características:

a) Duto aéreo perfurado (eletrocalha/bandeja), dobra em U, em chapas de aço carbono, com galvanização a fogo por imersão, com tampa de encaixe, nas dimensões mostradas em projeto, pintado na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO e com todos os acessórios para montagem (curvas, tês, cruzetas, cotovelo, reduções, junções, acoplamento em painel, terminal de fechamento, etc.), de acordo com as recomendações do fabricante (Ref.: Sisa, Mega, Marvitec, Mopa ou equivalente).

b) Acessórios necessários à fixação e suportação das eletrocalhas (suspensão p/ tirante, distanciador, grampo C, suportes para cabos de aço, tirantes rosqueados, saídas para eletrodutos e perfilados, suspensões, balancim, mão francesa, etc.), de acordo com as recomendações do fabricante (Ref.: Sisa, Mega, Marvitec, Mopa ou equivalente).

Fornecimento e instalação de arame guia galvanizado nº 14 BWG ($\phi = 2,1\text{mm}$), para lançamento dos condutores elétricos nos tubos (Ref.: Mannesmann, Gerdau ou equivalente).

Fornecimento e instalação de buchas e arruelas em alumínio silício, com ótima resistência mecânica e imune à corrosão, acabamento liso e de boa aparência (Ref.: Wetzel, Daisa ou equivalente).

Fornecimento e instalação de fitas perfuradas, de aço galvanizado a quente, para fixação dos eletrodutos à laje, nos locais onde os eletrodutos forem lançados sobre o forro rebaixado, com todos os acessórios de fixação (Ref.: Sistema Walsywa Eraflex ou equivalente).

Fornecimento e instalação de abraçadeiras com as seguintes características:

a) Abraçadeira em aço galvanizado a fogo por imersão, tipo D, para fixação dos eletrodutos aparentes às paredes e tetos (Ref.: Sisa, Mega ou equivalente).

b) Abraçadeira em aço galvanizado a fogo por imersão, tipo grampo "U" acopladas a cantoneiras de aço galvanizado a fogo por imersão, para fixação dos eletrodutos às paredes e tetos (Ref.: Sisa, Mega ou equivalente).

c) Abraçadeira e identificador (anilhas) formados por composto plástico, para condutores de energia; dispositivos destinados a amarrar, fixar e identificar os condutores, no interior dos quadros, canaletas, leitos e nas caixas de passagem. O espaçamento máximo permitido entre as abraçadeiras será de 2,0 metros (Ref.: Hellermann, Pial-Legrand, Dutoplast, Reimold, Unex ou equivalente).

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 100
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

NOTA: Todos os cabos em todas as caixas de passagem devem ser identificados e amarrados.

Fornecimento e instalação de fita auto alongante isolante, à base de EPR, auto-extinguível, para proteção elétrica e mecânica de emendas e terminais para cabos de potência em instalações elétricas até 750V (Ref.: Pirelli, 3M, ou equivalente).

NOTA: Deverão ser instalados dispositivos de proteção contra sobretensões em todos os quadros elétricos.

18.2 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

- a) Luminária retangular de embutir tipo calha aberta com refletor e aletas parabólicas para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares 28 W/54 W (Anexo para Área Técnica) (Ref.: CS218AL-S - SANLUME ou similar);
- b) Luminária LED redonda de embutir com difusor translúcido, 3000 a 6000 K, fluxo luminoso de 800 a 1060lm, potência de 9W a 12W (ANEXO) - (ref.: DORAH-E PC Itaim ou similar) cor: Branca;
- c) Luminária do tipo PROJETOR (ILUMINAÇÃO ZENITAL) sobrepor corpo metálico em alumínio anodizado e interior em alumínio c/ pintura eletrostática, IRC >80, vida útil >50.000h, fixo - tensão 127/220V 42W - Temp. cor >5000K, abertura do fluxo 40°, intensidade luminosa >40.000cd, dimerizável, lâmpada LED tipo PAR20 (ref.: ORBI Itaim ou similar). cor BRANCO;

18.2.1 Fornecimento e instalação de interruptores

Fornecimento e instalação de interruptores com as seguintes características:

- a) Interruptor simples (uma seção), 10A-250V, acionamento por alavanca, para instalação em caixas embutidas na alvenaria ou em condutores (tipo tampa com equipamento), conforme projeto e com todos os acessórios de suporte e fixação (Ref.: Legrand, Wetzel, Primelétrica ou equivalente).
- b) Interruptor paralelo (uma seção), 10A-250V, acionamento por alavanca, para instalação em caixas embutidas na alvenaria, conforme projeto e com todos os acessórios de suporte e fixação (Ref.: Legrand, Wetzel, Primelétrica ou equivalente).
- c) Conjunto de 2 (dois) interruptores simples (duas seções), 10A-250V, acionamento por alavanca, para instalação em caixas embutidas na alvenaria, conforme projeto e com todos os acessórios de suporte e fixação (Ref.: Legrand, Wetzel, Primelétrica ou equivalente).
- d) Conjunto de 3 (dois) interruptores simples (duas seções), 10A-250V, acionamento por alavanca, para instalação em caixas embutidas na alvenaria, conforme projeto e com todos os acessórios de suporte e fixação (Ref.: Legrand, Wetzel, Primelétrica ou equivalente).
- e) Interruptor inteligente com sensor e interruptor ligado em paralelo, lente de 180° (alcance mínimo de 2m em 0° e 180° e de 10m em 90°), para instalação em caixa 4"x2" embutida na alvenaria, potência mínima de 500VA, operação em 127V, ligação a 3 fios (para qualquer tipo de lâmpada), com sistema que limita o funcionamento nos momentos em que o ambiente estiver com baixo nível de iluminação

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 101
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

(dia/noite/penumbra), com possibilidade de ligação de mais de um sensor em paralelo (mínimo de 6), com chave seletora com 3 posições: automático (sensor), ligado (lâmpada constantemente ligada) e desligado (lâmpada constantemente desligada) (Ref.: Qi6 da Qualitronix ou equivalente).

