



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA  
Diretoria de Planejamento e Controle - Divisão de Obras  
e Sustentabilidade/orçamentação

## **CADERNO DE ENCARGOS**

### **PARTE I**

## **ORIENTAÇÃO GERAL**

***OBRA: URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE  
BALSAS-MA: Trecho entre o Pórtico de Acesso ao  
Campus e Estacionamento dos Edifícios.***

### **PRIMEIRA ETAPA**

**São Luís - MA**

**Janeiro/2020**



## **I – CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES INICIAIS**

<b>01. Objetivo</b>	<b>pg. 03</b>
<b>02. Orientação Geral</b>	<b>pg. 03</b>
<b>03. Contrato</b>	<b>pg. 03</b>
<b>04. Subempreitada</b>	<b>pg. 03</b>
<b>05. Fiscalização</b>	<b>pg. 04</b>
<b>06. Segurança do Trabalho</b>	<b>pg. 04</b>
<b>07. Cronograma Físico-Financeiro</b>	<b>pg. 05</b>
<b>08. Medições</b>	<b>pg. 06</b>
<b>09. Testes, Verificações e Recebimento da Obra</b>	<b>pg. 06</b>
<b>10. Responsabilidades da Contratada</b>	<b>pg. 07</b>
<b>11. Materiais e Equipamentos</b>	<b>pg. 08</b>
<b>12. Diário de Obras</b>	<b>pg. 08</b>



## **I - CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES INICIAIS**

### **1.0 OBJETIVO**

**1.1** Este Caderno de Encargos estabelece as diretrizes gerais para a execução da **OBRA DE URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE BALSAS-MA: Trecho entre Pórtico de Acesso ao Campus e Estacionamento dos Edifícios**, e fixa direitos e obrigações da **Universidade Federal do Maranhão**, adiante designada CONTRATANTE, e da empresa vencedora da licitação, sempre adiante designada CONTRATADA, à qual for confiada a execução dos serviços;

**1.2.** Este Caderno de Encargos devidamente rubricado pela CONTRATADA fará parte integrante do Contrato como se nele estivesse transcrito;

Para os serviços e materiais mencionados em planilha não descritos neste impresso ou em projeto específico, a CONTRATANTE, fornecerá as informações técnicas necessárias em documento complementar.

### **2.0 ORIENTAÇÃO GERAL**

**2.1** Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos projetos e detalhes, bem como estrita obediência às prescrições e exigências deste **Caderno de Encargos** e as **Normas** vigentes que a eles se aplicarem.

**2.2** Nenhuma alteração nos projetos, detalhes e especificações poderá ser feita sem autorização por escrito, da CONTRATANTE.

**2.3** A comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, ou vice-versa, será feita por escrito, preferencialmente no *Diário de Obras*.

**2.4** Somente o *Titular*, e seu *Engenheiro Residente*, devidamente credenciados junto a CONTRATANTE, poderão validar os registros da CONTRATADA no *Diário de Obras*.

**2.5** A CONTRATADA registrará no livro *Diário da Obra* todas as ocorrências diárias, bem como relacionará os serviços em execução, cabendo à *Fiscalização* ratificar ou retificar os mesmos.

**2.6** Em caso de divergência entre projetos e esta especificação, a FISCALIZAÇÃO da obra deliberará sobre esse assunto, cabendo à CONTRATADA aguardar decisão para prosseguir com as atividades daí decorrentes.

### **3.0 CONTRATO**

**3.1** O objeto deste Contrato será executado na forma de execução indireta, sob o regime de Empreitada Por Preço Global.

### **4.0 SUBEMPREITADA**

**4.1** É vedada a subempreitada integral da obra.



**4.2** A subempreitada parcial, considerando o grau de especialização de serviços que requeiram o concurso de firmas ou profissionais especialmente habilitados, será submetida à prévia anuência da CONTRATANTE.

**4.3** A CONTRATADA responderá direta e exclusivamente pelos serviços realizados por tais subempreiteiros, não podendo, em nenhuma hipótese, transferir para estes, sua responsabilidade pelas obrigações estabelecidas no *Edital* e nos *Projetos Gráfico e Escrito*.

## **5.0 FISCALIZAÇÃO**

**5.1** A CONTRATANTE fiscalizará a execução da obra através de uma equipe de Profissionais legalmente habilitados, por ela designada para tal fim, e manterá no canteiro os profissionais que julgar necessários, todos, devidamente credenciados junto à CONTRATADA e sempre adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, quaisquer ações de orientação e controle dos serviços contratados.

**5.2** À FISCALIZAÇÃO fica assegurado o direito de:

**5.2.1** Exigir o cumprimento de todas as disposições firmadas nos documentos contratuais;

**5.2.2** Examinar todos os materiais recebidos na obra e, antes de sua utilização, decidir sobre a sua aceitação ou determinar prazo para retirada do canteiro da obra para aqueles que por ventura tenham sido rejeitados;

**5.2.3** Exigir a retirada do canteiro da obra de Engenheiro, Mestre, Operários, e/ou qualquer outro empregado da CONTRATADA, que venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica, não podendo tal providência implicar em alterações de prazos ou nas Condições Contratuais previamente estabelecidas.

**5.2.4** A CONTRATADA não poderá retirar do canteiro da obra, sem a anuência da FISCALIZAÇÃO, nenhum material previamente aceito.

