

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E DO MUCURI
DIRETORIA DE PROJETOS FÍSICOS E SUPERVISÃO DE OBRAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PISTA DE ATLETISMO

SETEMBRO / 2011

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A especificação técnica apresentada a seguir tem por finalidade COMPLEMENTAR as informações e descrições fornecidas pelos diversos projetos de arquitetura e engenharia, bem como pela planilha orçamentária, desenvolvidos para a execução das obras da PISTA DE ATLETISMO da UFVJM, no que se refere às fases, ao uso de materiais e os procedimentos construtivos a serem praticados durante a execução dos serviços. A execução dos serviços deverá seguir as Nbrs, em qualquer hipótese.

Nesta especificação constam definidos os materiais a ser utilizado em relação à qualidade, forma, textura, peso, resistência, citando-se, quando necessário, referências de produtos existentes no mercado, definindo-se condições de similaridade. Descreve-se, também, o processo construtivo de cada item da obra e a forma de execução de cada serviço, citando-se, quando necessário, as normas técnicas da ABNT e outras julgadas importantes.

Qualquer omissão nesta especificação e nos serviços necessários à perfeita execução da PISTA DE ATLETISMO da UFVJM, em DIAMANTINA, executados pela Contratada será resolvida à luz das mencionadas normas.

Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto, planilha e cronograma físico-financeiro. **Estes documentos são complementares entre si**; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço no mercado. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omissos ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e/ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão os esclarecimentos necessários.

Em caso de divergência entre esta Especificação técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre estas informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária prevalecerão os segundos.

SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS

A Fiscalização da Obra ficará a cargo da UFVJM, com quadro de funcionários próprios ou terceirizados, tendo este acesso livre aos trabalhos em execução e estará apta a decidir sobre a qualidade dos materiais a serem empregados e a metodologia a ser usada na execução de serviços, definindo as normas e os procedimentos construtivos para situações não consideradas em projeto.

A mão-de-obra fornecida pela Contratada, bem como todo o material aplicado, deverá ser sempre de primeira qualidade, objetivando, assim, serviço de padrão de qualidade dentro das boas técnicas de construção. Todos e quaisquer serviços que não atendam ao exposto acima indicado serão considerados não concluídos, não acabados e não aceitos pela Fiscalização e/ou pelo o autor do projeto, deverão ser refeitos a cargo da Contratada. Todos os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, e processos de aplicação especificados obedecerão rigorosamente às especificações descritas no Projeto ou neste memorial e submetido, por escrito, à Fiscalização para aceite, obedecendo às recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Em caso de dúvida ou omissão, consultar o autor do projeto.

Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissos neste caderno, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes e fornecedores dos mesmos.

A Contratada fará o "as built" inclusive detalhamento das edificações e ou materiais (obra de arte, secção de pavimento, placas de sinalização e ou suportes e ou faixas etc.) com localização de todos os serviços efetivamente realizados, que estejam diferentes do projeto, desde que devidamente autorizados pela Fiscalização, após aprovação da UFVJM.

SERVIÇOS PRELIMINARES

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, bem como as especificações escritas e as planilhas orçamentárias. Fazem parte do projeto, todos os detalhes de serviços indicados nos desenhos e não mencionados neste memorial, assim como todos os detalhes de serviços mencionados e não constantes dos desenhos.

Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras. Mantendo-se a dúvida, consultar o autor do projeto.

Nenhum elemento do projeto, bem como deste memorial, poderá ser modificado, no todo ou em parte, durante a execução das obras, sem prévia autorização, por escrito, da Fiscalização da UFVJM.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – INSTALAÇÕES E SERVIÇOS INICIAIS

1.1.1 – BARRACÃO DE OBRAS E ESCRITÓRIO DA EMPREITEIRA

Será construídos barracão de obra em tábuas de madeira, com banheiro, cobertura em fibrocimento quatro mm, incluso instalações hidro-sanitárias e elétricas, devendo ser usado material de boa qualidade.

Após serem fornecidos, pela fiscalização da UFVJM, o local designado para instalação do canteiro de obra, deverá à contratada fornecer o projeto de instalação do canteiro de obras que deverá ser aprovado pela Fiscalização da UFVJM, antes de iniciada a obra, com o fito de evitar problemas de compatibilidade de operações e de fluxos de materiais.

O projeto do canteiro de obras será constituído por croquis contendo a localização dos seguintes cômodos: escritório para engenheiro residente; almoxarifado; depósito de cimento; apontadoria e CIPA; vestiários; sanitários; refeitório. Todos nas dimensões compatíveis com o porte da obra.