18.2.2 Fornecimento e instalação de tomadas

Fornecimento e instalação de tomadas com as seguintes características:

a) Tomada 2P+T e universal (ligação pino chato/redondo), 15A-250V-50/60Hz, para instalação em caixas embutidas na alvenaria ou em condutores (tipo tampa com equipamento), conforme projeto, seguindo a mesma linha do interruptor e com todos os acessórios de fixação (Ref.: Legrand, wetzel, Primelétrica ou equivalente).

b) Tomada 3P (ligação pino chato), 20A-250V-50/60Hz, para instalação em caixas embutidas na alvenaria ou em condutores (tipo tampa com equipamento), conforme projeto, seguindo a mesma linha do interruptor e com todos os acessórios de fixação (Ref.: Legrand, Wetzel Primelétrica ou equivalente).

NOTAS:

1) Os interruptores, plugues e tomadas de uso doméstico deverão ter a certificação de conformidade do INMETRO, conforme preceitua a resolução nº 08, de 26 Jul 88, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO, publicada no DOU de 11 Ago 88, Seção I, página nº 15.226.

2) Os modelos dos interruptores e tomadas de uso doméstico deverão seguir os padrões especificados na Seção de Arquitetura da DIRENG.

18.3 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Fornecimento e instalação de captor com as seguintes características:

a) Captor tipo malha: cabo de cobre nu com seção circular mínima de 35mm², formado por fios de cobre eletrolítico, sólido (rígido) e de alta condutividade (99,9%) (Ref.: Pirelli, Ficap, Reiplas ou equivalente).

Fornecimento e instalação de protetor contra ação mecânica em tubo de PVC, diâmetro de **2"**, fixado lateralmente no poste através de suportes adequados, comprimento de 3,0m acima do nível do solo (Ref.: Tubo da Tigre, Tupy e Suportes da Amerion, York ou equivalentes).

Fornecimento e instalação de conectores e/ou conexões com as seguintes características:

a) Conexão do tipo solda exotérmica para as conexões condutor/conductor, condutor/eletrodo de terra, condutor/superfície de aço, condutor/tubo de aço, condutor/ferro de construção, condutor/terminal, etc. (Ref.: Termotécnica, Cadweld, Magnetweld ou equivalente).

b) Conector para interligação de sistema de aterramento de segurança, tipo pressão, em latão, para interligação de cabo de aterramento às estruturas metálicas (eletrodutos, tubos, portas, janelas, grades, etc.) (Ref.: Burdy do Brasil ou equivalente).

18.3.1 Detalhes de Execução

Condutores de Descida Naturais

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 102
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

As armaduras de aço interligadas das estruturas de concreto armado serão consideradas como condutores de descida naturais, observando-se que:

a) cerca de 50% dos cruzamentos de barras da armadura, incluindo os estribos, estejam firmemente amarrados com arame de aço torcido e as barras na região de trepasse apresentem comprimento de sobreposição de no mínimo 20 diâmetros, igualmente amarradas com arame de aço retorcido, ou soldadas, ou interligadas por conexão mecânica adequada.

b) em alternativa, sejam embutidos na estrutura condutores de descida específicos, com continuidade elétrica assegurada por solda ou por conexão mecânica adequada, e interligados às armaduras de aço para equalização de potencial.

c) Armaduras de aço dos pilares, lajes e vigas devem ter cerca de 50% de seus cruzamentos firmemente amarrados com arame recozido ou soldados. As barras horizontais das vigas externas devem ser soldadas, ou sobrepostas por no mínimo 20 vezes o seu diâmetro, firmemente amarradas com arame recozido, de forma a garantir a equalização de potenciais da estrutura.

d) Os pilares da estrutura a serem utilizados como condutores de descida naturais deverão estar indicados em planta com a designação P_x , onde x corresponde ao número do pilar da planta de estrutura.

Eletródos de Aterramento Naturais

O sistema de aterramento a ser utilizado será do tipo estrutural, ou seja, as armaduras de aço embutidas nas fundações das estruturas serão utilizadas como eletrodo de aterramento natural.

O aterramento do Quadro Geral (QGD) deverá ser interligado ao sistema natural de descida, além de possuir o sistema convencional de terra (eletrodos).

