



# Prefeitura Municipal de Limeira

## Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

### MEMORIAL DESCRITIVO

**ORÇAMENTO: Nº 028/22 R04**

**OBJETO: AMPLIAÇÃO JAZIGOS PROVISÓRIOS DO CEMITÉRIO PARQUE - PLATÔ A**

**LOCAL: AV. EVARISTO OLIVATTO FILHO, 10 - JD. CAIEIRA - LIMEIRA/SP**

#### **I - INTRODUÇÃO**

Trata-se da ampliação dos jazigos provisórios do cemitério Parque, no local acima citado. Os serviços serão executados conforme projetos, de acordo com as normas técnicas pertinentes e orientação da fiscalização.

#### **II - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução dos serviços de construção desta seleção. O projeto, deverá oferecer os elementos técnicos suficientes para sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotado, o projeto básico da Prefeitura Municipal de Limeira e o presente memorial com as especificações. Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar o planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos 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 da obra, deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela Prefeitura Municipal de Limeira, 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 PML.

Deverá ser colocada placa de identificação de obra, da contratada, de Convênios e da Prefeitura, sendo esta última de responsabilidade da contratada, conforme modelo a ser fornecido pela PML e de acordo com a Lei nº 2893 de 03 de abril de 1998.

#### **III - RELAÇÃO DE DOCUMENTOS**

Esse Memorial (R00), Orçamento (R00) e Cronograma Físico-Financeiro (R00) foram baseado nas informações dos projetos e revisões indicadas, Projeto Arquitetônico (R01), Critério de Medição (que deverá ser consultado para modelos e marcas de referência dos itens não indicados no projetos arquitetônico).

#### **IV - PRAZO PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

A obra deverá ser executada no prazo de 6 (seis) meses.

#### **V - REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA**

O regime de execução da obra será **empreitada por preço unitário**.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

### **VI - ORÇAMENTOS E CRONOGRAMAS**

Deverá ser apresentado, pela contratada, orçamento conforme planilha anexa e cronograma físico financeiro para a execução dos serviços propostos.

### **VII - 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 da obra.

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 das obras, com plataformas, caminhos de acesso, etc., não serão pagas, a menos que estejam previstas na planilha básica.

### **VIII - PROTEÇÃO DE OBRAS EXISTENTES**

A contratada cuidará para que não haja danos em outras obras existentes, principalmente as de rede subterrânea de água, esgoto e telefones.

Quaisquer danos a estas instalações serão de inteira responsabilidade da contratada.

### **IX - 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 obra, 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 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 nº 304, de 1º de outubro de 2015, que aprova o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, (PMGRCC) do Município de Limeira.

### **X - DO PREPOSTO**

A Contratada nomeará um preposto que a representará perante a Prefeitura Municipal de Limeira e a Fiscalização, e que terá plenos poderes para discutir com a Fiscalização todos os problemas e assuntos relacionados com a execução dos serviços.

O preposto deverá ser Engenheiro Civil registrado no CREA-SP ou Arquiteto e Urbanista registrado no CAU-SP e ter as atribuições legais para a obra ou serviço.

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

### **XI - DA FISCALIZAÇÃO**

Durante as obras, a Prefeitura Municipal manterá um servidor da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos como responsável técnico pelo acompanhamento e fiscalização da execução da obra e/ou serviços

As dúvidas que por ventura forem surgindo, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos serão de responsabilidade do profissional responsável pela elaboração dos projetos e documentos de referência.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

O responsável para o acompanhamento técnico e fiscalização dos serviços será um servidor efetivo com as atribuições para função, devidamente capacitado e habilitado, sendo designado no Contrato e/ou na Ordem de Serviço.

### **XII - DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

A cada serviço corresponde um critério de medição e remuneração, constante do documento anexo a esse Memorial, sendo cada item da planilha indicado por meio da codificação atribuída ao serviço.

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

### **XIII - CONTROLE DE QUALIDADE**

Todo material a ser aplicado na obra 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 das obras e 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.