As instalações sanitárias do canteiro de obra deverão ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construída de modo a manter o resguardo conveniente. Devem ter paredes de material resistente e lavável; pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante; pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinqüenta centímetros). Não devem se ligar diretamente com os locais destinados às refeições e for independente para homens e mulheres, quando necessário. Deve ter Cobertura que proteja contra as intempéries e deve ser respeitada a proporção de uma bacia/lavatório para cada 20 trabalhadores (ou fração) e 1 chuveiro para cada 10 trabalhadores (ou fração).

Esse croqui deve ser apresentado à fiscalização em até cinco dias após a autorização para início das obras. O canteiro de obras deverá atender às legislações específicas, principalmente a **NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego**.

Os barracões de obra serão em estrutura de madeira, devendo ser em Madeirit ou placa de compensado equivalente, pintada interna e externamente com tinta PVA cor branco-gelo em duas demãos.

As atividades do canteiro de obras deverão ser processadas com todo o cuidado para não atingir as **Áreas de Proteção Ambiental** situadas no seu entorno. Notadamente, deve-se procurar reduzir a geração de poeira e de ruídos, evitando-se também qualquer deposição de terra solta, lama ou entulhos sobre o terreno.

Todas as instalações e materiais, que compõem o canteiro de obras, serão mantidos em permanente estado de limpeza, higiene, conservação, organização e bem sinalizadas, de acordo com as normas de Segurança do Trabalho. Logo após o término da obra, a Contratada deverá desmobilizar o canteiro de obra, entregar a UFVJM, todos os materiais excedentes e perdas adquiridos por esta e **o local do canteiro deverá ser entregue limpo e reurbanizado**.

O canteiro da Contratada terá as instalações, acessórios e equipamentos necessários à proteção contra incêndio do conjunto, proteção e segurança contra roubo e vigilância noturna, bem como proteção, higiene e segurança de trabalhadores, de acordo com a legislação trabalhista em vigor.

As demolições de obstáculos porventura existentes no local da obra deverão ser processadas com todo o cuidado para evitar danos a qualquer peça ou superfície nas redondezas deste.

O entulho será colocado em local indicado pela Fiscalização e retirado constantemente, evitando seu acúmulo. A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, será de exclusiva responsabilidade do executor da obra.

1.1.2 - Instalação provisória de água, esgoto e luz.

A instalação provisória de luz, água e esgoto do canteiro de serviços deverá atender às necessidades da obra a ser executada. Seu ponto de consumo ficará a cargo da empreiteira.

A energia, água e esgoto serão requisitados, pela empreiteira, junto à Concessionária local e serão instaladas em pontos indicados pela Fiscalização, sendo que a tomada de água e o de energia deverão ser feitas por conta do Empreiteiro. Deve ser instalada chave termomagnética e, se necessário, linha aérea, esta obedecerá à PB 45/46 da ABNT. À distância do ponto de captação deve ser inferior a 250 metros.

Todo serviço de escavação correrá por conta da contratada.

1.1.3 - Placas da obra

Deverão ser colocadas em local visível, de acordo com a Fiscalização, as seguintes placas:

- Placa da obra conforme modelo do Governo Federal, afixada em local visível, tendo suas dimensões e descrições de acordo com as orientações da Fiscalização da UFVJM;
- Placa da firma, com descrição do RT.

A PLACA DE OBRA será em chapa de aço galvanizado, sustentado por escoras de madeira de diâmetro superior a 7 cm, devidamente contraventadas com roliços de madeira.

As placas deverão estar instaladas imediatamente após o início do canteiro ou até 5 (cinco) dias após do início das obras (canteiro).

1.1.4 - Locação de obra

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra, podendo ter divisões internas.

Objetivo:

- Traçar no terreno em escala 1:1 aquilo que está em escala reduzida (projeto);

Cuidados:

- Deve ser executado com o máximo de atenção, rigor e zelo;

• Equipamentos

Trena, balizas, prumo de centro, mangueira de nível, linha de pedreiro, esquadro de pedreiro, piquetes;

• Processos:

- Gabarito (tábua corrida de 15 cm pregada sobre pontaletes);
- Afastamento dos pontaletes: 1,50 m;
- Todos os cantos em esquadro (90º) executados com teodolito ou triângulo 3-4-5;
- As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, alinhadas, em esquadro, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta;
- É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais.
- Para confecção do gabarito serão usadas estacas de madeira de diâmetro superior a 5 cm, colocada a cada 1,50 metros, com tábua corrida de 15 cm;
- Em Terrenos com forte declive, deve-se fazer o gabarito em degraus;
- Não construir gabaritos muito grandes. No caso de obra muito grande (como o da Moradia estudantil) dividi-las em alas.