**5.2.5** A FISCALIZAÇÃO é soberana em seu exercício e em suas decisões, podendo condenar, suspender, embargar, reprovar e aprovar serviços, materiais e procedimentos construtivos, dentro do que recomendam as Normas Brasileiras e os Projetos Gráfico e Escrito.

**5.2.6** A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA.

## **6.0 SEGURANÇA DO TRABALHO**

**6.1** A CONTRATADA, obrigatoriamente, deverá cumprir a portaria 3.214 do Ministério do Trabalho, em especial a NR-18 – “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”.

**6.2** A CONTRATADA é obrigada a fornecer gratuitamente para todo pessoal presente no canteiro, de obra, funcionários e visitantes, em quantidades e qualidades compatíveis à sua aplicação, os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's, exigidos pela NR 6, tais como capacetes, óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha, cintos



de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução, .garantindo o seu uso permanente e adequado; bem como, instalar em toda obra os Equipamentos de Proteção Coletiva-EPC's que se fizerem necessários.

**6.3** Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

**6.4** A CONTRATADA manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

**6.5** A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, a obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

**6.6** A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

**6.7** Caberá à CONTRATADA comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

**6.8** Cumprirá à CONTRATADA manter no canteiro de serviço medicamento básico e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

**6.9** Caberá À CONTRATADA manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

**6.10** A CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

## **7.0 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**7.1** A CONTRATADA apresentará na assinatura do Contrato, o CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO detalhado da execução da obra, onde constarão todos os itens e subitens da



Proposta, com as datas de início e conclusão previstas para cada subitem de serviço, por cada etapa.

**7.2** Será obrigatória a atualização mensal do Cronograma Físico Financeiro pela CONTRATADA, bem como sua apresentação junto a MEDIÇÃO dos serviços para fins de pagamento.

**7.3** A Contratada, no início de cada etapa do Cronograma Físico vigente, confirmará com registro no Diário de Obras a **Programação** dos serviços a executar;

**7.4** As alterações da **Programação** deverão ser previamente comunicadas para apreciação da Fiscalização;

**7.5** A Contratada registrará no Diário de Obras o **início** e a **conclusão** de cada item de serviço da Programação da etapa, com a respectiva certificação da **FISCALIZAÇÃO**;

## **8.0 MEDIÇÕES**

**8.1** Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento, os serviços e obras efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e especificações e suas modificações previamente aprovadas pela CONTRATANTE;

**8.2** As medições serão baseadas em levantamentos efetuados pela CONTRATADA, registrando as quantidades dos serviços efetivamente executados, devendo ser apresentada em forma de minuta, acompanhada da respectiva **MEMÓRIA DE CÁLCULO DETALHADA**, 5 (cinco) dias úteis anteriores à data prevista para conclusão da ETAPA;

**8.3** Nessa mesma data a Contratada poderá apresentar no Serviço de Protocolo da PCU a solicitação de medição, acompanhada da documentação recomendada pela Coordenação e Gestão de Contrato da PCU/UFMA;

**8.4** Em 5 (cinco) dias úteis, após medições e conferências, a MINUTA DA PLANILHA DE QUANTITATIVOS será liberada pela Fiscalização para efeito de apresentação da NOTA FISCAL, acompanhada da respectiva planilha detalhada da medição;

**8.5** A última medição somente será liberada após o Recebimento Provisório da obra;

**8.6** A CONTRATANTE efetuará os pagamentos das faturas emitidas pela CONTRATADA com base nas medições de serviços aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às condições estabelecidas no contrato;

## **9.0 TESTES, VERIFICAÇÕES E RECEBIMENTOS DA OBRA.**

### **9.1 Testes e Verificações**

**9.1.1** Após a conclusão da obra, os pontos de alimentação, força e iluminação serão cuidadosamente testados;



**9.1.2** Os aparelhos e demais dispositivos de comando e segurança das instalações, serão também verificados de modo a garantir o seu desempenho durante seu uso normal.

## **9.2 Recebimento Provisório**

**9.2.1** O RECEBIMENTO PROVISÓRIO ocorrerá no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, após a devida manifestação da FISCALIZAÇÃO no documento no qual a CONTRATADA, oficializa a conclusão da obra;

**9.2.2** O Recebimento será procedido pela Fiscalização e/ou Comissão, com vistoria minuciosa da situação das instalações físicas, com registro quando for o caso, das pendências e correções necessárias para o RECEBIMENTO DEFINITIVO;

**9.2.3** Antecedendo o Recebimento Provisório, a CONTRATADA deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia.

## **9.3 Recebimento Definitivo**

**9.3.1** Decorrido o prazo de *90 (noventa) dias corridos do RECEBIMENTO PROVISÓRIO* será procedido o RECEBIMENTO DEFINITIVO condicionado ao atendimento das seguintes providências:

**9.3.1.1** Execução das correções das anormalidades, porventura verificadas e relacionadas no TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO;

**9.3.1.2** Fornecimento do "HABITE-SE", Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

## **10.0 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

**10.1** A CONTRATADA providenciará a contratação de todo pessoal necessário, bem como, o fiel cumprimento às leis trabalhistas, da Previdência Social e, à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho.

**10.2** Caberá a CONTRATADA apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;

**10.3** Caberá a CONTRATADA efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que venham incidir sobre o Contrato até o RECEBIMENTO DEFINITIVO.



**10.4.** Caberá a CONTRATADA manter no Canteiro de Obras, arquivo ordenado com via do *Contrato*, das Ordens de Serviços, Relatórios, Pareceres e demais documentos administrativos;

**10.5** Caberá a CONTRATADA manter no Canteiro de Obras, Projeto Completo e de suas partes integrantes, inclusive os desenhos e seus detalhes.