A obra deve ser entregue totalmente limpa.

A partir da entrega da obra, 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.

### **XIV - CADERNETA DE OCORRÊNCIA**

A contratada manterá na obra 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 do projeto e 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.

### **XV- REGISTRO NO CREA**

A contratada providenciará em tempo hábil o registro do contrato para a execução das obras 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.

### **XVI - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

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

A água e energia elétrica serão fornecida pela contratante.

### **XVII - SUBEMPREGADA**

Não será permitida a subempreitada do objeto da licitação. Somente poderão ser subempreitados serviços técnicos especializados, como fundações, instalações elétricas e



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

hidráulicas, devendo haver comunicação prévia da Contratada e aceitação expressa da Fiscalização, respondendo sempre a Contratada pela execução dos serviços, sua qualidade e ônus decorrentes.

### **XVII - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### ● **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Estão incluídos gastos com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o supervisor, o engenheiro responsável técnico, os engenheiros setoriais, o mestre de obras, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, vigias e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, equipes de topografia e de medicina e segurança do trabalho etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, as ferramentas manuais, a alimentação e o transporte de todos os funcionários e o controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra.

#### ● **SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **Placa da Obra**

As placas de identificação de obras da Prefeitura Municipal de Limeira deverão seguir modelo a ser fornecido e estarem de acordo com a Lei Municipal nº 2893/1998 e conforme a Resolução CAU/BR nº 75/2014, artigos 6º e 9º, e Lei federal 5.194/1966.

As placas de obra do convênio, deverão ter suas medidas, cores e proporções conforme Padronização. As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

As placas devem ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

##### **Tapume com tela tecida bicolor**

Os tapumes serão com tela tecida bicolor laranja/branca, pontalete de *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 7,5 x 7,5 cm inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de tapume, tipo móvel, com base com tabua e dois sarrafos em todo comprimento, para garantir estabilidade do conjunto.

##### **Abrigo provisório metálico tipo container**

Deverá ser constituído por alojamento metálico tipo container em chapa de aço galvanizada, destinado a funcionar como depósito de obra, deverá obrigatoriamente garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, diretos e indiretamente, na execução da obra, além de equipamentos e elementos necessários à execução e identificação. Deverá oferecer também condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio e suas instalações, maquinários e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, de acordo com a legislação específica em vigor.

Caberá à CONTRATADA fornecer todos os equipamentos individuais de proteção aos operários, tais como: capacetes, cintos de segurança, luvas, botas, máscaras, etc., de acordo com as prescrições em vigor e executar os andaimes que se fizerem necessários, estritamente de acordo com as normas de segurança em vigor – NR 18.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

### **Banheiro químico**

O banheiro químico deverá ser o modelo standard com manutenção conforme exigências da CETESB. A retirada de efluentes deverão ser realizados 1 vez por semana e o descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

### ● **DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

#### **Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação e acomodação do material**

Os pisos deverão ser removidos conforme projeto com fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimento ou piso em concreto, inclusive sub-bases, ou lastros, com rompedor pneumático (martelete); a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

### ● **MOVIMENTO DE TERRA**

Modificação do relevo e/ou tipo de solo superficial do terreno, através de trabalhos de corte e/ou aterro, executados por processo mecanizado.

Antes do início das escavações, quando em áreas construídas, a Construtora deverá solicitar da fiscalização informações possíveis sobre as instalações enterradas existentes, bem como, fazer um completo levantamento do local para evitar danos nestas instalações durante as escavações. Todo serviço de terraplanagem à máquina ficará a cargo da firma executante, cabendo também a mesma os ajustes e acertos manuais.

A limpeza do terreno será feita através de raspagem superficial e retirada de resíduos, por meio de carga e transporte manual ou mecanizado, em toda extensão a ser ocupada pela edificação e outras instalações necessárias, como onde estiver prevista a execução de pisos e movimento de terra. Deverá haver remoção dos detritos e quaisquer outros obstáculos encontrados no local, que possam afetar a segurança da obra e das instalações.