1.2 – MOVIMENTO DE TERRA

1.2.1 - Limpeza E Preparo Da Área

Consiste na limpeza do local com imediata remoção de vegetação superficial, cabendo ainda efetuar a limpeza periódica da obra, com o Bota Fora de material.

Todo material aproveitável, a juízo da fiscalização, deverá ser recolhido e entregue ao serviço de manutenção, e o restante (entulho) será retirado da obra após vistoria de fiscalização.

1.2.2.- Aterro manual compactado para camadas de 20 cm.

Definição

O trabalho visa estabelecer uma conformação do terreno e possibilitar a implantação do prédio da Moradia Estudantil. Por sua vez a compactação é o processo que visa aumentar a estabilização e melhoria do solo através de processo manual, objetivando reduzir o volume de vazios do solo. A compactação tem em vista estes dois aspectos: aumentar a intimidade de contato entre os grãos e tornar o aterro mais homogêneo melhorando as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.

Procedimento

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm. Esta espessura deve ser controlada por meio de pontaletes. As camadas depois de compactadas, não deverão ter mais que 20 cm de espessura de média.

A umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se variação de máximo 3%. Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material. Não será admitidos material com resto de vegetação ou de demolições.

O aterro será compactado por meio mecanizado até atingir o grau de compactação mínimo de 95% e o seu controle tecnológico será procedido de acordo coma NBR 5681. Preferencialmente deverá utilizar para este serviço o rolo pé-de-carneiro vibratório para grandes áreas (a passagem do compressor pé de carneiro deve ser contínuo até que ele não consiga imprimir marcas das suas patas, no solo, com mais de 5 cm de profundidade) e sapo mecânico para pequenas áreas.

As camadas do aterro deverão ser horizontais, devendo ser iniciadas nas cotas mais baixas.

Os ensaios de caracterização compreenderão os seguintes serviços: granulometria, limite de liquidez, limite de plasticidade, compactação, Índice de Suporte Califórnia e Densidade “in situ”.

2. – ESTRUTURAS

2.1. – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

Mistura executada em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida à quente. Na usina, tanto agregados como ligante são previamente aquecidos para depois serem misturados.

2.2. Transporte do Concreto Betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes apropriados. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura

especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger todo o material.

2.3 - Serviços Preliminares

Tendo sido decorridos mais de sete dias da execução da imprimação, tendo havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou tendo sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

2.4 - Distribuição e Compressão da Mistura

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol (DNER-ME004). Recomenda-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. A temperatura do ligante deverá estar entre 107 °C e 177°C.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade “Engler” (ASTM D 1665) situa-se em uma faixa de 25 ± 3 . A mistura, neste caso, não deverá deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

O espalhamento será efetuado por vibrocabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, será iniciado o processo de rolagem para compressão. A temperatura de rolagem deverá ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, sendo esta temperatura fixada experimentalmente para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol (DNER ME 004), de 140 ± 15 segundos, para o cimento asfáltico, ou uma viscosidade específica, “Engler” (ASTM-D1665), de 40 ± 5 , para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão (60lb/pol²), e aumenta-se em progressão aritmética, à medida que a mistura betuminosa suporte pressões mais elevadas. A pressão dos pneus deve variar a intervalos periódicos (60, 80, 100, 120 lb/pol²), adequando o número de passadas de forma a atingir o grau de compactação especificado.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deverá ser recoberta, na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem seguirá até o momento em que seja atingida a compactação exigida.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Abertura ao Trânsito

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da Contratada.

2.5 - Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser examinados pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, para que possa ser dada a ordem de serviço.

2.6 - Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas da báscula. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc.) não será permitidos.

2.7 - Equipamento para Espalhamento

Para espalhamento e acabamento, serão utilizadas pavimentadoras automotrizes (acabadoras), capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas. Deverão possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. Serão equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, com controle de temperatura, para colocação da mistura sem irregularidades.

2.8 - Equipamentos para a Compressão

Serão utilizados rolos pneumáticos e rolos metálicos lisos, tipo tanden, rolos vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tanden, deverão ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitam a variação da calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada (2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm²).

