TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO NO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, SOB DEMANDA, DE MANUTENÇÃO PREDIAL CORRETIVA E PREVENTIVA, COM FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, PEÇAS, MATERIAIS E MÃO DE OBRA EM PRÓPRIOS MUNICIPAIS E EDIFICAÇÕES UTILIZADAS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMEIRA E AUTARQUIAS MUNICIPAIS

SECRETARIA: Obras e Serviços Públicos

DEPARTAMENTO: Manutenção, Conservação e Serviços Públicos

RESPONSÁVEL: Arq. Renan Rossetti Corbini

I - INTRODUÇÃO

Consiste na execução de serviços necessários para a execução de manutenção, conservação, reparos pontuais e pequenos serviço, com fornecimento de peças, equipamentos, materiais e mão de obra, visando a manutenção preventiva e corretiva dos Próprios Municipais e edificações utilizadas pela Prefeitura Municipal de Limeira e suas Autarquias, conforme normas técnicas e orientações da Fiscalização.

Os locais a receberem os serviços serão indicados pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, conforme demanda e necessidades das Secretarias Municipais e Autarquias.

II - JUSTIFICATIVA

A Prefeitura Municipal de Limeira possui unidades de atendimento e autarquias que operam tanto no Edifício Prada (Paço Municipal), quanto em edificações em diversos locais do Município, considerando as próprias, cedidas e alugadas, para funcionamento de todos os seus serviços e atendimento adequado à população.

Esta contratação justifica-se pela necessidade de garantir a infraestrutura física apropriada às atividades da Administração Municipal, suas Unidades e Autarquias, provendo de instalações adequadas todas as edificações, garantindo aos servidores condições de trabalho com saúde e

segurança, além da proteção e manutenção dos bens materiais e o confortável atendimento à população.

III - REGIME DE EXECUÇÃO, FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA.

Regime de execução

O regime de execução será de **empreitada por preço unitário**, nos termos do Art. 46, Inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Do Critério de julgamento

O critério de julgamento das propostas será o de **MAIOR DESCONTO LINEAR**, com fundamento no Artigo 33, inciso II, combinado com o Artigo 82, § 3º, inciso I, ambos da Lei nº 14.133/2021.

O percentual de desconto ofertado pelo licitante incidirá, de forma **linear e compulsória**, sobre a totalidade dos itens e insumos constantes na tabela oficial de referência **CDHU (Boletim Referencial de Custos da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano), versão 202 (data-base: maio/2026) - sem desoneração**, vigente na data de elaboração deste Termo de Referência.

- O desconto ofertado aplicar-se-á a todos os serviços de manutenção predial que venham a ser requisitados pelo Órgão por meio de **Ordem de Serviço sob demanda**.
- É vedada a oferta de percentuais de desconto diferenciados por item, subitem ou insumo da tabela de referência, sob pena de desclassificação da proposta.

Caso a execução da manutenção predial exija serviços que não constam no Boletim Referencial de Custos - CDHU, poderá ser utilizada a tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), aplicando o mesmo desconto.

Para fins de julgamento e classificação das propostas, será considerada vencedora a licitante que apresentar o **MAIOR PERCENTUAL DE DESCONTO** sobre o valor global máximo estimado da contratação, fixado em **R$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais)**.

O valor de cada Ordem de Serviço (OS) será calculado com base na seguinte fórmula matemática:

> Valor da OS = Valor do Serviço na Tabela CDHU x (1 - Percentual de Desconto Vencedor).

- Os custos de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) já deverão estar computados nos preços finais obtidos após a aplicação do desconto, conforme percentual apresentado pela licitante.

Tendo em vista o disposto no Artigo 82, § 3º, inciso I da Lei nº 14.133/2021, a presente contratação limita-se à indicação do valor máximo da despesa global, ficando expressamente **vedada a adesão de órgãos ou entidades não participantes (caronas)** à Ata de Registro de Preços decorrente deste certame.

IV - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente termo de referência/memorial descritivo e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na execução dos serviços de manutenção desta seleção.

As especificações ora fornecidas são suficientes para o proponente elaborar o planejamento completo da execução dos serviços com a adoção de métodos executivos usuais, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas:

- Estabilidade estrutural;
- Durabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;
- Estanqueidades igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;
- Habilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados.

A contratada, durante a execução dos serviços, deverá utilizar sempre produtos com as características estipuladas, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios de reconhecida idoneidade (IPT etc.), devendo ser submetidos à aprovação do Departamento Técnico competente da Prefeitura Municipal de Limeira.

Deverá ser colocada placa de identificação dos serviços, sendo de responsabilidade da contratada, conforme modelo a ser fornecido pela Prefeitura Municipal de Limeira e de acordo com a Lei nº 2893 de 03 de abril de 1998.

V - PRAZO DE VIGÊNCIA DA ATA E PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O prazo de Vigência da Ata de Registro de Preços será de 01 (um) ano, podendo ser prorrogada por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, nos termos do Art. 85 da Lei Federal nº 14.133/2021. **A prorrogação da ata de registro de preços permitirá a renovação de seus quantitativos**.

O prazo para a execução dos serviços será em conformidade com o estabelecido nos Contratos oriundos da Ata de Registro de Preços, contados a partir da data de início indicada na Ordem de Serviço. Eventuais prorrogações poderão ser admitidas, desde que devidamente justificadas e em conformidade com as hipóteses previstas no Art. 111 da Lei nº 14.133/2021.

VI - ESTIMATIVA DE PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Nos termos do Art. 82, § 4º, da Lei Federal nº 14.133/2021, o valor máximo da despesa é de **R$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais)**, para o período de vigência da Ata de Registro de Preços.

VII - REGIME DE EXECUÇÃO E FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento do preço pactuado será efetuado em parcelas, de acordo com a execução do objeto, mediante a apresentação da nota fiscal/fatura pela CONTRATADA conforme planilhas de medição aprovadas pela Fiscalização, que após serem devidamente comprovadas e atestadas pela CONTRATANTE deverão ser pagas em 10 (dez) dias fora a quinzena do ateste da nota fiscal do objeto.

VIII - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A contratada será responsável por acidentes e ou danos causados a empregados ou terceiros, devido à falta de sinalização ou cuidados na execução dos serviços.

A contratada deverá obedecer às normas de segurança regidas por leis e decretos.

As obras construídas pela contratada em benefício da segurança de seus empregados ou para facilitar a execução dos serviços, com plataformas, caminhos de acesso, etc., não serão pagas, a menos que estejam previstas na planilha básica.

IX - PROTEÇÃO DE OBRAS E INSTALAÇÕES EXISTENTES

Medidas gerais de proteção

A contratada será a única responsável por quaisquer danos causados a prédios, instalações, redes de utilidades (água, esgoto, elétrica, lógica), pavimentação ou propriedades vizinhas decorrentes da execução dos serviços. Deverão ser instalados todos os dispositivos de proteção necessários (tapumes, telas, escoramentos e sinalização) para garantir a integridade física das estruturas existentes e a segurança de usuários e transeuntes.