A medição desses serviços deve ser feita em relação à topografia constante dos documentos de projeto; no caso de a mesma ser omissa ou não mais representar o terreno, na época da execução da obra, a Construtora deve providenciar novo levantamento, que deve ser aprovado pela Fiscalização antes do início do movimento de terra.

Caso a referência de nível para locação altimétrica dos platôs de corte e aterro não esteja perfeitamente definida, a Construtora deve comunicar à Fiscalização, que orientará para a adoção de um nível físico de referência, que será utilizado para verificação dos trabalhos.

Problemas de alterações de condições topográficas entorno da obra, ruas ou vizinhos, que venham a prejudicar a implantação da obra de acordo com o projeto, devem ser comunicados à Fiscalização para solução dos problemas, antes que se inicie o movimento de terra.

Devem ser obedecidas as cotas e perfis previstos no projeto, permitindo fácil escoamento das águas pluviais, devendo a Construtora comunicar ao engenheiro fiscal, quando tal não se der.

Ainda que não perfeitamente caracterizada em projeto, deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, a regularização das áreas externas, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.

Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possa ser atingida pelos trabalhos, bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20 m, que não possam ser adequadamente taludados.

### **Corte**

Deverão ser escavadas com um ângulo de declividade em função da estabilidade do solo ou com escoramento.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

Será executada a escavação com equipamento convencional de terraplanagem ou manualmente, de todo material enquadrado na classificação do DER como sendo de primeira categoria. Eventuais sobras de materiais de escavação deverão ser retiradas do terreno, após consulta a fiscalização da obra, por meio de carga e transporte mecanizado do material. Os caminhões devem ser carregados de modo a evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

Para cortes de conformação permanente, quando a altura superar 6,00 m, devem ser executadas no mínimo uma berma intermediária a cada 5,00 m de desnível, com largura de 1,00 m.

Caso o corte atinja ruas ou passeios, a Construtora deve obter a autorização para execução dos serviços, responsabilizando-se pela execução e manutenção da sinalização exigida pelo órgão competente ou mesmo, pela Fiscalização.

O simples espalhamento não deve ser feito nas áreas destinadas à construção e/ou pavimentação, ou que facilitem o carregamento por águas pluviais.

Os taludes devem ser executados com as seguintes recomendações;

- declive máximo 45° (1:1).
- escoramento quando necessário.
- superfícies gramadas em todos os casos; observar projeto de paisagismo quando existente.
- quando resultantes de corte mecanizado, deve ser executada superfície rugosa com ranhuras orientadas transversalmente à linha de declive e obtidas pelo equipamento utilizado.

### **Aterro**

Nenhum aterro ou reaterro pode ser iniciado antes da autorização da Fiscalização e terem sido efetuados os testes respectivos. O reaterro deve ser executado o mais rápido possível, porém não antes da inspeção pela Fiscalização da Prefeitura. Todas as precauções devem ser tomadas. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo estar totalmente isentos de resíduos orgânicos, vegetais, madeira ou qualquer outra impureza que afete a qualidade do aterro.

Nos locais onde estiver prevista a implantação dos prédios deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros visando:

- evitar recalques do solo local pela carga do aterro que venha a prejudicar os pisos.
- evitar cargas não previstas no estaqueamento.

No caso de necessidade de execução de aterros sobre terrenos com cota próxima ao nível d'água do solo, deve ser prevista drenagem ou lançados materiais granulares de maior permeabilidade, para as primeiras camadas do aterro.

Se após a limpeza, existirem áreas a serem aterradas, com inclinação superior a 1:1,5 (1 na vertical para 1,5 na horizontal), estas devem ser previamente denteadas com degraus com altura variável de 0,30 m a 0,50 m.

Lançar os aterros em camadas de aproximadamente 20 cm de espessura, para perfeita compactação, aproximadamente paralelas aos greides dos platôs.

No caso de terrenos moles, a espessura da primeira camada deve ser estabelecida de comum acordo com a Fiscalização.