As armaduras de aço embutidas nas fundações das estruturas serão consideradas como condutores de descida naturais, observando-se que:

a) as armaduras de aço das estacas, dos blocos de fundação e das vigas baldrame devem ser firmemente amarradas com arame recozido em cerca de 50% de seus cruzamentos ou soldadas. As barras horizontais devem ser sobrepostas por no mínimo 20 vezes o seu diâmetro, e firmemente amarradas com arame recozido ou soldadas;

b) as armaduras de aço das fundações devem ser interligadas com as armaduras de aço dos pilares da estrutura, utilizados como condutores de descida naturais, de modo a assegurar continuidade elétrica;

c) o eletrodo de aterramento natural assim constituído deve ser conectado à ligação equipotencial principal (LEP/TAP), através de uma barra de aço com diâmetro de 8 mm ou uma fita de aço de 25mm x 4mm. Em alternativa, a ligação equipotencial principal deve simplesmente ser aterrada a uma armação de concreto armado próximo, quando estas são constituintes do SDPA;

d) quando o eletrodo de aterramento estiver embutido nas fundações, a ligação ao eletrodo deve ser realizada diretamente, por solda elétrica, à armadura do concreto mais próxima, com seção não inferior a 50mm², preferencialmente com diâmetro não inferior a 12mm. Com o condutor de aço citado, acessível fora do concreto, a ligação à barra ou condutor de cobre para utilização deve ser feita por solda exotérmica ou por processo equivalente do ponto de vista elétrico e da corrosão.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 103
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

e) deve ser prevista a avaliação do aterramento da edificação, por injeção de corrente através da terra, entre a barra TAP, desligada da alimentação exterior, e um eletrodo externo ao edifício;

f) além da verificação do aterramento, se a execução da construção não tiver sido acompanhada pelo responsável pelo aterramento, deverá fazer-se a verificação da continuidade elétrica das armaduras, por injeção de corrente entre pontos afastados tanto na vertical como na horizontal. Os valores de impedância medidos costumam situar-se entre alguns centésimos e poucos décimos de ohm, sempre inferior a 1 ohm.

Fixação e Aterramento

Equalização de potencial

Na edificação deve existir um terminal ou barra de aterramento principal (TAP) e os seguintes condutores devem ser a ele ligados:

- a) condutor de aterramento;
- b) condutores de proteção principais;
- c) condutores de equipotencialidade principais ligados a canalização metálicas de utilidades e serviços (água, gás aquecimento, ar-condicionado, etc.) e a todos os demais elementos condutores estranhos à ligação existentes, incluindo os elementos metálicos da construção e outras estruturas metálicas;
- d) condutor neutro, se possível;
- e) barramento de equipotencialidade funcional;
- f) condutores de equipotencialidade ligados a eletrodos de aterramento de outros sistemas (por exemplo, SDPA).

Nota: O terminal de aterramento principal realiza a ligação equipotencial principal.

Nas canalizações e outros elementos metálicos que se originam do exterior da estrutura, a conexão à ligação equipotencial deve ser efetuada o mais próximo possível do ponto em que elas penetram na estrutura. Uma grande parte da corrente de descarga atmosférica pode passar por essa ligação equipotencial, portanto as seções mínimas dos seus condutores devem atender à tabela 6 da NBR 5419.

18.4 SERVIÇOS DIVERSOS

Fornecimento dos serviços de escavação de valas e reaterro, com as seguintes características:

- a) Escavação mecanizada de valas.
- b) Reaterro, compactado em camadas de 20cm, utilizando-se o mesmo material retirado na escavação. Após a execução dos serviços, os pisos, onde foi feito o reaterro, deverão ser inteiramente recuperados com o uso de materiais idênticos aos anteriormente existentes.

Fornecimento dos materiais e execução dos serviços de lastros, com as seguintes características:

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 104
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

a) Lastros de concreto para assentamento das tubulações envelopadas e sob caixa de passagem de alvenaria.

Fornecimento dos materiais e execução dos serviços de construção de caixas de passagem com tampa, com as seguintes características:

a) Caixas de passagem para a rede subterrânea de **baixa tensão**, nas dimensões de 0,50m x 0,50m x 1,00m, conforme projeto; em alvenaria de tijolos maciços de uma vez, revestidos com argamassa com impermeabilizante; com fundo de concreto e com dreno (tubo de PVC de 300mm de diâmetro); com suportes para suspensão de cabos e com degraus de acesso. Laje superior reforçada com tampas de ferro fundido, tipo pesado, para os locais sujeitos a tráfego de veículos, e tipo leve para os demais (Ref.: Tampas de ferro da Fundação Vitória, Sorino, Barbará ou equivalente).

b) Caixas de passagem para a rede subterrânea de **baixa tensão-rede de alimentadores dos quadros gerais**, nas dimensões de 1,00m x 1,00m x 2,00m, conforme projeto; em alvenaria de tijolos maciços de uma vez, revestidos com argamassa com impermeabilizante; com fundo de concreto e com dreno (tubo de PVC de 300mm de diâmetro); com suportes para suspensão de cabos e com degraus de acesso. Laje superior reforçada com tampas de ferro fundido, tipo pesado, para os locais sujeitos a tráfego de veículos, e tipo leve para os demais (Ref.: Tampas de ferro da Fundação Vitória, Sorino, Barbará ou equivalente).

Fornecimento dos materiais e execução dos serviços de interligação à rede existente com as seguintes características:

a) Interligação da Usina Minigeração de Energia ao sistema existente de Média Tensão, deixando-a em perfeitas condições de operação.

b) Deverá ser fornecido relatório com o resultado de todos os testes realizados no sistema.