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

Intervenções em patrimônio histórico e arquitetônico (CONDEPHALI)

Caso o prédio ou logradouro objeto da intervenção seja tombado, esteja em processo de tombamento ou situado em área de entorno de bem protegido, toda e qualquer intervenção (desde pequenas manutenções e pinturas até reformas estruturais) deverá observar rigorosamente as seguintes diretrizes:

- **Aprovação prévia**: Nenhuma atividade poderá ser iniciada sem a expressa e prévia aprovação técnica do CONDEPHALI (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico e Arquitetônico do Município de Limeira), conforme as competências estabelecidas pela legislação municipal vigente (Lei Complementar nº 441/2008 e alterações).
- **Fidelidade técnica**: Os materiais, cores e técnicas de aplicação deverão seguir estritamente o que for determinado pelo conselho, visando a preservação das características arquitetônicas, estéticas e históricas originais do imóvel.
- **Documentação obrigatória**: A contratada deverá manter no local da obra a cópia da anuência ou alvará específico emitido pelo conselho, integrando este documento ao relatório de medição como item de rastreabilidade e regularidade técnica.
- **Responsabilidade por danos ao patrimônio**: Qualquer intervenção realizada em desacordo com as orientações do CONDEPHALI será considerada infração grave, sujeitando a contratada à obrigação de recomposição imediata ao estado original às suas expensas, sem prejuízo das multas administrativas e sanções previstas na legislação de proteção ao patrimônio.

X - LEIS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Fazem parte da presente especificação, independente de transcrição:

- As Leis Federais, Estaduais e Municipais;
- As Normas da ABNT;
- As normas e especificações de entidades interessadas que eventualmente venham interferir com a execução dos serviços, tais como Companhias de Força e Luz, Telefônicas, Departamentos de Água e Esgoto, Gás e outras.
- Lei Municipal nº 4.489, de 17 de dezembro de 2009), que dispõe sobre o uso de produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira em obras públicas e privadas e dá outras providências;
- Lei complementar nº 441, de 14 de maio de 2008: Institui o Conselho de defesa do patrimônio histórico e arquitetônico do município de Limeira (CONDEPHAli) e dispõe sobre a proteção do

patrimônio cultural do município.

- Lei complementar nº 734, de 03 de novembro de 2015: Atualiza os procedimentos de tombamento e as sanções administrativas para intervenções irregulares.
- Lei complementar nº 822, de 27 de dezembro de 2018: Dispõe sobre incentivos à preservação de imóveis de valor histórico e cultural.
- Lei complementar nº 862, de 31 de maio de 2021: Atualiza normas sobre o plano diretor e a gestão de áreas de especial interesse histórico e cultural.
- Lei Municipal nº 4.488, de 17 de dezembro de 2009, que dispõe sobre medidas de controle da poluição atmosférica, por meio da avaliação da emissão de fumaça preta de veículos a óleo diesel;
- Lei Complementar Municipal nº 650, de 05 de dezembro de 2012, que institui o Código Municipal do Meio Ambiente no Município de Limeira.
- Decreto Municipal nº304, de 1º de outubro de 2015, que aprova o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, (PMGRCC) do Município de Limeira.

Normas de segurança e medicina do trabalho:

- NR-01 (Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais): Implementação obrigatória do PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos).
- NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual - EPI): Fornecimento e treinamento obrigatório para uso de EPIs certificados.
- NR-07 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO): Realização e controle de exames admissionais, periódicos e demissionais (ASO).
- NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade): Requisito mandatório para manutenções que envolvam proximidade com redes elétricas, exigindo habilitação, qualificação e treinamento específico dos profissionais.
- NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção): Norma setorial que rege todas as condições de vivência e execução em canteiros de obras e frentes de manutenção.
- NR-35 (Trabalho em Altura): Procedimento obrigatório para qualquer atividade executada acima de 2,00 m do nível inferior, exigindo treinamento, exames específicos de aptidão física e emissão de Permissão de Trabalho (PT).

Legislação ambiental e gestão de resíduos:

- Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos): Diretrizes para a

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

responsabilidade compartilhada e gestão integrada de resíduos.

- Resolução CONAMA nº 307/2002 (e alterações posteriores): Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Lei Estadual (SP) nº 12.300/2006: Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define normas para sua gestão.

Documentação necessária para a execução dos serviços

Para a emissão da Ordem de Serviço (OS) e o início de cada intervenção, a contratada deverá apresentar:

- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica): Devidamente recolhida junto ao conselho de classe (CREA ou CAU), abrangendo a execução e a supervisão dos serviços.
- Diário de obra: Registro diário das atividades, condições climáticas, efetivo de pessoal e ocorrências técnicas relevantes.
- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.
- PGRCC (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil): Específico para a intervenção ou plano global anual, com os respectivos CTRs (Controle de Transporte de Resíduos).
- CNO (Cadastro Nacional de Obras): Regularização junto à Receita Federal para fins de previdência social.
- Seguro de risco de engenharia e responsabilidade civil: Com cobertura para danos materiais e corporais a terceiros e aos próprios municipais.
- Ficha de entrega e treinamento de EPIs: Atualizada para todos os colaboradores alocados no serviço.
- Relatório fotográfico: Comprovando a instalação dos EPCs antes do início das atividades;
- Certificados de treinamento (NR-10 e NR-35): Cópia autenticada ou digitalizada da certificação vigente de todos os profissionais que executarão atividades em altura ou eletricidade.

A inobservância de qualquer uma das normas citadas, bem como a ausência de documentação comprobatória de segurança e regularidade técnica no início ou durante a execução do objeto, autoriza a fiscalização da Prefeitura Municipal de Limeira a paralisar imediatamente os serviços, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas e multas previstas neste instrumento, contrato de prestação de serviços e na Lei Federal nº 14.133/2021.

XI - DOS VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os veículos e máquinas utilizados para a realização dos serviços, direta ou indiretamente, em especial os movidos a diesel, deverão estar em conformidade com as Leis e Normas Ambientais relativas ao controle de poluição atmosférica, podendo ser exigido, pela fiscalização, certificado de inspeção veicular para comprovação das condições dos veículos e máquinas.

Os veículos e máquinas que não apresentarem condições ideais de operação deverão ser removidos do local de execução dos serviços e substituídos imediatamente.

XII - PREPOSTO

Em conformidade com o Art. 118 da Lei nº 14.133/2021, a Contratada deverá manter, durante todo o período de execução da obra, um preposto aceito pela Administração para representá-la no local dos serviços.

O mesmo representará a Contratada perante a Prefeitura Municipal de Limeira e a Fiscalização, e terá plenos poderes para discutir com a Fiscalização todos os problemas e assuntos relacionados com a execução dos serviços.

Toda a documentação apresentada à Prefeitura e à fiscalização deverá ser assinada pelo respectivo proposto.

XIII - FISCALIZAÇÃO

Durante a execução dos serviços, a Prefeitura Municipal de Limeira, manterá servidores da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos para fiscalização da execução e manutenção dos serviços, dentre eles no mínimo 01 (um) servidor do quadro efetivo da Pasta, e que esclarecerão as dúvidas que por ventura forem surgindo, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais que se fizerem necessários na realização dos trabalhos.

O(s) responsável(is) para o acompanhamento técnico e fiscalização dos serviços será(ão) servidor(es) da Administração Municipal com as atribuições para função, devidamente capacitado(s) e habilitado(s), sendo designado(s) na Ordem de Serviço.

XIV - DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Cada serviço possui critério de medição e remuneração em conformidade com o material técnico de cada base de preços adotada.

Perdas normais decorrentes da aplicação dos materiais ou execução dos serviços e encargos sociais estão inclusos na apropriação do custo dos mesmos.