O plano de ensaios para verificação do grau de compactação e umidade ótima deve ser previamente aprovado pela Fiscalização; realizar, no mínimo, um ensaio para cada 50

0 m<sup>3</sup> de terra compactada.

No caso de compactação de solos com comportamento arenoso, utilizar rolos vibratórios e controlar a capacidade do aterro a cada 500 m<sup>3</sup> lançados.

A inclinação máxima dos taludes em aterros deve ser de 2:3; após acabados, devem ser imediatamente gramados.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras ou canaletas, o aterro pode avançar para dar condições de confinamento, que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto. Deverá ser realizada a regularização e compactação de toda superfície antes da execução dos pisos, internos e externos.

### ● INFRAESTRUTURA

#### **Locação da obra em geral**

A locação da obra será a marcação no solo dos elementos constitutivos da edificação que estão nos desenhos em escala reduzida.

Deverá ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir. Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas serão marcadas com fios estirados os alinhamentos. Marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo. A marcação dos eixos deverá ser feita com cota acumulada.

#### **Dreno**

Os tubos de drenagem do jazigo deverão apresentar-se isentos de sobras de materiais e detritos desobstruído os drenos, preenche-los com brita.

A execução do serviço deverá realizada conforme projeto e seguindo as orientações da fiscalização.

#### **Lastro de brita, com lançamento**

O lastro de brita deverá ser lançado no piso, servindo de lastro para regularização do terreno onde serão executados os contrapiso e os pisos de concreto armado.

Deverá ser lançada a camada de brita para nivelar o terreno em seguida, será apiloada com maço de até 30 kg.

#### **Radier espessura de 10 cm, FCK = 30MPA**

Forma em madeira serrada: As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma. Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno. Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

Armação em aço CA-50/60: O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto estrutural e normas da ABNT. Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posições senão aquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou travamento de formas nas dilatações. Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia da fiscalização. A ferragem deve ser colocada limpa na forma, isenta de crostas soltas de ferrugem e terra, óleo ou graxa, e estar fixa de modo a não sair da posição durante a concretagem. A armação deve ser mantida afastada da forma por meio de espaçadores, cuja espessura deve ser igual à do cobrimento previsto em projeto; os espaçadores devem ser providos de arame para sua sólida amarração à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças às quais está incorporado, e ainda ser limpos, isentos de ferrugem ou poeira. As estruturas e detalhes estruturais não projetadas devem ser aprovadas pela fiscalização, se de acordo com as normas



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural. No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto. Cuidados especiais devem ser tomados para garantir o cobrimento das armaduras nas peças que devem ficar em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.

Concreto Estrutural usinado, inclusive lançamento e adensamento – C30: Deverá satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, encontradas no projeto estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição. Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-6118 (NB-1). Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como o exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que deverão ficar embutidas na massa de concreto.

O preparo do concreto deve ser feito em obediência aos traços estabelecidos às prescrições da Norma Brasileira e às presentes especificações. A dosagem deve ser experimental e de acordo com o item 8.3.1.1 da NB-1.

No lançamento do concreto; obedecer às prescrições do artigo 13.2 da NB-1, notadamente a limitação do tempo máximo de 60 minutos entre o fim do amassamento e o fim do lançamento; não pode ser utilizado concreto remisturado. O lançamento deve obedecer ao plano específico aprovado pela Fiscalização sendo evitadas as juntas de concretagem não previstas. As tubulações, dutos e demais elementos que interferem com a concretagem, devem ser posicionados e suficientemente fixados antes do início do lançamento. A utilização de outros meios de lançamentos, deve ficar condicionada a prévia aprovação da fiscalização.