18.5 ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES

1 - Ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA a execução dos serviços descritos neste documento, a testar, reparar e corrigir todos os defeitos ou incorreções resultantes dos materiais empregados, bem como das instalações de todos os equipamentos implícitos neste documento;

2 - A CONTRATADA se responsabilizará por qualquer tipo de dano, durante a execução dos serviços decorrentes de erro, culpa ou dolo;

3 - As omissões, porventura, existentes nestas especificações, deverão ser sanadas pela CONTRATADA, com aprovação da FISCALIZAÇÃO;

4 - Os condutores elétricos: fase, neutro, retorno e proteção deverão ter cores diferentes, para facilidade de identificação, conforme recomendação da NBR 5410;

5 - Em todas as derivações deverão ser utilizadas caixas de passagem;

6 - Os alimentadores de baixa tensão dos quadros gerais estão em rede subterrânea de dutos corrugados de 4" de diâmetro e devem seguir a configuração de caixas de passagem a serem previstas em planta, com dimensões e espaçamentos entre dutos adequados

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 105
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

- 7 - O recebimento, pela FISCALIZAÇÃO, dos serviços contratados somente se concretizará quando todas as instalações estiverem em perfeitas condições de funcionamento. A CONTRATADA garantirá através de documento escrito, no prazo mínimo de 06 (seis) meses, os serviços executados, sem qualquer ônus para a Contratante, no caso de eventual surgimento de defeito nas instalações;
- 8 - Todas as instalações aparentes deverão ser pintadas, conforme determinação da FISCALIZAÇÃO;
- 9 - O aterramento do QG deverá ser executado conforme recomendação constante neste documento;
- 10 - Os eletrodutos instalados sobre o forro rebaixado deverão possuir altura de, no mínimo, 10 (dez) centímetros em relação ao referido forro;

Quanto ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento deverão ser observados os itens abaixo:

- 1 – Deverá ser realizada a verificação da continuidade elétrica das armaduras, por injeção de corrente entre pontos afastados em dezenas de metros (entre o piso térreo e a laje do último piso ou entre a fachada da frente e a dos fundos, por exemplo), tanto na vertical como na horizontal e na diagonal. Os valores de impedância medidos deverão situar-se abaixo de 1 ohm.
- 2 – As medições a que se refere o item anterior deverão ser realizadas entre o topo e a base dos pilares e também entre as armaduras de pilares diferentes, para averiguação da continuidade elétrica através de vigas e lajes.
- 3 – A medição pode ser feita diretamente com o uso de um mili ou microohmímetro. Não é admissível a utilização de multímetro.
- 4 – O ensaio da continuidade elétrica das armaduras feito por injeção de corrente deve ser realizado com máquina de solda, do tipo transformador monofásico, de enrolamentos separados, com tensão de circuito aberto da ordem de 60V e capaz de injetar uma corrente da ordem de 100A.

18.6.1 Caixa de Passagem

Os cabos de fibra óptica poderão passar na mesma caixa que os circuitos elétricos, devendo apenas manter uma separação para que os cabos não se misturem, cada fibra deverá ser marcada e identificada dentro das caixas de passagem de acordo com o local e a ECU em que se ligará, também deve haver sobra de fibra nas caixas de passagem afim de facilitar manutenções futuras.

18.6.2 Disjuntores

O disjuntor é um dispositivo eletromecânico que protege a instalação elétrica contra possíveis danos relacionados a sobrecargas elétricas e curto-circuito. Basicamente, o disjuntor monitora e controla a corrente elétrica, interrompendo imediatamente sua circulação em caso de picos que ultrapassem o considerado adequado. Quando ocorre um pico de energia, o disjuntor desarmará, desligando toda a energia elétrica do circuito que está ligado a ele. Esse é um dispositivo de segurança que pode evitar acidentes como destruição de aparelhos eletrônicos e até incêndios.

O QGD-1 terá um disjuntor geral de proteção em caixa moldada tripolar de 200A com terminais para a entrada de barramento cobreado, igualmente o Quadro de alimentação terá disjuntor semelhante, já que a carga fora dividida igualmente entre seus respectivos transformadores.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 106
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

18.6.3 Aterramento equipotencialização e SPDA

Todos os aterramentos deverão estar conectados na placa equipontecializadora.

19. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

19.1 VIDROS

Os serviços de vidraçaria serão executados por mão de obra especializada de acordo com as informações contidas em projeto e na presente especificação técnica.

Salvo indicação contrária os vidros serão assentados com massa de vidraceiro nas cores indicadas para as esquadrias suportes.

Os vidros serão fornecidos nas dimensões dos respectivos vãos onde serão assentados, evitando-se os cortes e ajustes na obra. As bordas serão esmerilhadas e com perfeito acabamento, sendo terminantemente proibido o emprego de vidro que apresente arestas estilhaçadas.

A construtora deverá verificar as espessuras de vidros, de acordo com a Especificação Brasileira EB-97, se responsabilizando integralmente pela estabilidade, fixação e acabamento dos serviços de vidraçaria.

19.1.1 Vidro laminado de segurança

O vidro laminado de segurança é um tipo de vidro que consiste em duas ou mais camadas de vidro unidas por uma ou mais camadas de material plástico, geralmente PVB (polivinil butiral). Essa estrutura proporciona maior resistência e segurança, pois, em caso de quebra, os fragmentos de vidro ficam aderidos à camada plástica, reduzindo o risco de ferimentos.

Esse tipo de vidro é amplamente utilizado em aplicações que exigem maior proteção, como em fachadas de edifícios, janelas de veículos, e em ambientes onde a segurança é uma prioridade, como bancos e lojas. Além disso, o vidro laminado também pode oferecer benefícios adicionais, como isolamento acústico e proteção contra raios UV.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 107
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

19.2 ARMARIO EM MDF E REVESTIMENTO EM LAMINADO MELAMINICO

Materiais Necessários:

- Placas de MDF (Medium Density Fiberboard) de 15mm e 18mm
- Fitas de borda em PVC ou melamina
- Parafusos e buchas
- Dobradiças
- Corrediças para gavetas
- Puxadores
- Cola para madeira
- Acabamento (verniz, tinta ou laminado)

Dimensões do Armário:

- Ver projeto com as dimensões dos armários

Estrutura do Armário:

- Laterais: 2 peças de MDF de 18mm (altura x profundidade)
- Teto e Base: 2 peças de MDF de 18mm (largura x profundidade)
- Divisórias Internas: 2 a 4 peças de MDF de 15mm (largura x profundidade)
- Portas: 2 a 4 peças de MDF de 18mm (altura x largura)

Processo de Fabricação:

Corte: As placas de MDF devem ser cortadas nas dimensões especificadas utilizando uma serra de bancada ou serra circular.