A atribuição das unidades ocorre por meio de critério estabelecido tanto pelo mercado da construção civil como pela maneira de fornecimento, instalação ou execução dos serviços.

XV- CONTROLE DE QUALIDADE

Todo material a ser aplicado na execução dos serviços será de primeira qualidade, submetido a controle de qualidade e a aprovação pela Fiscalização, assim como os serviços executados.

Os materiais e serviços deverão satisfazer as normas e especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e especificações constantes neste memorial.

Todos os ensaios necessários para o perfeito acompanhamento da fiscalização para verificação das condições de execução dos serviços será de responsabilidade da contratada, que deverá providenciar os ensaios às suas expensas toda vez que solicitado pela fiscalização em laboratório indicado pela Prefeitura Municipal.

Todo serviço reprovado pela Fiscalização deverá ser refeito pela contratada, sem qualquer ônus para a Prefeitura.

A regularização final do terreno, bem como sua limpeza, ficará a cargo da contratada, segundo critérios e orientação da fiscalização.

O local de execução dos serviços deve ser entregue totalmente limpo.

A partir da entrega dos serviços, a contratada dará assistência imediata para a manutenção de eventuais reparos ou defeitos que venham a aparecer, durante o prazo de garantia previsto em legislação, ou no contrato.

XVI - CADERNETA DE OCORRÊNCIA

A contratada manterá uma caderneta de ocorrências que será o documento oficial de todos os entendimentos entre a contratada e a Fiscalização.

Não serão levados em consideração, de forma alguma, entendimentos verbais. Todas as ordens que não constem das especificações deverão ser escritas na caderneta de ocorrência.

As folhas da caderneta de ocorrência deverão ser numeradas sequencialmente, deverão conter pelo menos duas vias, sendo assinadas pelo Preposto da contratada e pela Fiscalização.

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

XVII - REGISTRO NO CREA

A contratada providenciará em tempo hábil o registro do contrato para a execução dos serviços no CREA-SP, sob Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Deverá ser entregue uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Contrato, devidamente recolhida e assinada pelo responsável técnico, para a emissão da Ordem de Execução de Serviços inicial.

XVIII - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todo o material e equipamento necessários para execução dos trabalhos será de fornecimento da contratada.

XIX - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA DE MADEIRA

– **ESPÉCIES DE MADEIRA**

As espécies de madeira serão aceitas desde que, se nativas, não constem da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, e de acordo com aprovação do Departamento de Projetos, mediante apresentação de amostras e documentos comprobatórios de identificação da espécie e de atendimento às propriedades mecânicas exigíveis para cada uso final.

– **CONDIÇÕES GERAIS**

Todas os serviços deverão, obrigatoriamente, utilizar produtos ou subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa, que tenham procedência legal. No caso de madeira de origem nativa, deverão ser adquiridos de pessoa jurídica cadastrada no CADMADEIRA.

Em cada medição, como condição para recebimento dos serviços, é obrigatória a apresentação de:

– notas fiscais;

– documento de origem florestal (DOF): Apresentação obrigatória da licença de transporte e armazenamento (via do consumidor) emitida pelo sistema Sinaflor/Ibama, que deve acompanhar a respectiva Nota Fiscal de compra do material.

– declaração de emprego apenas de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa da flora brasileira adquirida de pessoas jurídicas cadastradas no CADMADEIRA;

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

– comprovante de cadastramento do fornecedor perante o CADMADEIRA (a situação cadastral do fornecedor deverá ser conferida no endereço eletrônico da Secretaria de Estado do Meio Ambiente: www.ambiente.sp.gov.br).

– **Espécie botânica:**

A Fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físico-mecânicos. As amostras, retiradas aleatoriamente do mesmo lote, deverão ser avaliadas em laboratório.

– **Dimensões:**

– a inspeção dimensional se fará no conjunto do lote, para a verificação do comprimento e da seção transversal das peças de madeira;

– as dimensões são defi nidas para um teor de umidade de 20%, sendo, portanto, necessário prever uma sobremedida (tolerância positiva) para compensar as contrações provocadas pela secagem;

– a largura e a espessura, exceto quando da presença de esmoados, serão medidas respectivamente nas regiões mais estreita e mais fi na das peças. O comprimento será medido na região mais curta entre os dois topos da peça.

– as seguintes sobremedidas (base teor de umidade de 20%), ou variações positivas, serão admitidas:

– para a espessura nominal: 4 mm reais

– para a largura nominal: 13 mm reais

– para o comprimento: 50 mm reais

– **Defeitos:** Não serão admitidas peças que contenham qualquer um dos seguintes defeitos:

– ardidura (estágio inicial de apodrecimento) ou podridão;

– arqueamento (empenamento longitudinal nas bordas);

– cerne quebradiço;

– encanoamento (empenamento transversal da face);

– encurvamento (empenamento longitudinal da face);

– fissura de compressão;

– furo de insetos inativos;

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

– galeria (escavação ou sulco feito por insetos);

– medula (parte central do tronco constituída de tecidos menos resistentes que o restante do lenho);

– nó cariado, firme, solto ou vazado;

– racha;

– torcimento (empenamento helicoidal ou espiral no sentido do eixo da peça de madeira).

Todo trabalho de carpintaria deve ser feito por operários suficientemente hábeis e experimentados, devidamente assistidos por um mestre carpinteiro, que deve verificar o perfeito ajuste de todas as superfícies de ligação.

VEDAÇÕES

– **DESCRIÇÃO**

Elementos de vedação vertical, com ou sem função estrutural.

Consideram-se alvenarias externas aquelas dispostas perimetralmente em relação a cada unidade da edificação ou que, não sendo perimetrais, acompanhem o mesmo acabamento.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

Nos serviços pertinentes, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

As fiadas devem ser niveladas e alinhadas, respeitando as espessuras de juntas especificadas para cada material.

Todas as alvenarias que repousam sobre vigas contínuas devem ser levantadas, simultaneamente, em vãos contíguos; as diferenças de altura não devem ser superiores a 1m.

Todas as alvenarias devem ser levantadas até altura que permita o seu encunhamento.

O encunhamento deverá ser feito após:

– todas as alvenarias do pavimento superior terem sido levantadas;

– estar concluído o telhado ou proteção térmica da laje de cobertura, para as alvenarias do último pavimento;

– decorridos, no mínimo, 8 dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

Nas alvenarias revestidas, deve ser executado encunhamento com 1 fiada de tijolos de barro em ângulo de 45º; nas alvenarias aparentes, deve ser executada complementação normal dos panos

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

de alvenarias.

As vergas e contravergas de concreto armado (consumo mínimo: 300kg cimento/m3) devem ser dimensionadas e executadas com apoio mínimo de 30cm de cada lado; para vãos maiores que 2m, devem ser submetidas a prévia aprovação; em vãos de até 1,20m, pode-se permitir o uso de armação dentro da espessura das juntas da alvenaria.

Nas alvenarias baixas, devem ser executadas cintas de concreto armado no topo do painel, amarradas aos pilares, com rigidez suficiente para resistir aos esforços horizontais (100 kgf/m2); caso conveniente, devem ser previstos pilaretes, deixando amarrações na época da execução da estrutura e verificando os efeitos dos esforços adicionais introduzidos.

Nos casos indicados, deve ser previsto o chumbamento de tacos de madeira para fixação de esquadrias, rodapés e peças suspensas, tais como tanques, lavatórios etc.; os tacos de madeira devem ser tratados previamente com imersão em creozoto quente (a 95oC, por cerca de 90 minutos) ou carbolineum.