**10.6** Caberá a CONTRATADA a realização dos testes e ensaios de materiais, julgados necessários pela FISCALIZAÇÃO.

## **11.0 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

**11.1** Os materiais e equipamentos especificados estarão sujeitos a exame de analogia, quando formalmente solicitado pela CONTRATANTE, a quem caberá, decidir eventuais pedidos de substituição dos mesmos por produtos análogos, podendo esta, para tanto, recorrer a laboratórios especializados, a expensa da CONTRATADA.

**11.2** Os materiais serão sempre novos, de primeira qualidade e em perfeitas condições de funcionamento.

**11.3** Somente quando previsto na planilha orçamentária, nas obras de reforma e recuperações e após avaliação e autorização da FISCALIZAÇÃO, materiais retirados da obra podem ser reutilizados;

**11.4** O fornecimento e aplicação de todos os materiais, sem exceção, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

**11.5** Todos os materiais, com ênfase para aqueles de acabamento, deverão ter suas respectivas amostras submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a emissão de parecer de aprovação.

**11.6** Os projetos (gráfico e escrito) da obra integram e completam o *CONTRATO DE EMPREITADA* a ser firmado pela UFMA com a empresa vencedora da licitação.

## **12.0 DIÁRIO DE OBRAS**

**12.1** A CONTRATADA fornecerá e manterá no canteiro de obras:

**12.1.1** Livro *Diário de Obra*, conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE para o registro obrigatório das ocorrências, bem como das alterações autorizadas;

**12.1.2** Na segunda-feira de cada semana, as fls. Dos Diários da semana anterior, após as devidas assinaturas, serão destacadas obedecendo ao seguinte procedimento:

**12.1.2.1** A primeira via (original) será da CONTRATANTE;

**12.1.2.2** A segunda via caberá à CONTRATADA;

**2.1.2.3** A terceira via será mantida no livro.





**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA  
Diretoria de Planejamento e Controle - Divisão de Obras  
e Sustentabilidade/orçamentação

## **CADERNO DE ENCARGOS**

### **PARTE II**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO**

***OBRA: URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DE  
BALSAS-MA: Trecho entre o Pórtico de Acesso ao  
Campus e Estacionamento dos Edifícios.***

**São Luís - MA  
Janeiro/2020**



## **II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E NORMAS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS**

<b>01. Serviços Iniciais ou Preliminares</b>	<b>pg. 11</b>
<b>02. Movimento de Terra</b>	<b>pg. 14</b>
<b>03. Serviços em concreto</b>	<b>pg. 16</b>
<b>04. Drenagem</b>	<b>pg. 22</b>
<b>04. Vias e Passeio</b>	<b>pg.24</b>
<b>06. Pintura</b>	<b>pg. 26</b>
<b>07. Transporte de Material Mineral</b>	<b>pg. 27</b>
<b>08. Serviços Finais</b>	<b>pg. 27</b>
<b>09. Administração Local</b>	<b>pg. 27</b>
<b>10. Considerações Finais</b>	<b>pg. 29</b>
<b>11. Prazo de Execução</b>	<b>pg. 29</b>
<b>Anexos</b>	



## **1 SERVIÇOS INICIAIS OU PRELIMINARES**

### **1.1 Taxas e Emolumentos de lei**

**1.1.1** Será obrigação da **CONTRATADA** a legalização da obra nos órgãos competentes, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão – CREA/MA 19ª (décima nona) Região, bem como, na Secretaria Municipal de Obras da Cidade sede do Campus, inclusive o pagamento das taxas relativas aos registros da **EXECUÇÃO**, com respectivas Anotações de Responsabilidades Técnicas - ART's, e do respectivo **ALVARÁ** de construção;

**1.1.2** Estes documentos deverão ser mantidos na obra, em uma pasta, conforme prevê a legislação vigente, e 2 (duas) cópias, sendo 1 (uma) entregue à DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE e a outra à Fiscalização.

### **1.2 Limpeza Geral do Terreno**

**1.2.1** Será efetuada vistoria minuciosa na área destinada à implantação da obra, com a finalidade de localizar e remover material vegetal, arbustos, tocos, raízes, camada de solo orgânico, tubulações enterradas, poços, fossas, sumidouros, caixas, formigueiros ou quaisquer outros, que possam prejudicar a execução dos trabalhos;

**1.2.2** O serviço será executado em toda área necessária à instalação do canteiro, inclusive os acessos;

**1.2.3** A limpeza total do terreno compreende as etapas de capina, roçado, desmatamento, queima e remoção dos resíduos para local externo a Universidade;

**1.2.4** Esta serviço está contemplado no item da planilha "Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores ( $\emptyset$  tronco < 0,20m), c/trator de esteira, inclusive carga/descarga mecanizada do material removido c/transporte em caminhão basculante 10m<sup>3</sup>, DMT 1km.