O equipamento em operação deverá ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

2.9. Controle do Espalhamento e Compressão na Pista

O controle da execução será exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

2.10. Temperatura de Compressão na Pista

Deverão ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa, imediatamente antes de iniciada a compressão.

Estas temperaturas deverão ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de ± 5 °C. O número de determinações das temperaturas de compressão será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme a Tabela de Amostragem Variável apresentada no item “Controle Estatístico da Execução” desta Especificação.

2.11. Grau de Compressão na Pista

O controle do Grau de Compressão – GC – da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista ou área, por meios de brocas rotativas.

Não sendo possível a utilização deste equipamento, será permitido o processo do anel de aço. Para isso, colocam-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura de 5 mm inferior à espessura da camada comprimida. Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.

2.12 - Manuseio e estocagem dos materiais do concreto

Cimento:

Deve ser acondicionado em local seco, coberto e sobre lastro de madeira ($h=30$ cm do piso). Não pode formar pilha com mais de 10 sacos, evitando o seu uso em concreto estrutural quando tiver mais de 30 dias.

Agregados:

Deve ter umas distribuições granulométricas uniforme, rugosas e isento de impurezas. Evitar manuseio em horas de ventos fortes.

Água:

Evitar usar se existir contaminação incompatível com o concreto ou com a armadura.

2.13. - Execução

A execução do serviço de concretagem deverá obedecer ao projeto arquitetônico, especificações e detalhes respectivos, além das normas técnicas da ABNT que regem o assunto, entre elas a NBR-6118, NBR-12655, a NBR-6120, a NBR-7480 dentre outras.

A execução de todas as partes da estrutura implica na integral responsabilidade da Contratada por sua resistência e estabilidade.

2.14 - Concretagem

O concreto será dosado conforme com o estabelecido na NBR 6118. A dosagem, baseada na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento levando-se em conta a trabalhabilidade desejada, deve satisfazer as seguintes condições:

- *A quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto será de 350 kg;*
- *A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.*
- *A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.*
- *A resistência característica para o cálculo será $f_{ck} \geq 20$ MPa.*

2.15 - Relação água-cimento

A relação água-cimento atenderá as condições:

- Resistência dosagem f_{ck28} ou na idade prevista no Plano de obra para que a resistência seja atingida conforme com a NBR-6118 (resistência de dosagem);

- Peculiaridades da obra relativa à sua durabilidade (impermeabilidade e resistência ao desgaste, a ação de líquidos e gases agressivos, a temperaturas elevadas e variações bruscas de temperatura e umidade).

2.16 - Amassamento do concreto

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar o tempo necessário o sentido de permitir homogeneização na mistura de todos os elementos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada, sendo maior quando mais seco o concreto.

Deverá obedecer a seguinte ordem de colocação dos componentes: $\frac{1}{2}$ de água, brita, cimento, areia e $\frac{1}{2}$ de água.

2.17 - Transporte do concreto

O concreto será transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito ao que **NBR-6118** prescreve para o lançamento, e o meio utilizado será tal que não acarrete desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário. Se este for necessário no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação. Não é admitidos o transporte em carro de mão com pneu de ferro, visto que deste modo possibilita a segregação dos componentes do concreto.

2.18 - Lançamento do concreto

O concreto será lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a 1 (uma) hora. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega e não será admitido o uso de concreto remisturado.

Há casos que os lançamentos que tenham de ser feito a seco. Nesta situação e o recinto for sujeito à penetração de água, serão tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto e nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto será lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras. Serão tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 metros e nos casos de peças estreitas e altas o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Não será permitido o lançamento quando se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C e/ou com vento de velocidade superior a 60 m/s.

O concreto não será lançado sob chuva, exceto tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

2.19 - Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto será vibrado mecanicamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma.

Durante o adensamento serão tomadas às precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais, dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ou seu redor, com prejuízo da aderência. Devem-se evitar camadas de concreto que possam exceder 20 cm ou aproximadamente $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha (se não puder atender a esta exigência não será empregado vibrador de imersão).

2.20- Juntas de concretagem

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de Concretagem, serão tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, uma suficiente de ligação entre o concreto já endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento será removida a nata e feita a limpeza da junta.

Serão tomadas precauções para garantir resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixar barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas serão localizadas onde são menores os esforços de cisalhamento, em posição normal aos de compressão, exceto se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça.