No adensamento: além das prescrições da NB-1, item 13.2.3, o concreto deve ter adensamento por meio de vibradores de imersão de capacidade adequada ao fluxo de lançamento; o concreto deve envolver completamente a armadura e atingir todos os recantos da forma e não deve haver formação de ninhos de pedra; devem ser tomadas medidas para que não se altere a posição da armadura. Durante a cura de concreto, obedecer as disposições do item 14 da NB-1; a cura deve ser feita por qualquer processo que mantenha úmidas as superfícies, evitando a evaporação da água do interior do concreto; deve ser iniciada logo após o início da pega do concreto, e durar no mínimo, 10 dias; deverá ser evitada a ação de chuvas sobre o concreto durante o período de pega. No caso de falhas de peças concretadas as mesmas devem ser corrigidas logo após a sua constatação, de maneira adequada e compatível, a critério da fiscalização.

### ● LAJES

#### **Forma de madeira**

Formas para executar as lajes de cobertura deverão ser feitas após todas as primeiras fiadas de alvenaria das quadras estarem executadas. As medidas serão conferidas de acordo com o projeto e seguindo as orientações da fiscalização.

As formas deverão ser de madeira de primeira qualidade e medidas precisas, articuladas para facilitar a desforma. Observar esquadro, alinhamento e sistema de articulação.

#### **Armação e Concretagem**

Antes do lançamento do concreto deverá ser feita revisão em cada forma para eliminar eventuais correções, acertos e remover folhas, restos de materiais e qualquer elementos estranho.

A superfície da forma em contato com o concreto deverá receber pincelada de óleo para a desforma e a superfície e armação deverá estar umedecida.

Nenhuma parte das formas será desmontada antes de decorrido o prazo mínimo estabelecido pela NB-1/78, ou seja, decorridos três dias para realizar a desforma.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

Após utilização das formas, a desmontagem deverá permitir a retirada dos componentes concretados, (após o terceiro dia de cura). Antes de cada utilização as formas deverão estar limpas e aplicar óleo queimado com pincel para sua conservação.

Armação: tela soldada de aço CA-60, com malha 10x10 e espessura 5,0 mm, monta-la com 5 espaçadores para espessura de 6,3 mm de forma que fique aproximadamente a 1/3 da altura da forma, proporcionando uma perfeita estabilidade e solidarização.

Os serviços realizados deverão atender a NBR7481.

Concreto: deverá ser executado através de amassamento mecânico que atenda as determinações da NBR 6122 e NB-1/78, a quantidade mínima de cimento CP-320, por metro cúbico de concreto será de 300 kg. Os agregados miúdos para uma boa trabalhabilidade deverão estar entre 30% a 50% e a quantidade de água será a mínima necessária.

A dosagem do concreto deverá ser através de caixas com dimensões pré-determinadas ou com latas de 18 litros, o excesso deverá ser retirado através de uma régua.

O lançamento do concreto deverá ser feito com a maior rapidez possível após a confecção da mistura, empregando-se métodos que evitem ao máximo a segregação dos agregados e perdas sensíveis de material, por vazamento ou evaporação, especialmente em se tratando de nata de cimento, argamassa e água.

Adensamento e cura: após o lançamento o concreto será devidamente socado manualmente e durante o adensamento tomar cuidado para não alterar as posições das armaduras.

A cura e proteção dos elementos concretados serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, principalmente durante os primeiros sete dias de cura, no sentido de manter as superfícies sempre úmidas (através do uso de sacaria molhada, areia molhada e ou plástico).

Não será permitido o amassamento manual para execução das lajes.

Controle tecnológico deverá estar em conformidade com as determinações da NB - 1/78. Manter no canteiro de obra moldes para extração de corpos de prova com as dimensões e características previstas pela ABNT. Para cada fornecimento de concreto usinado, executar corpos de provas com as anotações previstas nos documentos específicos a cada fornecimento.

Armadura: a execução deverá ser feita rigorosamente de acordo com o determinado no projeto complementar, que diz respeito à posição, espessura e recobrimento da tela soldada.

Amassamento mecânico e sua ordem do material: parte do agregado graúdo e parte de água de amassamento; cimento mais o restante da água e a areia; restante do agregado graúdo.

Lançamento: antes de colocar o concreto nas formas, limpar seu interior, deve-se molhar até a saturação das formas, para que não absorvam água necessária à pega do cimento e para impedir a absorção de água de amassamento. As fôrmas devem ser estanques para não permitir a fuga da nata de cimento.