Nas fixações com grapas de ferro, devem ser deixados os vãos correspondentes para o chumbamento.

Para as alvenarias aparentes, devem ser utilizadas peças de mesma procedência e removidos todos os respingos de argamassa ou tinta, prevendo constante limpeza até a conclusão dos serviços.

Nas alvenarias estruturais, devem ser seguidas as especificações acima no que for aplicável, garantindo-se a continuidade vertical ou horizontal dos furos para preenchimento com concreto.

COBERTURAS

– **DESCRIÇÃO**

Elemento de proteção da edificação através de telhas de diversos materiais.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

Seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças e normas técnicas vigentes.

Devem ser obedecidas as inclinações mínimas e máximas para cada caso.

Não se deve pisar diretamente sobre as telhas e sim utilizar tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal para movimentação dos montadores.

Em locais que sofrem ação da maresia e/ ou vandalismo, deve-se optar pelo tipo de telha mais

adequado ao caso, mediante consulta.

As telhas de vidro ou poliéster devem ser utilizadas em locais que necessitem de iluminação constante ou maior incidência de luz, considerando a racionalização e redução do uso de energia, conforme o Decreto Estadual nº 45.765 de 20/04/01.

As telhas de aço perfuradas são indicadas para fechamentos laterais.

FORROS

– **DESCRIÇÃO**

Elementos de recobrimento interno sob as coberturas, visando a isolamento térmico e/ou acústico; utilizados também para embutir tubulações em determinados ambientes; aplicação em diversos materiais.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

A instalação vinculada à estrutura de cobertura do edifício somente pode ser executada quando prever em seu cálculo a sobrecarga do forro, especialmente no caso de tesouras.

Devem ser observados no projeto o tipo e o local de aplicação.

O alçapão de acesso deve ser executado conforme orientação da Fiscalização, quando não especificado em projeto.

IMPERMEABILIZAÇÃO

– **DESCRIÇÃO**

Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

Nos serviços pertinentes, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS

– **DESCRIÇÃO**

Materiais de base ou acabamento, que recobrem alvenarias ou elementos de concreto, podendo ficar aparentes ou não.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

Todos os materiais empregados na execução devem estar em conformidade às respectivas Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Nos serviços pertinentes, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

Devem ser executados somente após término e testes das instalações e conclusão da cobertura.

As superfícies a serem revestidas devem ser limpas e molhadas a fim de evitar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem etc.) e outras impurezas que possam acarretar desprendimentos futuros.

Nos ambientes internos, todos os cantos expostos devem ser protegidos com cantoneiras de alumínio.

PISOS/PAVIMENTAÇÃO

– **DESCRIÇÃO**

Materiais destinados a constituição e revestimento de pisos em ambientes internos e áreas externas à construção.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

A execução de cada piso deve estar de acordo com as normas técnicas pertinentes e recomendações da NBR 9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Nos serviços pertinentes, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

Os pisos só podem ser executados após estarem concluídas todas as canalizações que devem ficar embutidas.

Nos casos de materiais de base e acabamento aplicados diretamente sobre o solo, este deve ser drenado e bem apiloado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme; se necessário, deve ser realizada a substituição da camada superficial.

– **Pisos internos**

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

Os contrapisos devem ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente niveladas.

Todos os pisos laváveis devem ter declividade mínima de 0,5% em direção a ralos ou portas externas; a declividade deve ser dada no contrapiso (no próprio piso, somente quando a dimensão do ambiente o justificar).

Os pisos somente podem ser executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos.

– **Pavimentação externa**

Deve ser executado caimento necessário para escoamento de águas pluviais, com declividade mínima de 0,3%.

VIDROS E CHAPAS

– **DESCRIÇÃO**

Elementos destinados à vedação de portas, janelas e à proteção solar.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

No dimensionamento das placas, devem ser considerados:

– esforços, inclusive dilatação;

– fator de segurança requerido pelo tipo de aplicação;

– pressão do vento;

– transporte, manuseio, colocação, riscos de acidente, não se recomendando o uso de grandes placas.

A colocação dos vidros deve obedecer as seguintes recomendações:

– deve ser utilizada massa ou gaxeta elástica nos caixilhos;

– as esquadrias de grandes dimensões devem prever caixilhos com rebaixos fechados e calços;

– as esquadrias abertas, sem baguetes ou cordões (caso usual nas esquadrias simples de ferro) devem prever dispositivos tais como pregos de vidraceiro, triângulos, cavilhas, etc., separados entre si de 20 a 40cm;

– as esquadrias de alumínio (que apresentam elevado coeficiente de dilatação) devem prever a aplicação de massa sintética, que possui ótima aderência e elasticidade apropriada.

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

As Chapas de Policarbonato e as Venezianas industriais PVC/fibra de vidro devem ser utilizadas em locais onde as pessoas não possam tocar o material, devido à pequena resistência à abrasão. As cores também devem ser utilizadas com critério, considerando que peças incolores oferecem melhor transmissão de luz e maior facilidade na substituição.

PINTURA

– **DESCRIÇÃO**

Acabamento final para dar proteção contra intempéries, umidade, sujeira e desgastes às paredes, conservação de elementos metálicos evitando a corrosão e conservação de elementos de madeira, evitando a absorção de água e de umidade, proporcionando também o embelezamento das superfícies.

– **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

As tintas,vernizes e fundos especificados devem ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado; é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho (a menos em caiação e pintura látex, quando especificamente indicado em projeto).

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

As superfícies de alvenaria a serem pintadas devem estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Nos rebocos já pintados, deve-se proceder à limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó; as pinturas em más condições devem ser removidas e a superfície deve receber tratamento de reboco novo.

As superfícies com mofo devem ser tratadas com solução germicida, cloro ou água sanitária e lavadas.

As superfícies de madeira devem receber os seguintes cuidados:

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

- a madeira deve estar seca; os nós devem ser selados com verniz apropriado e as imperfeições corrigidas com massa de ponçar; preparada para receber uma demão de fundo ou seladora;
- as superfícies devem ser lixadas e niveladas;
- nos forros de madeira, aplicar massa corrida à base de óleo para regularização da superfície, após o lixamento;
- nas esquadrias de madeira, verificar a especificação do projeto quanto à necessidade de aplicação de massa corrida.

As superfícies já pintadas, em más condições, devem ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.

Em pinturas de caixilhos, limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o travamento.

As superfícies de metal devem ser preparadas com lixamento ou jato de areia e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa devem ser eliminados com solvente, aplicando-se a seguir 1 demão do prímer antiferruginoso especificado.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.).

Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas devem ser limpos imediatamente.

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

A mão de obra para execução dos serviços deverá ser feita por profissionais especializados e seguir rigorosamente as normas vigentes ABNT.

A alimentação será feita por gravidade. Deverão ser previstos, conforme projeto, registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção, o isolamento das áreas, não prejudicando o abastecimento geral.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos. As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para as passagens. As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e das concessionárias locais. As deflexões, ângulos e derivações necessárias às tubulações devem ser feitas por meio de conexões apropriadas.

Somente será permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas nos projetos e hidráulica, ou com aprovação da fiscalização, observando-se ainda as normas específicas.

O alinhamento deve ser corretamente observado para se evitar excessos de esforços laterais diminuindo-se a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro galvanizado.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (da face superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda sua extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários devem ser apoiadas sobre lastro de concreto.