### **1.3 Tapume**

**1.3.1** O TAPUME será executado em chapa galvanizada 26 (vinte seis), altura 2 (dois) metros, com estrutura em peças de madeira 3 (três) por 3 (três) polegadas, a cada 2 (dois) metros, contraventamento horizontal (inferior e superior) com peça de madeira 1(uma) por 2 (duas) polegadas;

**1.3.2** O tapume conterà 2 (dois) portões do mesmo material, sendo 1 (um) para pedestres e outro para veículos;

### **1.4 Placas da Obra**

**1.4.1** As placas da obra obedecerão aos modelos padronizados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão - CREA/MA e pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA em atendimento a legislação específica vigente;



**1.4.2** Além da placa exigida pelo CREA/MA, a CONTRATADA, deverá também confeccionar e fixar, em local escolhido pela FISCALIZAÇÃO, uma placa alusiva à obra, de acordo com o **MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL-OBAS**, janeiro/19; com adaptações para obras do MEC;

**1.4.3** A placa modelo Governo Federal terá dimensões em metro 3,20 (três e vinte) e 1,60 (um e sessenta) respectivamente comprimento e altura, será confeccionada em lona 420 (quatrocentos e vinte), reforçada nas extremidades para adaptação dos ilhoses empregados na fixação desta com a estrutura de metalon (chapa dobrada); formada por três peças verticais com dimensões em milímetros 50 (cinquenta), 50 (cinquenta) e 1,2 (um e vinte), respectivamente largura, altura e espessura, e três contraventamentos horizontais com dimensões também em milímetros 50 (cinquenta), 25 (vinte cinco) e 1,2 (um e vinte);

## **1.5 Instalações Provisórias**

**1.5.1 De Força:** Executada empregando eletroduto de policloreto de vinila - PVC soldável e cabos isolados com diâmetros e secções compatíveis as respectivas utilizações. Serão instaladas tomadas em quantidades relacionadas na planilha orçamentária, distribuídas ao longo da obra, atendendo as necessidades da mesma.

**1.5.2 De Luz:** Executadas com eletrodutos de policloreto de vinila - PVC flexíveis, fiação em cabos isolados diâmetros e secções compatíveis às respectivas utilizações.. Serão instalados pontos de iluminação ao longo do canteiro. A quantidade total está relacionada na planilha orçamentária.

**1.5.3 De água:** Serão executadas em tubos e conexões de policloreto de vinila - PVC soldável, registros e torneiras em plástico reforçado.

**1.5.4 De Esgoto:** Serão executadas com tubos e conexões em de policloreto de vinila - PVC soldável de ponta e bolsa, interligados aos elementos de acondicionamento dos dejetos e tratamentos das águas servidas, abaixo relacionadas:

**1.5.4.2 Fossa Séptica:** confeccionada com alvenaria de bloco cerâmico 6 (seis) furos, espessura. 9,00 (nove) centímetros, medindo internamente 2,00 (dois), 1,00 (um) e 1,20 (um e vinte) metros, sobre fundo em lastro de concreto espessura. 5,00 (cinco) centímetros, tampa em concreto armado 20 (vinte) mega Pascal - MPa, revestimento interno com chapisco e reboco confeccionados com argamassas de cimento e areia nas proporções 1:4 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia grossa) e 1:6 (uma porção de cimento e seis porções iguais de areia média), respectivamente;

**1.5.4.2 Sumidouro Anaeróbio:** executado com alvenaria de bloco cerâmico seis furos, de espessura 19 (dezenove) centímetros, sobre embasamento de pedra rachão; diâmetro interno 3,00 (três) metros, altura 3,50 (três e meio) metros; incluindo fundo em lastro de britas 2,00 (dois) e 3,00 (três) e espessura. 50,00 (cinquenta) centímetros; tampa em concreto armado 20 (vinte) Mega Pascal - MPa.

**1.6. Barracões Provisórios:** Serão instalados containers com dimensões 6,00m (seis metros); 2,30m (dois metros e trinta centímetros) e 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), respectivamente



comprimento, largura e altura; estrutura em aço, fechamento lateral e teto em telha trapezoidal galvanizada, pavimentação em chapa de aço revestida com membrana impermeabilizante e anticorrosiva, e esquadrias (portas e janelas); Obedecerão as seguintes especificações:

**1.6.1 Escritório:** Com forro em policloreto de vinila - PVC, sanitário, vaso, lavatório, instalações hidrossanitária, elétrica e de ar condicionado, inclusive o aparelho e transportes no início e fim da obra.

**1.6.2 Depósito e Almoxarifado:** Instalação elétrica e transportes no início e fim da obra, serão instaladas prateleiras para disposição materiais/ferramentas.

**1.6.3 Vestiário / Sanitário de Operários:** Conterão Louças, ferragens sanitárias (vaso, lavatório, mictório e chuveiros), instalações hidrossanitária e elétrica, espaço para troca de roupa, armários para os pertences dos operários, e transporte no início e fim da obra.

**1.6.4 Refeitório e Descanso de Operários:** Deve conter bebedouro, mesas e cadeiras; **será** instalado entre os containers, conforme detalhe anexo, após receber os serviços de:

**1.6.4.1 Cobertura:** Formada por estrutura pontaletada de madeira não aparelhada e cobrimento com telha ondulada de fibrocimento, espessura 6,00mm (seis milímetros);

**1.6.4.2 Pavimentação:** Em piso cimentado de espessura 2,00cm (dois centímetros), acabamento rústico, confeccionado com argamassa de cimento e areia média na proporção 1:4 (um porção de cimento e quatro porções iguais de areia) sobre lastro de material granular, de espessura 6,00cm (seis centímetros).

## 1.7 Mobilização

**1.7.1** A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, ferramenta, material e pessoal necessário à execução dos serviços;

**1.7.2** Estão incluídos no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, dos componentes a serem montados e todos aqueles utilizados na implantação do canteiro de obras e na execução dos serviços;

**1.7.3** Os equipamentos deverão estar no local da obra em tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequencia normal.