Bordas: Aplicar fita de borda nas extremidades expostas das peças de MDF para um acabamento mais estético e proteção contra umidade.

Montagem da Estrutura:

- Fixar as laterais ao teto e à base utilizando parafusos e cola para madeira.
- Instalar as divisórias internas conforme o projeto, garantindo a estabilidade da estrutura.

Instalação das Portas: Fixar as dobradiças nas portas e nas laterais do armário, ajustando para um fechamento adequado.

Gavetas: Montar as gavetas utilizando MDF de 15mm, instalando as corrediças para um deslizamento suave.

Acabamento: Aplicar o acabamento desejado (verniz, tinta ou laminado) para proteção e estética.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 108
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Considerações Finais:

- Garantir que todas as peças estejam bem fixadas e alinhadas.
- Realizar um controle de qualidade para verificar a resistência e o acabamento do armário.
- Instruções de montagem e manutenção devem ser fornecidas ao cliente.

19.3 EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Aparelho de ar condicionado tipo Split Hi Wall INVERTER, ciclo frio, composto obrigatoriamente de condensador e evaporador tipo HiWall, função reinício automático, capacidade de refrigeração de **12.000Btus e 18.000Btus**, admitida variação de $\pm 5\%$, controle remoto sem fio incluso, inclusive pilhas, compressor 220V (bifásico) com tecnologia inverter, 60HZ, com a classificação A na tabela de eficiência energética do INMETRO uso obrigatório de gás ecológico R-410. (Cor: Branco/Preto)

20. LIMPEZA FINAL

Será removido todo o entulho do terreno e cuidadosamente limpo e varrido todos os excessos.

Todas as superfícies aparentes serão limpas e cuidadosamente lavadas, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das alvenarias aparentes e azulejos.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias que devem ser também lubrificadas nas partes móveis.

21. ENTREGA DA OBRA

Será procedida cuidadosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, instalações elétricas, equipamentos diversos. A obra deverá se apresentar completamente limpa e pronta para sua utilização.

LUCAS RODRIGO MIRANDA
Engenheiro Civil
CREA 5060688767

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 109
--------	---------	--	----------------------------------	------------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

ANEXO A

FICHA CADASTRAL DA EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA				
Razão social:				
End.:				
Cidade:	Estado	CEP		
CREA:	CAU:			
Resp. Técnico				
Telefone:	e-mail			
Responsável pela disciplina Arquitetura				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pela disciplina Estrutura de Concreto				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pela disciplina Estrutura Metálica				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pela disciplina Instalações Hidráulicas				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pela disciplina Instalações Elétricas				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pelo Laudo de Fundações				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pela disciplina Corpo de Bombeiro (projeto e aprovação)				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				
Vinculo c/ a Empresa				
Responsável pelo Memorial Descritivo				
Nome				
End.:				
Cidade:	Estado			
Telefone fixo	Celular			
CREA/CAU	E-mail			
ART/RRT				



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

Vinculo c/ a Empresa			
Responsável pelo Orçamento e Cronogramas			
Nome			
End.:			
Cidade:		Estado	
Telefone fixo	Celular		
CREA/CAU	E-mail		
ART/RRT			
Vinculo c/ a Empresa			
Responsável pela disciplina GLP/Gás medicinal/Instalações especiais			
Nome			
End.:			
Cidade:		Estado	
Telefone fixo	Celular		
CREA/CAU	E-mail		
ART/RRT			
Vinculo c/ a Empresa			
Responsável pela Aprovação junto a CPFL			
Nome			
End.:			
Cidade:		Estado	
Telefone fixo	Celular		
CREA/CAU	E-mail		
ART/RRT			
Vinculo c/ a Empresa			



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

ANEXO B - COMUNICAÇÃO VISUAL OBRIGATÓRIA

1 – Area restrita – colocar aviso nas áreas indicada pela fiscalização como áreas restritas como o prédio dos funcionários e acessos restritos – 400x400mm



2 – Irrigação – colocar aviso nos pontos de irrigação e reuso da água com a indicação de água não potável – 400x400mm



3 – Redes Elétricas – em todos os quadros e padrões da concessionárias colocar a placa de aviso choque elétrico.



REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 112
--------	---------	--	----------------------------------	------------------

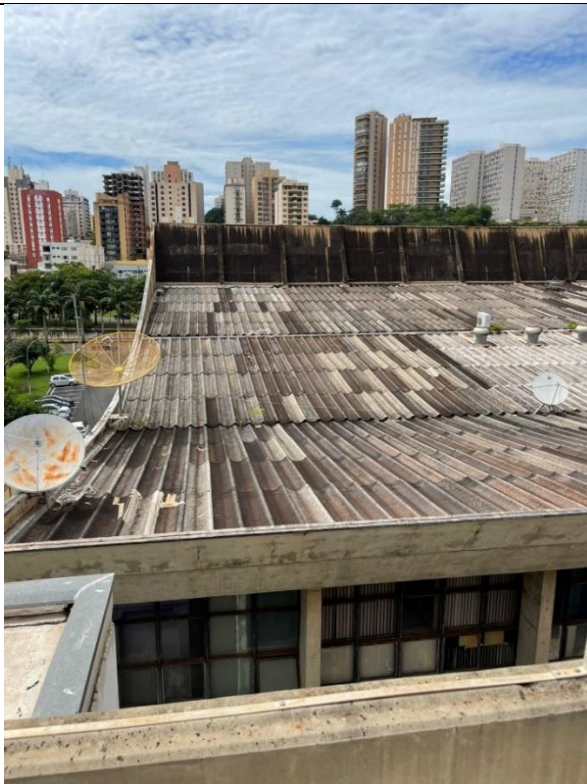


Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

ANEXO C – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

	Foto 01: Visão geral do telhado que será reformado e instalado placas fotovoltaicas.
--	--

Foto 02: Visão geral do telhado que será reformado em detalhes os equipamentos existentes no local.	
---	--

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 113
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

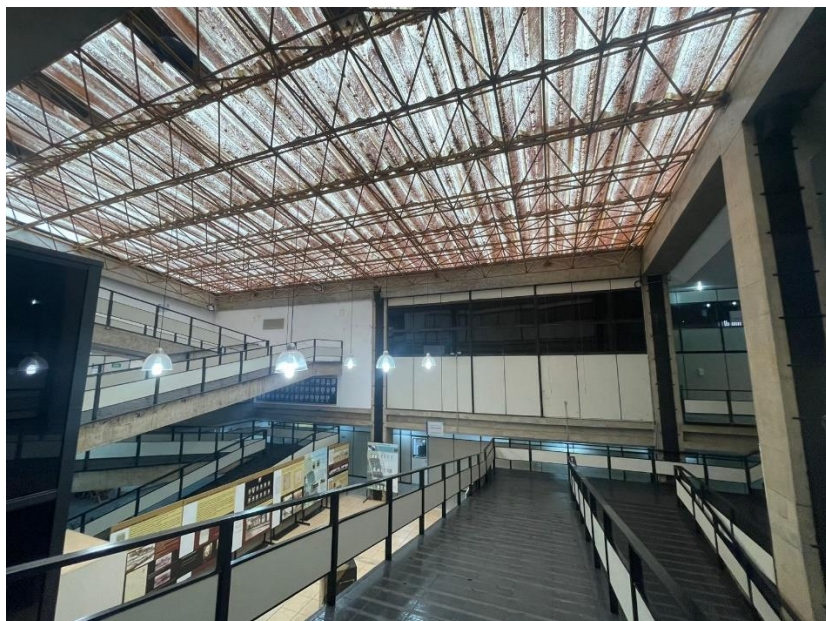
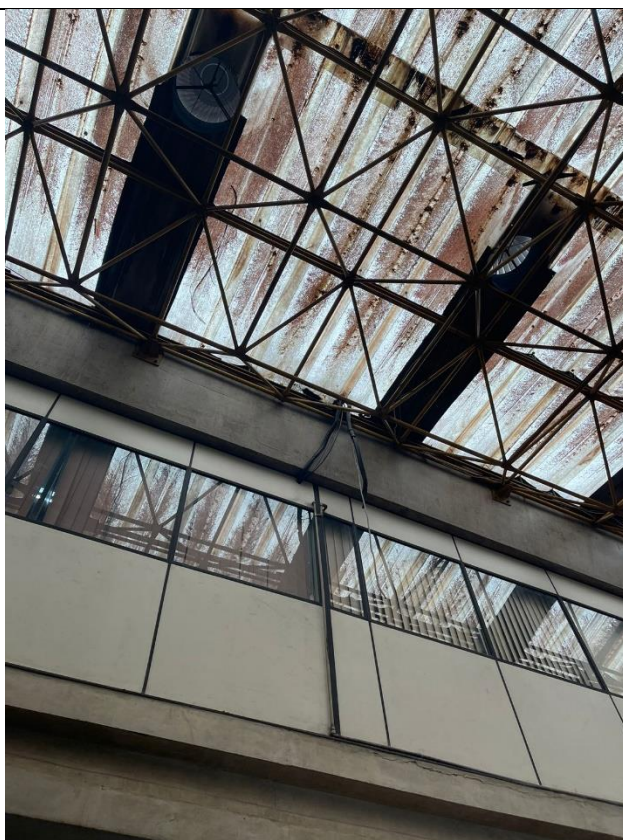


Foto 03: Cobertura do saguão que será removido e instalado novo modelo.

Foto 04: Idem foto 04 – em destaque as instalações que serão removidas e reinstalados de forma adequada.



REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 114
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

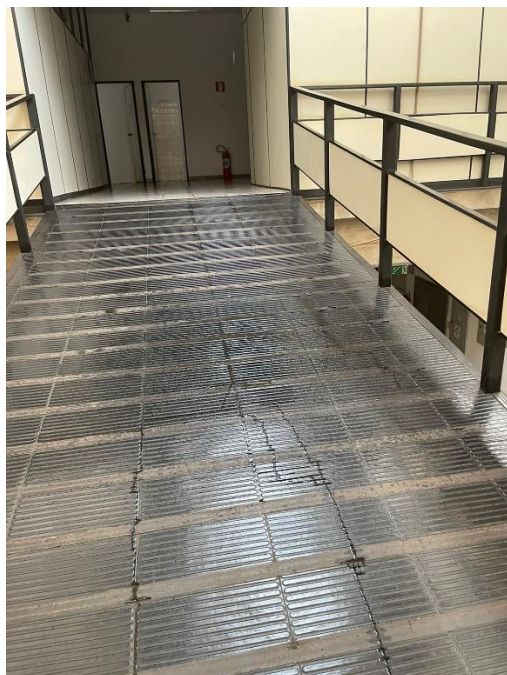


Foto 05: Vazamento da cobertura em dias de chuvas.