Durante a cura do concreto, as lajes serão protegidas com lonas de modo a conservarem-se íntegras durante a secagem.

Cura do concreto das lajes: deve-se obedecer sempre aos prazos mínimos de sete dias para cimento comum e três dias para cimento de alta resistência, posteriormente coloca-las em local apropriado para a cura de 28 dias.

Para serem colocadas as lajes de cobertura, as alvenarias de respaldo deverão estar isentas de saliências, sobras de material e irregularidades para que as placas sejam assentadas de forma uniforme e sem desníveis em toda extensão.

Os serviços realizados deverão atender as condições exigidas na NBR 6118, NBR 6122 e NB 1/78.

As lajes só poderão ser utilizadas após a cura de 28 dias e, conforme aprovação da fiscalização e cronograma da Obra.

Os lotes de lajes de cobertura deverão receber marcação das quadras que serão utilizadas e disponibilizadas em lotes de 100 unidades, todas deverão atender as condições previstas no memorial descritivo e conferidas.

Lajes com marcação com tinta látex azul estarão aceitas e marcação vermelha estarão rejeitadas.

Todo procedimento deverá ser anotado no diário de obra pela Contratada e Fiscalização.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

### ● ALVENARIAS

#### **Alvenaria com bloco de concreto 9x19x39 cm**

A alvenaria será executada em blocos de concreto de vedação e ou estrutural aparente, com fck mínimo de 4,5 MPa (prisma cheio), assentes com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3. Os blocos devem ser assentados com regularidade formando fiadas perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas, a serem conferidas pela fiscalização técnica da obra. As juntas serão desencontradas (amarração) com espessura que não deverá exceder a 1,5 cm. As paredes terão as espessuras indicadas no projeto, obedecendo as especificações da NBR - 6136.

Nas alvenarias baixas devem ser executadas cintas de bloco de concreto armado tipo canaleta no topo do painel, amarradas nos pilares, com rigidez suficiente para resistir aos esforços horizontais de (100 kgf/m<sup>2</sup>), caso conveniente, devem ser previstos pilaretes, deixando amarrações na época da execução de estrutura e verificando os efeitos dos esforços adicionais introduzidos.

Após assentamento dos blocos deverá se preparar a alvenaria para colocação das armaduras e graute nas posições prescritas no projeto. Os vazios que vão receber as armaduras e graute deverão estar limpos e desimpedidos. A armadura deverá ser colocada de modo que durante o lançamento do graute se mantenha na posição determinada conservando-se, por meio de dispositivos posicionadores, as distâncias das barras entre si e as faces internas dos blocos. O graute com traço indicado em projeto, deverá ser lançado, no mínimo, 24 horas após o assentamento dos blocos, com altura máxima de lançamento de 3,00 m com uso de adensamento manual ou mecânico e de 1,60 m sem adensamento, preenchendo completamente os vazios. Deverá ser previsto furo de visita ao pé de cada trecho a grautear que possibilite a limpeza dos vazios e verificação do grauteamento.

A alvenaria deverá curar em condições adequadas, protegidas de insolação direta, ventos com excessiva velocidade, baixa umidade relativa do ar e temperaturas elevadas de modo evitar a evaporação prematura de água da argamassa induzindo tensões indesejáveis e comprometendo a capacidade da alvenaria absorver deformação. Os blocos envolventes das colunas e canaletas do graute deverão permanecer umedecidos durante o tempo necessário para sua cura.

Nos casos indicados, deve ser previsto o chumbamento de tacos de madeira para fixação de esquadrias, rodapés e peças suspensas; os tacos de madeira devem ser tratados previamente com imersão de creosoto quente (a 95°C, imersão de cerca de 90 minutos). Nas fixações com grapas de ferro devem ser deixados os vãos correspondentes para o chumbamento. Nas alvenarias devem ser utilizadas peças de mesma procedência e removidos todos os respingos de argamassa ou tinta, prevendo constante limpeza até a conclusão da obra.