## 1.8 Locação

### 1.8.1 Locação de Pavimentação de Vias

**1.8.1.1** Será executada com equipamentos topográficos, de acordo com a planta de situação da obra, respeitando seus pontos de referência, as aferições das dimensões, alinhamentos, e indicações do projeto e, ainda, as reais condições do local;

**1.8.1.2** Em caso de divergência entre o projeto e as reais condições do local, esta deverá ser comunicada à **FISCALIZAÇÃO**, a quem caberá decidir a respeito;

**1.8.1.3** Concluída a locação, a **CONTRATADA** comunicará a **FISCALIZAÇÃO**, para sua aprovação;



**1.8.1.4** Havendo erro na locação, cabe a **CONTRATADA** a obrigação de executar, por sua conta e sem acréscimos aos prazos contratados, as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias.

### **1.8.2 Locação da rede de água ou esgoto**

**1.8.1.1** Será executada com cavaletes constituídos por duas peças de madeiras não aparelhadas 7,5x7,5 centímetros cravadas no solo e travadas com tábuas de madeira não aparelhada 2,5x23" nivelada pregada nas estacas. Os alinhamentos, neste caso, são definidos por pregos cravados nos cavaletes colocados em lados opostos, respeitando seus pontos de referência, as aferições das dimensões, alinhamentos, e indicações do projeto e, ainda, as reais condições do local;

## **2.0 MOVIMENTO DE TERRA**

### **2.1 Corte**

**2.1.1** Será executado manual ou mecanicamente de acordo com as exigências dos serviços; e a partir de projeto específico que indique os volumes a serem trabalhados;

**2.1.2** Serão consideradas rigorosamente as prescrições das normas:

**2.1.2.1 NBR 7182/16** "Ensaio de compactação" e

**3.1.2.2 DNER-ES 280/97** Cortes;

**2.1.3** A área será regularizada de forma a permitir sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

### **2.2 Escavação**

**2.2.1** Será executada em obediência às cotas e perfis previstos em projeto, e em total obediência as prescrições da norma **NBR 6122/10** "Projeto e execução de fundações";

**2.2.2** Cuidados especiais devem ser tomados de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade ou a ambas;

**2.2.3** Será preferencialmente manual, considerando a proximidade de edificações e as redes de tubulações existentes;

**2.2.4** Escavações mecânicas somente serão executadas quando devidamente levantadas e cadastradas, as instalações existentes na área e com autorização da FISCALIZAÇÃO;

**2.2.5** O fundo das escavações será abundantemente molhado com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes de árvores, formigueiros etc.) não aflorados, que serão acusados por percolação da água, após o que, deverá ser fortemente apiloado;

**2.2.6** Respeitadas as considerações anteriormente citadas, as escavações de profundidade até 1,50m (um metro e meio), não precisam de cuidados especiais; a partir desse limite as mesmas precisam ser executadas com taludes, ou serem protegidas com elementos de contenção adequadamente projetados;

**2.2.7** Quando necessário, serão protegidas contra ação das águas superficiais e/ou profundas, e conterão dispositivos adequados de contenção e escoramentos;



**2.2.8** Os serviços de escavação e corte serão executados de maneira que o material considerado adequado para reaterro, seja imediatamente lançado e compactado na área previamente preparada;

**2.2.9** Os volumes resultantes de excesso de escavação por descumprimento das medidas indicadas nos projetos, desmoronamento de material causado por deficiência de escoramentos, serão de responsabilidade da CONTRATADA;

**2.2.10** Será executada escavação mecânica de solo em campo aberto exceto rocha, conforme indicado na planilha orçamentária;

### **2.3 Carga e Descarga**

**2.3.1** A Carga e descarga mecanizada em terra/entulho c/transporte em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>, DMT 1Km (um quilômetro), será empregado para o descarte do material produzido nos itens "Escavação mecânica campo aberto em solo exceto rocha, até 2,00m (dois metros) profundidade e das escavações manual.

### **2.4 Reaterro/Aterro**

**2.4.1** O material para o reaterro será o excedente das escavações, devidamente selecionado e isento de material orgânico;

**2.4.2** O aterro ou reaterro das escavações, ou aquele necessário para implantação do nível de projeto, será executado em camadas, de espessura não superior a 30 (trinta) centímetros de material fofo;

**2.4.3** O aterro será executado com material argiloso, argilo arenoso ou laterítico, isento de material orgânico, de resíduos etc.;

**2.4.4** Quando necessária à exploração de jazidas de solo para aterro, será executado preliminarmente e apresentado à fiscalização para aprovação, o projeto completo, definindo a inclinação necessária para manter a estabilidade dos taludes, bem como as alturas convenientes para manter as bancadas em limites seguros;

### **2.5 Compactação Mecânica**

**2.5.1** A compactação das camadas será efetuada com o material na umidade ótima, conforme ensaio específico, admitindo-se uma variação dessa umidade de, no máximo, 3% (três por cento) para mais ou para menos. Essa faixa de variação poderá ter maior amplitude desde que assim estabeleçam as especificações especialmente elaboradas para o aterro;

**2.5.2** O grau de compactação a ser atingido é de, no mínimo, 95% (noventa e cinco por cento); podendo ser elevado de acordo com as especificidades do projeto. As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação ou estejam com espessura maior que a máxima especificada serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e, novamente, compactadas antes do lançamento da camada sobrejacente;