Água fria

O projeto das instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velhidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários.

O sistema de distribuição de água fria será em baixa pressão, por gravidade, alimentando todos os pontos de consumo.

As disposições dos ramais deverão atender às determinações dos esquemas isométricos, observadas as indicações das tubulações que estão projetadas dentro do bloco estrutural, devendo ser executada juntamente com a alvenaria.

Esgoto

O projeto das instalações prediais de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto do usuário.

O sistema de esgoto foi projetado de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferivelmente retilíneo, sem mudanças bruscas de direção e dotados de dispositivos de inspeção que permitirão futuras limpezas e desobstruções a entupimentos ou depósitos de sólidos.

A coleta do esgoto será com fossa séptica, conforme projeto de hidráulica.

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e das Concessionárias de serviços locais.

Devem ser executadas de modo a:

- permitir fáceis desobstruções.
- vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior dos edifícios.
- não permitir vazamentos, escape de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações.
- impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção e caixas de passagem.

Devem ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de vandalismos, especialmente quanto a previsão de dispositivos que permitam acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de colunas de esgoto e os desvios de 90º em lajes, devem ser providos de dispositivos de inspeção.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais deverão ser:

- 2% para DN 50 a DN 100.
- 1,2 % para DN 125.
- 0,7 % para DN 150.

Somente pode ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais, quando previstas e detalhadas no projeto hidráulico sanitário, observando-se as normas específicas.

Os sanitários deverão ter ventilações verticais auxiliares paralelas, com prolongamento de no mínimo 10 cm acima da cobertura.

Caixa de inspeção de alvenaria

Caixa destinada a permitir a inspeção de desobstrução e derivações de canalizadores.

Executar a caixa de inspeção em tijolos comum maciça revestida internamente com argamassa 1:3 sobre lastro de concreto.

Louças e Metais

As louças deverão ser de primeira qualidade, na cor branca, e montadas por profissionais especializados.

Os metais, ligações flexíveis e sifões deverão ser cromados e/ ou de PVC.

Deverão ser instalados todos os acessórios inclusos na planilha conforme projeto arquitetônico.

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

Bacia sanitária para válvula de descarga.

Bacia sifonada de louça com funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), referência Bacia Sanitária Celite, ou Incepa, fabricação Roca Brasil Ltda., ou Bacia Sanitária Icasa, fabricação Icasa Indústria Cerâmica Andradense S/A, ou Bacia Sanitária Deca, fabricação Duratex S/A, ou equivalente de mercado desde que qualificada como em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos.

Acessórios e fixações: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base.

Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida.

Bacia sifonada de louça, linha tradicional, com altura especial, apropriada para pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H); referência comercial linha Vogue Conforto P-510 fabricação Deca ou equivalente de mercado desde que qualificada como em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água e transporte de sólidos.

Acessórios e fixações: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base. Norma técnica: NBR 9050.

Lavatório individual com coluna suspensa.

Lavatório de louça com coluna suspensa, cor branco gelo; referência comercial Celite, Icasa, Incepa ou equivalente

Torneira de mesa para lavatório, acionamento hidromecânico com alavanca.

Parafusos cromados com bucha plástica e arruela.

Válvula de latão cromado DN 25 mm (com ladrão)

Sifão de latão cromado, com canopla; DN 25 x 38 mm.

Tubo flexível, canopla e niple de plástico; DN 13 mm

Vedante Teflon, aplicado para vedação das junções.

A peça deverá ser rejuntada à parede com argamassa de cimento branco e gesso.

A instalação deverá ser executada por pessoal especializado.

Válvula de descarga.

Válvula de descarga com registro próprio, em latão ou bronze, com acabamento cromado liso, diâmetro nominal de 1 ½.

Chuveiro Elétrico

Chuveiro elétrico 4 estações de 6.500W/220V com resistência blindada, ref. Ducha e estações da Hydra ou equivalente, deverão ser instaladas conforme projeto e normas técnicas vigente.

Dispensers

Deverá ser realizada a instalação os seguintes dispensers: dispenser para rolo de papel higiênico, dispenser para toalhas de papel e dispenser para sabonete líquido todos em plástico ABS com visor frontal, conforme as especificações do projeto e orientações da fiscalização.

Barras de apoio

Todas as barras devem ser instaladas conforme projeto e normas técnicas vigente.

Espelho

Deverá ser fornecido espelho comum 40 mm, com moldura em alumínio 40x60 cm (Ângulo de 10°), instalado de forma adequada, garantindo sua estabilidade e segurança.

Bancadas e prateleiras de granito

Copa - Bancada em granito Cinza Andorinha e=2 cm, com borda de 45º, frontão de 10 cm, saia de 7 cm com cuba de aço inox 40x34x14 cm a torneira será de mesa com bica alta móvel com arejador em latão fundido cromado e acionamento alavanca, deverá ser instalada em local indicado em projeto e de acordo com orientações da fiscalização.

Vestiários - Bancada em granito Cinza Andorinha e=2 cm, com borda de 45º, frontão de 10 cm, saia de 7 cm com cuba de louça branca oval e torneira será de mesa com bica alta móvel com acionamento tipo alavanca, deverá ser instalada em local indicado em projeto e de acordo com orientações da fiscalização.

Prateleiras – Em granito Cinza Andorinha e= 2 cm, com borda arredondada, fixadas sobre suportes metálicos.

Vedante Teflon, aplicado nas junções para vedação.

A instalação deverá ser feita após o término da obra.

Após a limpeza das roscas, rosquear os chuveiros com o vedante especificado, evitando-se aperto excessivo; no caso de não se obter a posição correta após a colocação, retirar a peça e aumentar a quantidade de vedante.

INSTALAÇÕES PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

As instalações devem ser executadas por uma empresa especializada, de acordo com as normas da ABNT, do Decreto Estadual 63.911/2018 e previstas no projeto específico anexo a este memorial.

As tubulações para alimentação dos hidrantes deveram receber duas demãos de pintura de esmalte na cor vermelha na tonalidade e especificação da NBR 7195-2018, incluindo uma demão anticorrosiva.

Extintores

O descarte dos extintores inutilizados deverá ser feito de forma correta e segura. Deve ser desmontado, para que cada material seja disposto de forma correta de acordo com a legislação ambiental vigente de cada Estado. A descaracterização, ou seja, a destruição de cada material é importante para que este não venha ser reutilizado.

Já a instalação de extintores novos deve ser executada de acordo com a NBR 12693-2013 e seguir a localização / tipologia indicados no projeto técnico de segurança contra incêndio.

Sinalização

A instalação da sinalização deve ser executada de acordo com a IT-20/2019 do Decreto Estadual 63.911/2018, respeitando as alturas e localizações previstas no projeto técnico de segurança contra incêndio.