O concreto será perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando forma quando necessário para garantir o adensamento.

2.21 - Cura do concreto

Antes de atingir o endurecimento satisfatório o concreto será protegido contra agentes prejudiciais (mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, choques e vibrações de intensidade e outros formadores de fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura).

Durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, a peça deverá ser mantida umedecida na sua superfície, através de aspersão, areia molhada, estopa umedecida, outros.

É expressamente proibido o uso de processos de cura que venham a descolar as superfícies expostas do concreto.

A cura do concreto (feita por um período mínimo de sete dias após o lançamento) deve ser garantida por uma umidade constante, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

2.22 – ESTRUTURAS

Devem ser observadas todas as recomendações anteriores, bem como:

2.22.1 – ESTRUTURA EM CONCRETO

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam as mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural.

Todas as concretagens devem, obrigatoriamente, ter a liberação prévia da Fiscalização. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Construtora e da Fiscalização da UFVJM, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulação elétrica, hidráulica e outras que, eventualmente, sejam embutidas nas peças de concreto.

No caso de concreto virado na obra, o controle de materiais para execução do traço de concreto será feito utilizando-se padiolas, com inscrições em ambas as faces, contendo o nome do material e o número de vezes que o mesmo entra no traço.

O concreto, quando preparado no canteiro de obras, deverá ser obrigatoriamente **misturado** em betoneiras mecânicas. O tempo mínimo para o amassamento deverá atender ao item 12.4 da NB-1/78.

O concreto será **transportado** até as formas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte serão tais que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. Seguir-se-á o disposto no item 13,1 da NB-1/78.

Deve ser estritamente observado o **fator água/cimento** recomendado para o traço indicado, segundo tabelas conhecidas e aprovadas pela fiscalização.

O **traço** de concreto deverá ser dosado racionalmente e controlada a sua execução, permitindo-se como mínimo consumo de cimento o de 350Kg/m³. Em todas as atividades da construção e o cálculo de estrutural, serão rigorosamente obedecidas as determinações da ABNT pertinentes ao assunto. As **armaduras** serão fabricadas com aço CA-50 ou CA-60, conforme especificação do projeto de cálculo estrutural.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto e a NBR 6118, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a perfeita caiação das juntas nos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderão solicitar provas de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos este que ficarão a cargo da Construtora.

A Construtora fará a locação das peças estruturais com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta a demolição, bem como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização. A referência de nível para a definição dos pisos deverá ser tomada no local juntamente com a Fiscalização.

2.22.2 – Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. A Construtora comunicará previamente o início de toda e qualquer operação de concretagem à Fiscalização.

O concreto deverá ser lançado de forma contínua sobre a peça, em camadas não superiores a 0,20m de modo a facilitar o trabalho e aderência entre as diversas camadas com o uso de vibradores elétricos apropriados. Não será permitido intervalo no lançamento do concreto superior a 1 (uma) hora.

Em hipótese alguma será permitido lançamento após o início de Pega.

Todo o concreto a ser lançado deverá ter sua consistência medida pelo abatimento do tronco de cone, segundo a NBR - 6118.

O lançamento do concreto deve ser aplicado, sempre que possível, de uma altura livre não superior a 2,0m, no caso desta impossibilidade, a altura de lançamento será adequada com o uso obrigatório de funil, tremonha ou calha, entre outros, devidamente aprovado pela fiscalização.

2.22.3 - Dosagem, Adensamento, Controle Tecnológico e cura do Concreto.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não haja segregação dos materiais, devendo-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência. Observar-se-ão as prescrições do item 13.2.2 da NB-1/78.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, **as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 dias após o lançamento.**

O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas quanto à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos.

Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos de prova, têm de ser observadas as disposições das normas técnicas, conforme discriminado na tabela a seguir (limites máximos para a definição do número de lotes): a cada lote formado é necessário corresponder uma amostra de no mínimo seis exemplares, coletados aleatoriamente durante a operação de concretagem e extraídos de caminhões diferentes; cada exemplar é constituído por dois corpos de prova de todos os caminhões recebidos, (visando a facilitar eventuais ações de rastreamento de concreto com desempenho inadequado).

O ensaio de resistência à compressão do concreto necessita ser feito por laboratório especializado. A moldagem dos corpos de prova cilíndricos poderá ser feita pelo laboratório ou por pessoal da obra.

A unidade de medição é o metro cúbico. As especificações necessárias à compra são:

- Resistência à compressão (valor mínimo), F_{ck} ;
- Tipo e diâmetro máximo dos agregados a serem empregados;
- Consistência (abatimento).