**2.5.3** O controle tecnológico para execução de aterros em obras de edificação obedecerá às normas da ABNT relacionadas abaixo:



**2.5.3.1 NBR 5681/15** “Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação”;

**2.5.3.2 NBR 6459/17** “Determinação do limite de liquidez”;

**2.5.3.3 NBR 7180/16** “Determinação do limite de plasticidade”;

**2.5.3.4 NBR 7181/84** “Análise granulométrica”;

**2.5.3.5 NBR 7182/16** “Ensaio de compactação”;

**2.5.3.6 DNIT 104/09-ES** “Terraplenagem - Serviços Preliminares”;

**2.5.3.7 DNIT 106/09-ES** “Terraplenagem - Cortes”;

**2.5.3.8 DNIT 107/09-ES** “Terraplenagem-Empréstimo”;

**2.5.3.9 DNIT 108/09-ES** “Terraplenagem-Aterro

### **3.0 SERVIÇOS EM CONCRETO**

#### **3.1 Projeto**

**3.1.1** Fornecido pela CONTRATANTE ou elaborado pelo contratante conforme planilha orçamentária respectiva ao processo licitatório.

**3.1.2** Em quaisquer das situações acima, deve estar de acordo com as normas da ABNT abaixo relacionadas, e outras ainda relacionadas ao assunto:

**3.1.2.1 NBR 6.118 /14** “Projeto de estruturas de concreto – Procedimento”;

**3.1.2.2 NBR 6.120/00** “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”;

**3.1.2.3 NBR 9.062/17** “Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado, Armado ou Pretendido”

**3.1.2.4 NBR 6.122/10** Projeto e Execução de Fundações.

**3.1.3** A execução de qualquer parte da estrutura implica em integral responsabilidade da **CONTRATADA** por sua resistência e estabilidade.

#### **3.2 Controle Tecnológico e Dosagem Experimental do Concreto**

**3.2.1** Obedecerá rigorosamente as determinações da norma **NBR 12.655/15** “Concreto de Cimento Portland Preparo, Controle e Recebimento – Procedimento”;

**3.2.2** Será obrigatoriamente executado por empresa especializada, aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**, e correrá por conta da **CONTRATADA**, abrangendo os seguintes itens:

**3.2.2.1** Definições dos traços do concreto para a resistência prevista, e de acordo com os materiais utilizados na obra;

**3.2.2.2** Extração de corpos de prova e ensaios de resistências à compressão;

**3.2.2.3** Ensaios de dobramento, tração e bitola do aço;

**3.2.2.4** Ensaios de agregados e cimento;

**3.2.2.5** Apresentação periódica dos resultados de ensaios à **FISCALIZAÇÃO**.

#### **3.3 Fundação**

**3.3.1 Embasamento em Pedra Argamassada (Alicerce e Baldrame)**





**3.3.1.1** Serão executadas após o apiloamento do fundo das valas, usando-se alvenaria de pedra de mão e argamassa de cimento e areia média na proporção 1:5 (uma parte de cimento para cinco partes iguais de areia), medidas em volume;

**3.3.1.2** As pedras empregadas terão dimensões mínimas aproximadas em centímetros 30 (trinta), 20 (vinte) e 15 (quinze), sem fraturas, com resistência a compressão compatível com a solicitação de carga, devendo ser bem molhadas antes de seu emprego, de forma a facilitar sua aderência com a argamassa;

**3.3.1.3** No fundo da vala será colocado um lastro de pedras, com aproximadamente 10 (dez) centímetros de espessura, sobre a qual é lançada a primeira camada de argamassa, em seguida uma camada de pedra, alternando-se esses materiais até que seja alcançada a altura necessária;

**3.3.1.4** A argamassa empregada para aglutinação das pedras será em quantidade suficiente para preencher todos os vazios entre elas, e em volume total nunca inferior a 30% (trinta por cento) do total de alvenaria;

**3.3.1.5** O alicerce não terá em hipótese alguma dimensões inferiores a 40,00cm (quarenta centímetros) e 60,00cm (sessenta centímetros), respectivamente para largura e profundidade;

**3.3.1.6** O baldrame terá igual espessura do alicerce, e altura suficiente para vencer o desnível existente.

### **3.3.2 Sapata Corrida de Bloco de Concreto estrutural**

**3.3.2.1** Será confeccionada obedecendo às dimensões e especificações do projeto;

**3.3.2.2** No fundo da cava devidamente apiloada é lançado o lastro de concreto para fundação, com espessura 3,00cm (três centímetros);

**3.3.2.3** Sobre o lastro de concreto, é lançada a base de concreto armado, e sobre esta, se eleva a alvenaria de bloco de concreto estrutural FBK 4,5 MPa (quatro e meio mega Pascal), assente com argamassa de cimento e areia média na proporção 1:4 (uma porção de cimento para quatro porções iguais de areia), até a altura de projeto;

**3.3.2.4** Sobre a última fiada de alvenaria, é confeccionada a cinta de amarração, a partir de uma fiada de bloco também pré-moldado, tipo canaleta, de igual espessura da alvenaria, dentro da qual é lançada a armação e posteriormente o concreto;

**3.3.2.5** Quando necessário, para vencer grandes desníveis do terreno, pode as fundações do tipo sapata corrida, ficar escalonada, para permitir a horizontalidade em cada trecho.