O material das placas de sinalização deve atender as normas vigentes constadas nas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

NORMAS TÉCNICAS

- NR 10: Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho Instalações e Serviços em Eletricidade
- ABNT NBR 5410:2004: Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- ABNT NBR 10898:2013: Sistema de Iluminação de Emergência

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

- ABNT NBR NM 60898:2004: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)
- ABNT NBR IEC 60947-2:2013: Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores
- ABNT NBR 5624:2011: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133:2010 — Requisitos
- ABNT NBR 15701:2016: Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos
- ABNT NBR 15465:2020: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- ABNT NBR 13248:2014: Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho
- ABNT NBR NM 280:2011: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD)
- ABNT NBR NM 60669:2-1:2014: Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas. Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos
- ABNT NBR NM 60884:2010: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)
- ABNT NBR 14136: 2012 Versão Corrigida 4:2013: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização
- ABNT NBR NM 61008-1:2005: Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB) Parte 1: Regras gerais (IEC 61008-1:1996, MOD)
- Diretriz de Iluminação Pública (D.I.P.) Revisão: 01 - 09/2019

Fornecimento de materiais, equipamentos e montagens

As instalações dos eletrodutos, fiação e acessórios deverão ser instalados de acordo com os projetos fornecidos pela PML (Prefeitura Municipal de Limeira), estando de acordo com todas as normas técnicas ABNT e Concessionária local (Elektro).

Também obedecerão às normas da ABNT para cada tipo de material e componente empregados.

Tensões

A alimentação será por meio de quadros de distribuição nas tensões:

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

-220/127V monofásico, bifásico ou trifásico para distribuição geral de força conforme especificação

-220/127V monofásico ou bifásico para iluminação, tomadas de uso geral (TUG)

-220/127V monofásico, bifásico ou trifásico para tomadas de uso específico (TUE)

-220/127V bifásico ou trifásico para equipamentos de ar condicionado conforme especificação

A carga instalada será distribuída conforme diagrama unifilar ou multifilar dos quadros de distribuição.

Verificação final das instalações elétricas

Ao final das instalações elétricas de baixa tensão é obrigatório realizar a verificação final conforme NBR5410: 7 – Verificação Final, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições da mesma, a saber:

Inspeção visual (7.2)

Ensaios (7.3)

a) continuidade dos condutores de proteção e das equipotencializações principal e suplementares (7.3.2)

b) resistência de isolamento da instalação elétrica (7.3.3)

c) resistência de isolamento das partes da instalação objeto de SELV, PELV ou separação elétrica (7.3.4)

d) seccionamento automático da alimentação (7.3.5)

e) ensaio de tensão aplicada (7.3.6)

f) ensaios de funcionamento (7.3.7)

SPDA

Deverá ser executado o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) (para-raios) e sistema de alarme completo, conforme projeto de instalações elétricas e projeto de segurança contra incêndios quando aplicáveis.

Verificação final do SPDA

Ao final das instalações do SPDA é obrigatório realizar a inspeção final conforme item 7 da NBR5419-3:2015.

Quadros de distribuição (QD), comando e proteção

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

Os quadros de distribuição (QDs), comando e proteção deverão obedecer aos diagramas multifilares e/ou unifilares e, suas dimensões, suficientes para conter os equipamentos projetados, bem como possibilitar futuros acréscimos previstos em projeto.

Os QDs serão em chapa metálica, embutido ou aparente conforme indicado em projeto, tratamento na chapa a base de jateamento de areia, fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro ASI-70 e com secagem em estufa. A porta externa deverá ter fecho e deverá ser devidamente aterrada para evitar o risco de choques elétricos.

Os QDs do tipo embutido terão grau de proteção IP-40 e do tipo aparente, IP-54.

A identificação será por meio de placas acrílicas gravadas com a referência de nome dos mesmos fixadas nas tampas externas e conforme NBR5410: 6.1.5 - Identificação dos componentes.

Os QDs deverão ter proteção das partes vivas, identificação legível e não removível, sinalização de "Risco de choque elétrico", Tensão de Operação, e diagrama elétrico unifilar ou trifilar junto à porta do QD em forma adesiva ou em porta documentos, conforme quadro utilizado, e os circuitos deverão conter identificação legível e não removível (indelével).

Todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica deverão ser interligadas ao sistema de aterramento por meio do condutor de aterramento suplementar, inclusive porta externa.

A interligação do disjuntor geral com os disjuntores parciais deverá ser por meio de barramentos de cobre eletrolítico de dimensões apropriadas e capacidade de corrente mínima conforme chave geral.

A distância entre os barramentos de interligação não pode ser inferior a 1cm.

O QD deve possuir barramento de neutro e de aterramento independentes.

A identificação dos barramentos será pela pintura dos mesmos ou por meio de fitas coloridas aplicadas nas extremidades e em outros pontos dos barramentos e deverá seguir o código de cores previstos na NBR 5410 - 6.1.5.3 e da ND.26 – Elektro – Tabela 3 - Nota 3

Fase R - Preto

Fase S - Cinza

Fase T - Vermelho

Retorno - Branco

Neutro - Azul claro

Terra – Verde

Dispositivos de proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e corrente residual

Todos os condutores deverão ser protegidos por um ou mais dispositivos de seccionamento automático conforme NBR5410 – 5.3, com exceção àqueles previstos em 5.3.7, e os casos em que for possível ou mesmo recomendável omitir tais proteções, tratados em 5.3.4.3, 5.3.4.4 e 5.3.5.3 da NBR5410

Todos os circuitos deverão ser derivados de disjuntores conforme diagramas multifilares e/ou unifilares.

Os disjuntores serão termomagnéticos monofásicos, bifásicos ou trifásicos:

- Até 125 Amperes (A)

Referência: Steck ou similar

Tipo de instalação em trilho: DIN 35mm

Tensão nominal (Ue): Mínimo 230V,

Corrente nominal (In): conforme diagramas

Capacidade de Interrupção (Icn): 5kA (230V)

Curva de disparo magnético C

- Acima de 125 Amperes (A)

Referência: Steck ou similar

Tipo de instalação: Caixa moldada

Tensão nominal (Ue): Mínimo 440V,

Corrente nominal (In): Conforme diagramas

Capacidade de Interrupção (Icn): Mínimo 42kA (240V)

Curva de disparo magnético C

- Disjuntor diferencial residual (DDR)

Referência: Siemens ou similar

Norma para dispositivos DR ou interruptor DR: ABNT NBR NM 61008

Característica Gerais:

Tipo: AC

Tensão nominal: 220/127Vca

Corrente Nominal: Ver diagramas unifilares/trifilares

Corrente Nominal Residual: 30 mA

Nº de Pólos: Ver diagramas unifilares/trifilares

Será utilizado disjuntor diferencial residual (DDR) com as funções de disjuntor termomagnético e dispositivo DR juntas, a fim de promover a praticidade na instalação e economia de espaço interno do QD, salvo quando indicado em projeto o uso de Interruptor diferencial residual (IDR)

De acordo com NBR13534 - 5.1.3.1.3 - aa.1) estabelece que os DRs devam ser de 30 mA para os circuitos com corrente nominal de até 63A e de 300 mA para circuitos com corrente nominal superior a 63A.

Segundo a NBR5410-5.1.3.2.2 o uso de dispositivo diferencial-residual de alta sensibilidade será obrigatório nas áreas citadas na mesma, a saber: circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais contendo banheira ou chuveiro, circuitos que alimentem tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação; circuitos de tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior; circuitos que, em edificações não-residenciais, sirvam a pontos de tomada situados em cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e, no geral, em áreas internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens.

Fios e cabos elétricos

Considerou-se o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com o item 6.2.7 da NBR 5410.

Os cabos de baixa tensão, bitolas e número serão executados conforme dimensionamento em projeto e serão classe de encordoamento 5, não deverão ter emendas nos circuitos alimentadores principais.