O controle tecnológico do concreto, cimento agregados e aço serão de responsabilidade da Contratada, só devendo ser utilizados materiais aprovados nos respectivos testes. O laboratório de controle deverá ser aprovado

pela FISCALIZAÇÃO. O plano de controle deverá ser apresentado para aprovação da UFVJM, antes do início dos serviços.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalos superior a 1 (uma) hora. Em hipótese alguma será permitido lançamento após o início de Pega. Todo o concreto a ser lançado deverá ter conhecido a sua consistência medida pelo abatimento do tronco de cone, segundo a NBR – 6118.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado contínua e energicamente por meio de vibradores apropriados ou haste quando na impossibilidade de usar os vibradores.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto envolva completamente a armadura e encha uniformemente a peça, de maneira a não apresentar vazios ou falhas, ninhos ou mesmo que haja segregação dos materiais.

Devem ser tomados cuidados especiais para que não se altere a posição da armadura e que o espaçamento entre barras não seja inferior ao diâmetro máximo do agregado graúdo.

Da mesma forma, o aço utilizado deverá ser ensaiado previamente para comprovação de sua resistência e acompanhado de um certificado de qualidade fornecido pelo fabricante. Em ambos os casos, os testes serão encomendados pela Empreiteira ao laboratório autorizado pela Fiscalização, independentemente de resultados apresentados pela concreteira e/ou outros fornecedores. Os resultados serão entregues à Fiscalização para análise.

2.22.4 – Juntas de Concretagem

Quando o lançamento de concreto for interrompido, serão tomadas precauções necessárias de modo a garantir a aderência das camadas ou fases de concreto já endurecido com o novo trecho a ser concretado.

Antes de ser reiniciada a concretagem, deverá ser removida a nata, eliminado o material desagregado e feita à limpeza em toda superfície da junta. O novo concreto deverá ser aplicado com cuidado especial com a finalidade de se evitar a formação de bolsas de ar na superfície da junta ou a segregação de britas ao longo da mesma, geralmente provocadas por excessos de vibração.

No caso de vigas apoiadas em pilares ou paredes, sempre que possível o lançamento do concreto deverá ser interrompido na região do apoio da viga nos pilares ou paredes, no caso da impossibilidade, as juntas deverão ser preparadas, em degraus, de modo que a nova concretagem descarregue seus esforços sobre a concretada com anterioridade. De todas as maneiras o responsável pelo projeto estrutural deverá ser consultado.

2.22.8 - Agregados

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT. Deverá sempre ser levada em conta a influência da umidade dos agregados miúdos, corrigindo-se assim, obrigatoriamente, a quantidade de água de amassamento.

O agregado graúdo a ser utilizado na fabricação do concreto, não poderá ser de forma lamelar e deverá ser limpo e com uma granulométrica uniforme e estar isento de torrões de argila e partes em decomposição.

Como agregado miúdo será utilizado a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da EB-4 da ABNT. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, e seu emprego deverá ser previamente liberado pela Fiscalização.

Como agregado graúdo será utilizadas a pedra britada número 01 e 02, proveniente da britagem de rochas sãs. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, e seu emprego deverá ser liberado previamente pela Fiscalização. Sua composição granulométrica deverá enquadrar-se na especificação EB-1da ABNT.

3 – CALÇADA PERIFÉRICA

3.1 – BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO

Os Pisos Podotáteis serão utilizados para orientação de pessoas com deficiências visuais e são apresentados nos modelos: Direcional e de Alerta.

Direcional (área externa) – são pisos com superfície de relevos lineares que tem o objetivo de orientar o percurso a ser seguido, serão usados para direcionar as pessoas até a entrada do prédio.

Este piso é produzido em massa de granito reconstituído e cimento, com características antiderrapantes, alta resistência ao desgaste, com superfície de relevos lineares ou tronco-cônicos, para aplicação integrada com argamassa.

O piso deve estar nivelado para receber as placas hidráulicas, respeitando as medidas das mesmas para que não forme desnível. Serão fixadas com argamassa.

Alerta (área interna) – são pisos com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou perigo. Serão utilizados no início e fim das escadas e rampas.

Este piso é composto de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado a partir de material virgem (isento partículas recicladas) sem adição de metais pesados, em placas antiderrapantes, aplicados com cola.