### **3.3.3 Lastros de Material Granular**

**3.3.3.1** Empregado como base de alguns serviços como cimentado do barracão, entre outros. As camadas serão devidamente espalhadas, em espessuras definida para cada serviço e serão compactadas com placa vibratória.

### **3.3.4 Lastro de concreto simples**



**3.3.4.1** Será executada sobre a base (aterro/reaterro) devidamente compactada, terá espessura mínima, 3,00 (três) centímetros, utilizando junta de dilatação em madeira formando quadros de lados em média 1,20 (um e vinte) metros;

**3.3.2** Com o início da pega deve-se iniciar também a cura, que pode ser feita espalhando sobre a superfície uma lona, ou uma camada de areia de espessura 3 (três) centímetros, que deve permanecer úmida por no mínimo quatro dias, quando então serão retiradas as juntas de madeira e rejuntadas com areia grossa.

### **3.4 Serviços em Concreto: Infra e Supra Estrutura**

#### **3.4.1 Armaduras**

**3.4.1.1** Serão executadas em obediências as normas da ABNT relacionadas abaixo, e demais pertinentes ao assunto:

**3.4.1.1.1 NBR 7.482/08** “Fios de Aço para Estrutura de Concreto Protendido - Especificações”;

**3.4.1.1.2 NBR 7.483/08** “Cordoalhas de Aço para Estrutura de Concreto Protendido – Especificações”;

**3.4.1.1.3 NBR 7.484/09** “Barras, Cordoalhas e Fios de Aço para Concreto Armado e Protendido – Métodos de Ensaio e Relaxação Exotérmica”;

**3.4.1.1.4 NBR 14.859-3/17** “Armadura Treliçada Soldada para Lajes - Requisitos”

**3.4.1.2** Obedecerão rigorosamente os projetos, observando-se a quantidade, camadas, dobramentos, espaçamentos, e bitolas dos diversos tipos de barras retas e/ou dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações, de maneira que sejam mantidas em suas posições durante a concretagem;

**3.4.1.3** As armaduras ocuparão exatamente as posições indicadas no projeto com as tolerâncias permitidas por normas, serão fixadas por ligações metálicas, espaçadores de plástico, calços de aço ou de argamassa, necessários para evitar o deslocamento durante a concretagem, e garantir o recobrimento do projeto;

**3.4.1.4** Os espaçadores quando confeccionados com argamassa, terão sua qualidade compatível a do concreto da obra em execução;

**3.4.1.5** Ao serem colocadas nas formas, estarão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, cimento ou terra, para isso a **FISCALIZAÇÃO** exigirá que antes da colocação, ou mesmo antes da concretagem, a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas metálicas, estopas ou tratamento equivalente;

**3.4.1.4** Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços, balancins, andaimes, etc., estarão firmemente dispostos de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras;

**3.4.1.5** Serão adotadas precauções para evitar oxidação das barras de espera. Antes do reinício da concretagem, as mesmas serão perfeitamente limpas;

#### **3.4.2 Fôrma (Execução, Montagem, Escoramento e Desmoldagem)**



- 3.4.2.1** Serão executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e em obediência ao disposto na **NBR 7190/97** “Projeto de estruturas de madeira”;
- 3.4.2.2** Sua execução será de tal forma a facilitar a desforma e retirada total de seus elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes e vigas, evitando-se assim, esforços e choques violentos sobre o concreto endurecido.
- 3.4.2.3** Serão de madeira compensada resinada ou plastificada, de forma a produzir os acabamentos indicados nas plantas de arquitetura, de espessuras 10,00mm (dez milímetros) e 12,00mm (doze milímetros), respectivamente, e adequada ao tipo de acabamento destinado às superfícies de concreto por elas envolvidas;
- 3.4.2.4** Terão a resistência necessária para suportar os esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores no concreto fresco e ter fixação tal, que não sofram deformações pela ação destes esforços, nem pela ação dos esforços ambientais;
- 3.4.2.5** Precauções especiais serão tomadas para garantir as contraflechas nas vigas e lajes, bem como os acabamentos indicados no projeto;
- 3.4.2.6** Todas as etapas, desde o escoramento até as formas propriamente dita, serão cuidadosa e minuciosamente revistos antes de qualquer concretagem;
- 3.4.2.7** Antes do lançamento do concreto serão vedadas as juntas das formas e feita sua limpeza, para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade dos acabamentos;
- 3.4.2.8** Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas serão molhadas até a saturação e, após o escoamento da água em excesso, será aplicado o desmoldante para auxiliar na desforma;
- 3.4.2.9** Na composição de concreto armado, quando inexistir projeto de estrutura, e em pequenas quantidades, pode-se considerar 12,00m<sup>2</sup> (doze metros quadrados) de forma, por metro cúbico de concreto.
- 3.4.2.10** Quando o projeto estrutural incluir laje nervurada serão empregadas sobre a forma, cubetas plásticas com dimensões e características convenientemente adequadas para essa finalidade;
- 3.4.2.11** A retirada das formas será de acordo com o disposto nas normas **NBR 12.655/15** e **NBR 3.118/14**, obedecendo aos prazos ali recomendados:
- 3.4.2.12** 3 (três) dias para as faces laterais;
- 3.4.2.13** 14 (quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se puntaletes perfeitamente alinhados e devidamente espaçados;
- 3.4.2.14** 21 (vinte e um) dias para as faces inferiores sem puntaletes;
- 3.4.2.15** Quando necessário desfôrma em prazos menores é necessário acompanhamento rigoroso dos resultados de laboratório para resistência e deformações do concreto e, ainda, a anuência formal e por escrito do autor do projeto;