As cores adotadas deverão ser de acordo com o código de cores previstos na NBR 5410 - 6.1.5.3 e da Elektro ND.26 - 6.2.4

Fase R - Preto

Fase S - Cinza

Fase T - Vermelho

Retorno - Branco

Neutro - Azul claro

Terra – Verde

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

Por razões de segurança, não deve ser usada a cor de isolação exclusivamente amarela onde existir o risco de confusão com a dupla coloração verde-amarela, cores exclusivas do condutor de proteção. NBR5410 - 6.1.5.3.4 – Vide Nota.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores dos quadros elétricos:

Cabos unipolares de cobre com dupla isolação EPR 0,6/1kV 90°C, não propagantes de chama, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

- Circuitos de iluminação e tomadas

Cabos unipolares flexíveis EPR 0,6/1kV 90°C ou PVC 450/750V 70°C não propagantes de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos conforme especificado.

Executar a enfiação somente após estarem concluídos: os revestimentos de paredes, tetos e pisos, impermeabilização ou telhamento da cobertura, colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva), instalação de eletrodutos e caixas de derivação, ligação ou passagem convenientemente limpas e secas internamente por meio de bucha embebida em verniz isolante.

Não permitir a instalação de condutores e cabos isolados sem a proteção de eletrodutos ou invólucros, quer a instalação seja embutida, aparente ou subterrânea.

A fim de facilitar a enfiação, poderão ser utilizados guias de puxamento, talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores (NBR5410 - 6.2.11.1.18).

Não serão permitidas emendas de condutores dentro dos eletrodutos, devendo ser executadas somente dentro das caixas de derivação, ligação ou passagem. (NBR5410 - 6.2.11.1.11)

O desencapamento dos fios para as emendas deve ser cuidadoso para não os romper.

Conexões deverão ser conforme NBR5410 - 6.2.8 - Conexões

Executar as emendas e derivações dos condutores de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; o isolamento das emendas e derivações deve ter características no mínimo equivalentes as dos condutores utilizados. (NBR5410 - 6.2.8.5)

É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos (NBR5410 - 6.2.8.10).

Não instalar nenhum cabo ou condutor nu dentro de qualquer tipo de eletroduto, incluindo-se o condutor de aterramento.

Não passar os condutores dentro de dutos destinados a instalações não elétricas (hidráulica, ventilação, exaustão, etc.)

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

As curvas realizadas nos condutores e cabos não devem danificar a sua isolação.

Cabos utilizados em instalações subterrâneas não devem sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua capa isolante.

Fixar todos os cabos verticais às caixas de passagem por meio de braçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica dos mesmos.

Nas ligações dos condutores às chaves, disjuntores e bases fusíveis, utilizar terminais apropriados.

As ligações dos condutores às enfiações das luminárias principalmente as de lâmpadas fluorescentes, projetores e luminárias de iluminação externa, devem ser feitas por meio de conectores com isolação plástica.

Todos os circuitos alimentadores devem ser identificados nas caixas de passagem.

Rede de distribuição – Eletrodutos e perfilados, etc

Toda a rede de distribuição de energia elétrica deve ser obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, bandejas, eletrocalhas, leitos, perfilados contínuos perfurados ou lisos, sem ou com tampa de encaixe conforme especificação.

Eletrodutos

- Embutidos em lajes: PVC corrugado reforçado (Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 750N/5cm)

- Embutidas em paredes: PVC corrugado (Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 320N/5cm)

- Subterrâneas: PEAD (Poli etileno de alta densidade) a uma profundidade mínima 0,70m (NBR5410 – 6.2.11.6.3)

- Ambientes Internos: Aparentes: eletroduto aço galvanizado tipo leve ou PVC Rígido fixados com abraçadeira em aço tipo D com cunha conforme especificado em projeto

- Ambientes Externos: Aparentes: eletroduto aço galvanizado tipo médio.

Em ambientes externos não será permitido o uso de eletroduto PVC Rígido a fim de evitar ressecamento, abaulamento ou outra avaria qualquer causada por exposição às intempéries.

Perfilados

A chapa deverá ser pré-zincada e a espessura da chapa deverá ser #14.

Instalações Subterrâneas

Em Instalações subterrâneas, o eventual cruzamento com instalações elétricas ou não elétricas (gás, água, ar comprimido, etc.) deve se dar a uma distância horizontal mínima de 0,20m entre

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

linhas conforme NBR5410 itens 6.2.11.6.4 e 6.2.11.6.5 e sinalizadas com fita de advertência 0,20m abaixo do solo NBR5410-6.2.11.6.6.

No caso de proximidade da tubulação elétrica com tubulação de gás combustível, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- Se a tubulação for de “gás de rua” (menor densidade que o ar) a tubulação elétrica deve ser abaixo dela.

- Se a tubulação for de “gás engarrafado” (maior densidade que o ar) a tubulação elétrica deve estar acima dela.

Caixas de passagem

As caixas de passagem no piso devem ser de alvenaria, revestida internamente, com tampa de concreto removível e com dreno de brita.

Pontos de força, tomadas, iluminação e outros pontos

Pontos de força

Será monofásicos, bifásicos ou trifásicos e refletores deverão ser em caixa 4”x2” com tampa com furo central.

Em instalações embutidas as caixas serão em PVC.

Em instalações aparentes as caixas serão em conduletes tipo X em liga de alumínio.

Nas instalações as caixas terão os seguintes tamanhos:

- Tomadas/interruptores: caixa 4”x2” até 3 teclas/tomadas, 4”x4” para mais de 3 teclas/tomadas

- Pontos telefonia/dados/TV: caixa 4”x 2” até 3 pontos, 4”x4” para mais de 3 pontos

- Iluminação em laje/forro: caixa PVC octogonal 4” x 4”

- Outros pontos (caixa de passagem, etc) serão indicados em projeto.

Cada linha de eletrodutos entre as caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo 90º em relação à superfície. (NBR5410 - 6.2.11.1.14)

Toda perfuração, caso não prevista em projeto, em laje, paredes, vigas, etc., deverá ser previamente aprovada pela fiscalização ou por engenheiro civil responsável pelo projeto estrutural.

Os pontos de utilização e comando devem ser instalados de modo a garantir proteção contra riscos de curto-circuito, sobrecarga e choques elétricos.

Tomadas

Serão de três tipos:

- Tipo 3P+T - tomada de três pólos e um terra para 63 A/220 V, tipo industrial blindada de embutir, referência S-4549 fabricação Steck ou equivalente.

- Tipo 2P+T - tomada de 10 A - 250V, 2P + T, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054343 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

- Tipo 2P+T - conjunto de 2 (duas) tomadas de 10 A - 250V, 2P + T; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054345 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

Todas as tomadas deverão ter etiqueta de identificação de tensão conforme Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE).

- Interruptores com 1 e 2 teclas simples e placa - interruptor, simples de embutir, com uma tecla fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso e espelho. Referência comercial: linha Silentoque da Pial Legrand ou equivalente.

Iluminação

Será toda em LED, salvo exceções indicadas, com características definidas pela Diretriz de Iluminação Pública (DIP) 2019, do município, NBR5101 e NBR ISO/CIE 8995-1.

Os ambientes terão acionamento local por interruptores ou comandos de iluminação posicionados próximos às portas principais de acesso em ambientes internos ou em locais estratégicos definidos em projeto

Iluminação de emergência

Serão utilizados blocos autônomos de aclaramento em LED com iluminância mínima de acordo com NBR 10898 nas áreas indicadas a fim de garantir a segurança das pessoas.