3.2 – PINTURA DO PISO INTERTRAVADO

3.2.1 - CUIDADOS GERAIS

1 - As pinturas especificadas serão de acordo com os tipos indicados no projeto, devendo todas ser submetidas à Fiscalização para aceite, antes de suas aplicações.

2 - Na fase de preparação, alguns cuidados serão necessários, como examinar e corrigir as superfícies de quaisquer defeitos de revestimento, devendo estas se encontrar limpas, secas, isentas de poeira, de grãos de areia, gordura e mofo.

3 - É importante observar que o reboco esteja completamente seco e curado, sendo necessário para isto 28 (vinte e oito) dias, no mínimo, constando do diário de obras à data de seu término.

4 - Toda pintura somente poderá ser realizada após aplicação de fundo selador como isolante.

Quando necessário, proteger com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, as superfícies não destinadas à pintura, evitando-se escorrimento ou respingos de tinta. Entretanto, os respingos que não puderem ser evitados, serão removidos com solventes adequados, enquanto a tinta estiver fresca.

5 - Deverão ser observadas todas as especificações dos fabricantes quanto ao uso e aplicação dos produtos utilizados, sendo exigidas, no mínimo, 3 (três) demãos de pintura em todos os casos.

6 - Aplicar cada demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo, entre demãos sucessivas, de acordo com as recomendações do fabricante para cada composição química das tintas especificadas. Em geral, 24 horas são suficientes para a secagem.

7 - Os trabalhos de pintura serão suspensos em tempo de chuva ou de excessiva umidade.

8 - Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros ou ferragens. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser imediatamente removidos, antes que a tinta seque, empregando-se removedor adequado. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças: isolamento com fita crepe e papel, ou outros materiais; separação com tapumes de madeira, chapas de compensado de madeira ou outros materiais; remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

9 - Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra em cores no próprio local a que se destina, para aprovação da fiscalização.

10 - Deverão ser utilizadas tintas já preparadas em fábrica ou no ponto de venda, não sendo permitidas composições na obra.

11 - As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante, e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

12 - Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverá estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

13 - Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter-se uma mistura uniforme, evitando a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

4.0 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

4.1 - EQUIPAMENTOS HIDRÁULICO-SANITÁRIOS

4.1.1 - Instalações de Água Potável

Rede de Distribuição e Abastecimento - Os tubos e conexões serão executados em tubos de PVC Rígido Roscável de acordo com a NBR 5648/77, marca TIGRE ou rigorosamente equivalente, bem como instalará as peças e ferragens necessárias.

As redes de distribuição serão executadas de acordo com os projetos, sendo estas desde as caixas d'águas ou dos pontos de consumo existentes próximos às novas instalações.

Os **registros de gaveta** serão em metal amarelo acabamento bruto nos barriletes e acabamento metal cromado nos ambientes da marca Fabrimar linha Digital Line ou equivalente.

Todas as mudanças de direção nas tubulações deverão ser feitas com peças colocadas, não sendo permitidas as mudanças de direção através do aquecimento dos tubos.

4.1.2 - Instalações de Esgoto

Esgoto Primário e Ventilação - Os coletores de esgoto deverão ser ligados às caixas de passagem e/ou poços de visita em tubos e conexões de PVC Rígido classe Reforçada do tipo soldável, de acordo com a NBR 5688/77, marca TIGRE ou rigorosamente equivalente. Os tubos deverão ser unidos com pasta lubrificante marca TIGRE ou equivalente e anel de borracha. Serão devidamente envelopados em concreto, quando for possível.

Esgoto Secundário - Os tubos e conexões serão executados de acordo com o projeto, em tubos de PVC Rígido classe 8 do tipo soldável, de acordo com a NBR 5688/77. Os ralos serão em PVC (sifonados) com caixilhos em grelhas de PVC conforme indicado em projeto.

Todas as mudanças de direção nas tubulações deverão ser feitas com peças coladas, não sendo permitidas as mudanças de direção através do aquecimento dos tubos.

As redes serão executadas, sendo alguns pontos existentes reaproveitados para novas instalações e outros totalmente novos, sempre a critério da fiscalização da UFVJM determinar o reaproveitamento ou não das instalações existentes.

Caixas de inspeção -Serão circulares em anéis de concreto armado pré-moldado, com fundo do mesmo material ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 15cm de espessura. Diâmetro de 60 mm COM TAMPA. Altura mínima da caixa de 60cm.