Foto 06: Condutor de águas pluviais e eflorescência das estruturas, necessidade de reforço e impermeabilização.



REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 115
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



Foto 07: Condutor de águas pluviais e efflorescência das estruturas, necessidade de reforço e impermeabilização.



Foto 08: Condutor de águas pluviais.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 116
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



Foto 09: Conduitor de águas pluviais com vazamento e danificando elementos contruídos.



Foto 10: Prédio anexo que será reformado.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 117
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



Foto 11: Acesso ao prédio Anexo.



Foto 12: Depósito da área interna.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 118
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



Foto 13: Ar condicionado Central - refrigeradores. (Remoção total).



Foto 14: Demolição da parede para adequação da invasão da Área de Preservação.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 119
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

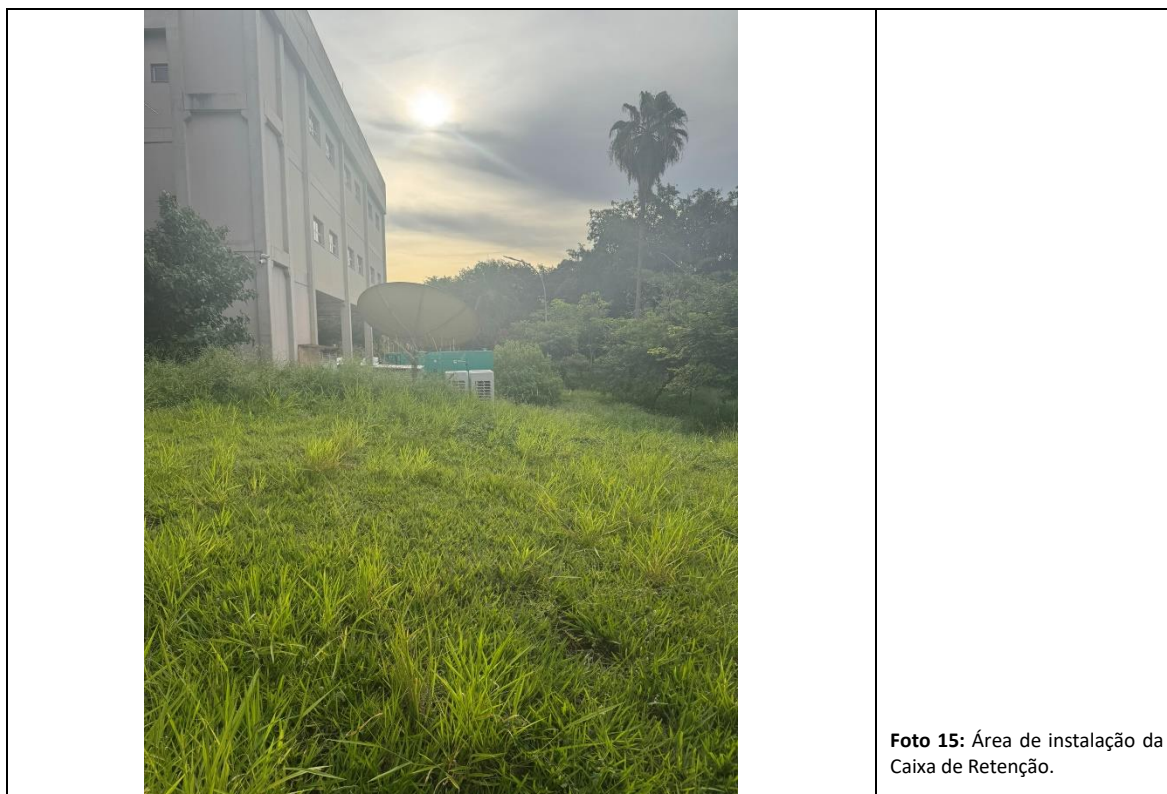


Foto 15: Área de instalação da Caixa de Retenção.