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.

#### **Grauteamento**

Devem ser obedecidos todos os itens referentes a dosagem, preparo, transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT. O concreto deve satisfazer as condições de resistência (fck) fixadas pelo cálculo estrutural e indicadas no projeto estrutural (quando não indicado em projeto, considerar o fck mínimo de 20MPa e o consumo mínimo de cimento de 350Kg/m<sup>3</sup>). Nenhum elemento estrutural pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição das armaduras, ligações e escoramentos, sendo necessário também o exame da correta colocação de furos e passagens de canalizações elétricas, hidráulicas e outras. Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados pela colocação de buchas, caixas ou tubulações, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura. Todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleos e



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

graxas. Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem. O lançamento do concreto deve ocorrer, no mínimo, 72 horas após a execução das alvenarias. Todos os furos, espaços horizontais ou outros elementos da alvenaria armada devem ser completamente cheios de concreto, sempre vibrado e revolvido para evitar falhas. Nas eventuais interrupções de lançamento do concreto por mais de 1 hora, deve-se parar cerca de 4cm abaixo da face superior do elemento de alvenaria, interrompendo, de preferência, nos elementos horizontais; na continuação da concretagem, deve-se lançar o concreto graute mais rico em cimento. Não deve ser permitido o acesso às partes concretadas até pelo menos 24 horas após a conclusão da concretagem.

### ● IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA E REVESTIMENTO INTERNO

#### **Impermeabilização**

As superfícies a serem impermeabilizadas devem estar isentas de partículas soltas e materiais estranhos como pontas de ferro, pedaços de madeiras provenientes das fôrmas e outros. A impermeabilização será com argamassa polimérica, em três demãos sendo que para a aplicação das demãos a anterior deverá estar seca ao toque.

#### **Massa única**

Camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, cal, areia, água e, eventualmente, aditivo, destinada a regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final. O emboço deverá ser iniciado somente após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, obedecendo aos seguintes prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco;
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, para início dos serviços de revestimento, excluído o chapisco;
- c) 28 dias de idade para execução do acabamento decorativo, caso o emboço seja a camada única.

A espessura máxima admitida para o emboço é de 15 mm, se for receber reboco, e de 20 mm, caso seja camada única. O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências, dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira a ser utilizada. Nesses pontos deverão ser fixados taliscas de madeira ou cacos planos de material cerâmico, usando-se para tanto argamassa idêntica a que será empregada no revestimento. Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento de faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa que será sarrafeada, constituindo as guias ou mestras. Após a execução das guias ou mestras, deverá ser aplicada a argamassa, lançando-a vigorosamente sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada. Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície pela passagem da desempenadeira. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até conseguir uma superfície cheia e homogênea. Para revestimento de camada única, deverá ser executado o acabamento, conforme especificado para a superfície.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

### ● **ATERRO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE**

#### **Aterro ou Reaterro compactado**

Nenhum aterro ou reaterro pode ser iniciado antes da autorização da Fiscalização e terem sido efetuados os testes respectivos. O reaterro deve ser executado o mais rápido possível, porém não antes da inspeção pela Fiscalização da Prefeitura. Todas as precauções devem ser tomadas. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo estar totalmente isentos de resíduos orgânicos, vegetais, madeira ou qualquer outra impureza que afete a qualidade do aterro.

Nos locais onde estiver prevista a implantação dos prédios deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros visando:

Evitar recalques do solo local pela carga do aterro que venha a prejudicar os pisos.

No caso de necessidade de execução de aterros sobre terrenos com cota próxima ao nível d'água do solo, deve ser prevista drenagem ou lançados materiais granulares de maior permeabilidade, para as primeiras camadas do aterro.

Se após a limpeza, existirem áreas a serem aterradas, com inclinação superior a 1:1,5 (1 na vertical para 1,5 na horizontal), estas devem ser previamente denteadas com degraus com altura variável de 0,30 m a 0,50 m.