Caixas Sifonadas-Serão de PVC, com botijão para limpeza, devendo satisfazer as seguintes características: Fecho hídrico com altura mínima de 50mm; Quando a seção horizontal for circular, o diâmetro interno será de 15cm, no mínimo, e quando quadrado, deverá permitir a inscrição de um círculo de 15cm de diâmetro no mínimo; Tampa removível de ferro fundido metálica ou de PVC.

PRODEDIMENTOS

As colunas de esgoto correrão embutidas nas alvenarias.

- As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão estender - se embutidas no concreto da estrutura. Quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) previamente marcado na estrutura.
- Os furos, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos ou buchas, antes da concretagem.
- As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

Diâmetro (mm)	Declividade (%)
Menor que 100	2,0
125	1,2
150	0,7
200	0,5
Maior que 200	0,4

- fundo das valas para tubulações enterradas será bem apiloada, antes do assentamento das mesmas, se necessário, será trocado o material existente por cascalho do campo.
- O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.
- O preenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas sucessivas de 0,20m, cuidadosamente apiloadas e molhadas, isentas de entulhos, pedras, etc.

- As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após a verificação, pela Fiscalização das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos e nível de declividade.

TUBULAÇÃO DE PVC

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

Durante a execução da obra serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.

TESTES

1 Todas as canalizações primárias da instalação de esgoto sanitário serão testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça, sob pressão mínima de 25m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos.

Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão da prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito nas normas da ABNT.

ELEMENTOS DE INSPEÇÃO

1 A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessários e obedecer, rigorosamente, ao disposto a respeito nas normas da ABNT.

- Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.
- Os tubos de queda apresentarão opérculos, tubos radiais com inspeção nos seus trechos inferiores.
- Os opérculos em tubos de ferro fundido serão, também, de ferro fundido e fixados por parafusos de aço ou de metal não ferroso.
- As tampas das caixas de inspeção na instalação de esgotos e das caixas de areia na instalação de águas pluviais, localizadas no interior das edificações, receberão sobretampa de material idêntico ao das pavimentações adjacentes.

VENTILAÇÃO

1 O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação será executado de forma a não permitir que os gases emanados dos coletores entrem no ambiente interno dos prédios.

- Os tubos de queda serão, sempre, ventilados na cobertura.
- A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal, será feita acima do eixo da tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

4.1.3. Sistema de drenagem da pista de atletismo

O Projeto de drenagem do campus JK terá pontos de coleta (poço de visita 050 e/ou poço de visita 064) para que as águas remanescentes da pista de atletismo de seu entorno sejam coletadas a partir das calhas laterais localizadas entre o revestimento vulcanizado e o campo de futebol.

5- LIMPEZA GERAL E REMOÇÃO DO ENTULHO

Para assegurar a entrega da obra em perfeito estado, deverá ser executados á todos os arremates, limpeza e remoção de quaisquer detritos, materiais e equipamentos, remanescentes que julgar necessário e os que à Fiscalização determinar.

Deverão ser executadas as limpezas periódicas durante o decorrer a obra para manter a organização e conservação dos materiais utilizados.

Todo o entulho deverá ser removido da obra pela Construtora.

Deverão ser lavados convenientemente e de acordo com as especificações dos respectivos fabricantes, os pisos de cerâmica, ardósia, cimentado, bem como revestimentos de azulejos, e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. Lavagem final com água em abundância.

Os vidros serão limpos com esponja de aço, removedor e água, sempre se respeitando as especificações e orientações dos respectivos fabricantes.

Pisos cimentados -serão lavados com solução de ácido muriático e água de 1:6. Salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente à lavagem com água.

Aparelhos Sanitários - serão limpos com esponja de aço, sabão e água, sempre se respeitando as especificações e orientações dos respectivos fabricantes.

Metais Sanitários - serão limpos sempre se respeitando as especificações e orientações dos respectivos fabricantes.

Ferragens - serão limpas com removedor adequado, polindo-se com flanela seca.

A Construtora manterá entre a data da conclusão da obra e respectivos recebimentos definitivos, pessoais para manutenção da limpeza em número suficiente e adequado.

Será considerado finalizada a obra após inspeção da Fiscalização da Universidade e aceitação dos serviços realizados, ficando a Contratada responsável legalmente, nos termos de normas e do Código de Defesa do Consumidor, pela qualidade dos serviços e reparos necessários decorrentes a problemas relativos à má execução não perceptíveis imediatamente após a construção.

Eng. Alessandro de Oliveira Alves
Diretor de Infraestrutura - ProAd
UFVJM