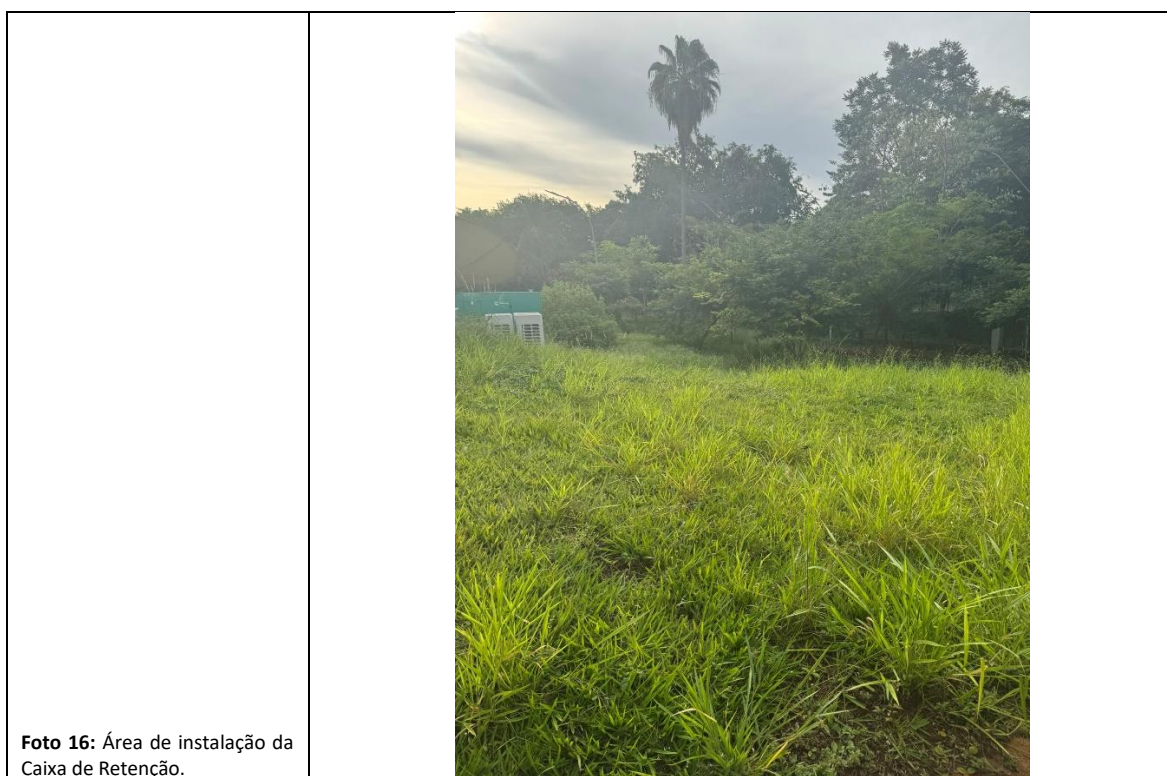


Foto 16: Área de instalação da Caixa de Retenção.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 120
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo



Foto 17: Equipamento de ar condicionado central, cobertura e parede.

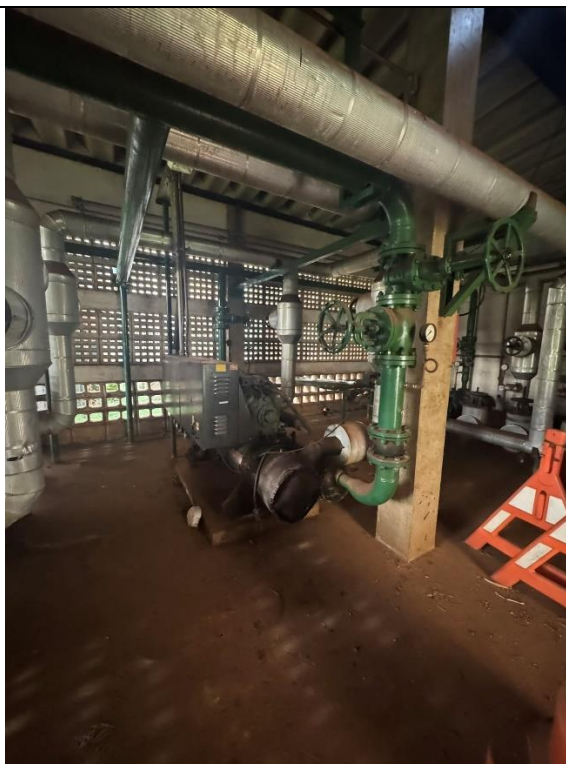


Foto 18: Idem foto 17.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 121
--------	---------	--	----------------------------------	--------------



Câmara Municipal de Ribeirão Preto

Estado de São Paulo

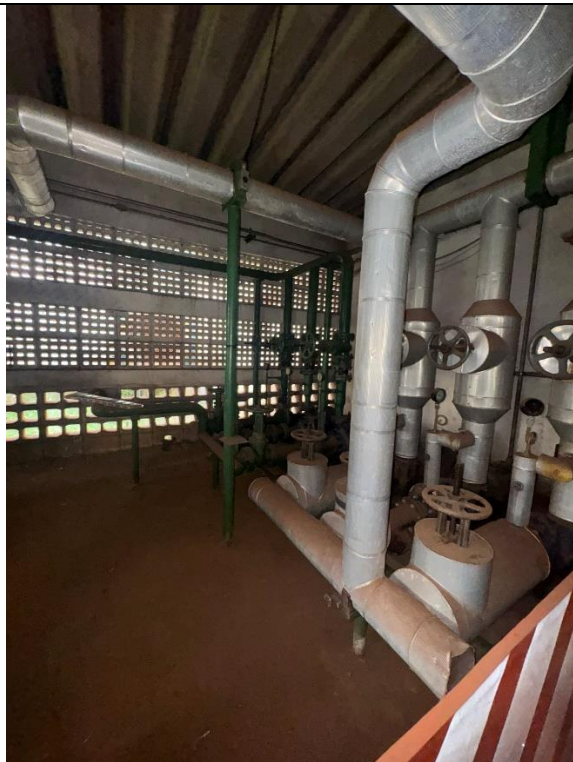


Foto 19: Ar condicionado central – remoção total.



Foto 20: Rede elétrica do Ar Condicionado Central.

REV 01	03/2025	Av. Jerônimo Gonçalves, 1200 – Centro – CEP 14.010-040 – Ribeirão Preto/SP	Eng.º LUCAS R. MIRANDA VISTO:	Folha 122
--------	---------	--	----------------------------------	--------------