A instalação deve ser executada de acordo com o projeto de instalações elétricas. Na ausência de indicações neste, deverá ser consultado projeto de combate a incêndios

Sistema de alarme PNE

Sistema de alarme PNE com indicador audiovisual com fio tipo botoeira, para pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas, contendo as seguintes características:

- Acionador tipo botoeira (com fio), botão fosforescente;

- Fonte: Bivolt automática (full range), entrada 100 a 240 VAC, 50/60Hz, proteção contra curto,

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

tensão de saída estabilizada (9 VDC/500 mA);

- Indicador áudio visual com luz em xenônio de efeito estroboscópico, som intermitente, flash 2Hz, com inscrição EMERGÊNCIA

- Adesivos para sinalizações, com as descrições: EM CASO DE EMERGÊNCIA PRESSIONAR O BOTÃO e EMERGÊNCIA CADEIRANTES;

- Placa informativa em alumínio com descrição em Braille.

Equipamentos de proteção contra incêndios

Iluminação de emergência

A instalação deverá ser executada de acordo com a NBR 10898:2013.

Deverá ter as especificações mínimas exigidas abaixo:

Tipo de lâmpada: LED

Tipo de luminária: em barra ou com faróis

Fluxo Luminoso: 600 lúmens ou de acordo com iluminância necessária a saber:

- 5 luxes em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos);

- 3 luxes em locais planos (corredores, halls e locais de refúgio sem obstáculos).

Em caso de dúvida, o fluxo luminoso da luminária no local de instalação deve ser atestado por medição adequada (luxímetro) no nível do piso, conforme o Anexo A da NBR 10898:2013

Bateria: Chumbo-ácido ou Lítio

Alimentação: 50/60Hz, 127V ou 220V (especificado em projeto)

Autonomia Mínima: 2 horas

Grau de Proteção Mínimo:

- IP20, quando instalado em áreas onde não seja previsto combate a incêndio com água

- IP23 ou IP43, quando instalado em áreas onde seja previsto combate a incêndio com água,

ou em instalações na intempérie

Botão de Teste presente

Central de Alarme

O equipamento deverá estar de acordo com a ABNT NBR ISO 7240-2:2012 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 2: Equipamentos de controle e de indicação

Botoeira Acionamento de Alarme

Todas as botoeiras existentes devem ser substituídas por novas e, se houver, botoeiras faltantes devem ser instaladas também. Todos os equipamentos deverão estar de acordo com a NBR ISO 7240-11 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 11: Acionadores manuais

Acionador Manual de Alarme de Incêndio Convencional Resetável com Alavanca Simples

Deverá ter as especificações mínimas exigidas abaixo:

Acionamento: Pela quebra do vidro/acrílico e pressão do botão

LEDs de supervisão: verde (OK) e vermelho (Alarme)

Material: Caixa em ABS ou metálica

Botoeira Acionamento de Bomba

Todas as botoeiras existentes devem ser substituídas por novas e, se houver, botoeiras faltantes devem ser instaladas também. Todos os equipamentos deverão estar de acordo com a NBR ISO 7240-11 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 11: Acionadores manuais

Sirene de Alarme

O equipamento deverá estar de acordo com a ABNT NBR ISO 7240-3:2015 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 3 - Dispositivos de alarme sonoro

Detector de fumaça

O equipamento deverá estar de acordo com a NBR ISO 7240-7:2015 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio Parte 7: Detectores pontuais de fumaça utilizando dispersão de luz ou ionização

ESQUADRIAS METÁLICAS

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes. Todo material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade e sem defeito de fabricação ou falhas de laminação. A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação.

Os perfis de alumínio serão anodizado L25 na cor preta e nos serviços de serralheria terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas, não sendo permitida a execução de emendas

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

intermediárias para a obtenção de perfis com maior comprimento. As grades, gradis, portões e demais peças de grandes dimensões precisam ser dotadas das travessas, mãos-francesas e tirantes que se fizerem necessários para garantir perfeita rigidez e estabilidade ao conjunto. As folgas perimetrais das partes móveis terão de ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto. As ferragens a serem utilizadas deverão apresentar padrão de qualidade idêntico ao das especificadas para esquadrias de madeira, inclusive dobradiças. A fixação de esquadrias em alvenaria será feita com grapas de ferro chato bipartido tipo cauda de andorinha ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, distantes entre si não mais que 60 cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em concreto terá de ser feita, como acima mencionado, com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. Eventuais vãos formados entre os montantes contíguos de duas peças de caixilharia justapostas, e entre os montantes perimetrais do conjunto e o concreto ou a alvenaria aparente deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone, assegurando total estanqueidade ao conjunto contra a infiltração de água pluvial.

SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES

- **DESCRIÇÃO**

Serviços diversos visando a preparação e cuidados na execução dos serviços, sendo os serviços preliminares os que promovem a infraestrutura e embasamento, e os complementares os que vão garantir a entrega em perfeito estado de utilização para os usuários, objetivando higiene e estética ideais.

- **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

- **Para escavações**

A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.

Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escorados.

Cuidados devem ser tomados com a segurança dos trabalhadores, considerando a natureza do terreno e dos serviços à executar.

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

Verificar a existência de cabos subterrâneos de energia elétrica, providenciando seu desligamento antes do início dos trabalhos, se necessário informando à concessionária.

Se os serviços forem executados em local próximo à áreas definidas como "área de preservação permanente", não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Empresa Detentora da Ata sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

Devem ser previstos cuidados especiais quanto a drenagem e escoamento de águas pluviais.

Quando houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local deve ser devidamente ventilado e monitorado. O monitoramento deve ser efetivado enquanto o trabalho estiver sendo realizado para, em caso de vazamento, ser acionado o sistema de alarme sonoro.

- **Para armazenagem e estocagem de materiais, ordem e limpeza em canteiro de obras**

O canteiro de obras, quando executado, deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos.

Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras ou local de execução dos serviços.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras ou do local de execução de serviços.

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento.

As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio.

O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à seqüência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas.

Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado.

Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas devem ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.

As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.

Atender também à Legislação Específica para construção de Canteiro de Obras ou Código de Obras.

- **Para fechamento de local**

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem serviços, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas devem ser protegidas.

XX – LIMPEZA

Após o término dos serviços, será feita a limpeza completa do local dos serviços e seus arredores, bem como providenciada a desmobilização das instalações do canteiro, quando existente, devendo o local ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

Após a execução de serviços de pavimentação, a execução da limpeza deverá permitir o tráfego de veículos após a conclusão dos trabalhos, observando-se as recomendações do fabricante quanto ao prazo mínimo para a liberação do tráfego.

A Contratada será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a execução dos serviços, em perfeito estado.

Todo o material excedente deverá ser removido do local.

Elaborado em 22 de maio de 2026.

Revisado em 18 de junho de 2026.

James Francisco dos Santos Oliveira
Coordenador de Área
Divisão de Fiscalização de Obras

Arq. Renan Rossetti Corbini
Diretor de Manutenção, Conservação
e Serviços Públicos

Celso José Gonçalves
Secretário Municipal de Obras
e Serviços Públicos

Prefeitura Municipal de Limeira | www.limeira.sp.gov.br | (19) 3404.9600
Edifício Prada | Rua Prefeito Doutor Alberto Ferreira, 179 | Centro | CEP: 13481-900 | Limeira/SP