Lançar os aterros em camadas de aproximadamente 20 cm de espessura, para perfeita compactação, aproximadamente paralelas aos greides dos platôs.

No caso de terrenos moles, a espessura da primeira camada deve ser estabelecida de comum acordo com a Fiscalização.

O plano de ensaios para verificação do grau de compactação e umidade ótima deve ser previamente aprovado pela Fiscalização; realizar, no mínimo, um ensaio para cada 500 m<sup>3</sup> de terra compactada.

No caso de compactação de solos com comportamento arenoso, utilizar rolos vibratórios e controlar a capacidade do aterro a cada 500 m<sup>3</sup> lançados.

A inclinação máxima dos taludes em aterros deve ser de 2:3; após acabados, devem ser imediatamente gramados.

No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras ou canaletas, o aterro pode avançar para dar condições de confinamento, que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto.

#### **Transporte de material excedente**

Transporte de material de qualquer categoria, exceto rocha, os serviços compreenderão o carregamento manual de terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico e metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal.

### ● **PASSEIO E GRAMADO**

#### **Regularização e compactação mecanizada de superfície**

Antes da execução dos pisos a área deverá ser regularizada até chegar no nível determinado no projeto arquitetônico e posteriormente deverá ser compactada com placa vibratória.

#### **Lastro de brita, com lançamento**

O lastro de brita deverá ser lançado no piso, servindo de lastro para regularização do terreno onde serão executados os contrapiso e os pisos de concreto armado.

Deverá ser lançada a camada de brita para nivelar o terreno em seguida, será apiloada com maço de até 30 kg.



## Prefeitura Municipal de Limeira Secretaria de Urbanismo

Proc. nº	/
Fls. nº	Rub:

### **Piso de concreto simples**

Executar piso em concreto fck 20 MPa, espessura 6 cm, sobre o lastro de brita. O lançamento deverá ser bombeado, evitando-se o tráfego de carrinhos de mão sobre as armaduras e o adensamento com o uso de régua vibratória. Cura úmida, por, no mínimo, sete dias e acabamento via úmida, com máquinas politrizes. Os trabalhos de concretagem só serão permitidos após a verificação do nivelamento das formas pela equipe de topografia.

Na academia ao ar livre será feito o nivelamento de piso com acabadora de superfície.

### **Piso de concreto armado**

Executar piso em concreto fck 20 MPa, espessura 10 cm, armado com tela eletrossoldada Q-196, sobre lastro de brita espessura mínima de 5cm. Sobre o lastro de brita, antes da deposição das armaduras, deve ser disposta lona plástica de polietileno, com transpasse de 10 cm nas emendas. Para a manutenção da posição das telas devem ser utilizadas treliças metálicas, de forma que a tela fique a 1/3 da superfície do piso. Utilizar barras de transmissão horizontais diâmetro de 20 mm, comprimento de 50 cm, dispostas a cada 20 cm a meia espessura do piso. Cada ponta da uma mesma barra deve ser apoiada sobre treliça ou cavalete, par manutenção de sua altura de projeto nível e alinhamento. Uma das extremidades deve ser engraxada ou coberta com mangueira de polietileno para permitir a movimentação da junta do piso. Utilizar EPS de 10 mm nas interfaces com infra-estruturas da obra. O lançamento deverá ser bombeado, evitando-se o tráfego de carrinhos de mão sobre as armaduras e o adensamento com o uso de régua vibratória. Cura úmida, por, no mínimo, sete dias e acabamento via úmida, com máquinas politrizes. Os trabalhos de concretagem só serão permitidos após a verificação do nivelamento das formas pela equipe de topografia.

Na academia ao ar livre será feito o nivelamento de piso com acabadora de superfície.

### **Grama Batatais**

Serviços de plantação de grama em placas.

Deverão ser colocados justapostas em seguida compridas. Após será aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a preencher eventuais vazios entre as placas, e se proceder a irrigação inicial. Cuidados iniciais deverão ser tomados nos taludes para que se obtenha a fixação por enraizamento.