**3.4.2.16** No caso de ser necessário o uso de pontaletes após a desfôrma, estes não devem produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que a peça foi projetada, que possam vir a provocar trincas e/ou rompimento;

**3.4.2.17** Os escoramentos devem resistir aos esforços atuantes e manter as formas rigidamente em suas posições. Não serão admitidos pontaletes de madeira com seção inferior a 7,00cm (sete centímetros) por 7,00 (sete centímetros), ou com seção circular equivalente, nem com mais de 3,00m (três metros), sem contraventamento;

**3.4.2.18** Sempre que o projeto assim o exigir será empregado escoramento/ cimbramento metálico, de forma a garantir a estabilidade das peças durante a concretagem;

**3.4.2.19** As fôrmas serão retiradas sem choque, obedecendo-se a um programa de descimbramento; o escoramento será retirado de maneira progressiva, particularmente aquele das peças em balanço. Nesse caso, o mesmo ocorrerá da extremidade livre do balanço para a apoiada.

### **3.4.3 Preparo da mistura**

**3.4.3.1** Será executado em obediência as normas **NBR 8.953/09** “Concreto para fins estruturais - Classificação por grupo de resistência”, **NBR NM 67/98** “Concreto – Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone” e demais pertinentes ao assunto;

**3.4.3.2** O concreto utilizado, moldado no local ou pré-moldado terá resistência de dosagem estabelecida em função da resistência característica do concreto ( $f_{ck}$ ), definida no Projeto de Estruturas e em obediência ao disposto na **NBR 6.118/14**;

**3.4.3.3** A proporção entre os componentes, cimento, agregados e água que comporão a mistura, serão rigorosamente controladas pela **FISCALIZAÇÃO**, não sendo permitida qualquer alteração no canteiro de obra;

**3.4.3.4** A dosagem de concreto será caracterizada pelos seguintes elementos:

**3.4.3.4.1** Resistência de dosagem aos 28 (vinte oito) dias ( $f_{ck}_{28}$ );

**3.4.3.4.2** Dimensão máxima característica do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme **NBR 6118/14**;

**3.4.3.4.3** Consistência, medida através de “SLUMP TEST”, de acordo com o método preconizado na **NBR NM 67/98**;

**3.4.3.4.4** Composição granulométrica dos agregados;

**3.4.3.4.5** Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;

**3.4.3.4.6** Controle de qualidade a que será submetido o concreto;

**3.4.3.4.7** Tipo de adensamento a ser empregado;

**3.4.3.4.8** Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade)



**3.4.3.4.9** Quaisquer aditivos com a finalidade de modificar as condições do concreto só poderão ser empregados após o consentimento da **FISCALIZAÇÃO** e ainda quando suas propriedades tenham sido aprovadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

**3.4.3.5** Serão rejeitados os concretos que tenham entre o instante da adição da água ao cimento e agregados e seu lançamento nas formas, intervalos superiores a uma hora;

#### **3.4.4 Lançamento**

**3.4.4.1** Todos os elementos estruturais só poderão ser concretados depois de uma minuciosa verificação, feita pela **CONTRATADA** e pela **FISCALIZAÇÃO**, sobre perfeição, disposição, dimensões, escoramento das fôrmas, armaduras e, colocação de dutos elétricos, hidráulicos e outros que devem ficar embutidos no concreto;

**3.4.4.2** Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo à **FISCALIZAÇÃO** modificar ou impedir aqueles que acarretem segregação dos materiais;

**3.4.4.3** Ocorrerá sempre de uma altura nunca superior a 2,00m (dois metros), para evitar a segregação dos componentes. Para alturas superiores, serão usadas calhas apropriadas, ou janelas laterais nas formas; Aplicando-se inicialmente uma camada de argamassa, com espessura variando entre 5,00cm (cinco centímetros) e 10,00cm (dez centímetros), e igual traço do concreto a ser utilizado, evitando a formação de ninhos no concreto;

**3.4.4.4** Não será permitido o lançamento do concreto após o início da pega, bem como, o uso de concreto remisturado;

#### **3.4.5 Adensamento**

**3.4.5.1** Será executado com equipamento adequado (vibrador de imersão), e ocorrerá durante e após o lançamento do concreto, até que a nata comece a refluir na superfície;

**3.4.5.2** Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas o suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto;

**3.4.5.3** A agulha do vibrador será colocada na posição vertical ou quando impossível, com uma inclinação não superior a 45° (quarenta e cinco graus);

**3.4.5.4** É preferível a vibração por curtos períodos em pontos próximos, em vez de períodos longos em um único ponto. Devem ser mantidas as distâncias entre os pontos de vibração na ordem de 6 (seis) a 10 (dez) vezes o diâmetro da agulha do vibrador.

#### **3.4.6 Cura ou sazonalamento**

**3.4.6.1** Deve ser iniciada tão logo inicie a pega;

**3.4.6.2** É vedado o trânsito de pessoas e o acúmulo de material nas superfícies concretadas, até 24 (vinte e quatro) horas após o lançamento;

**3.4.6.3** Durante no mínimo 7(sete) dias, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas úmidas;



## **4.0 DRENAGEM**

**4.1** Será executada de acordo com as normas pertinentes ao assunto, aqui relacionadas ou não, as prescrições da concessionária local e as orientações constantes no projeto específico, que contempla a localização e caminhos de todas as peças de acordo com o dimensionamento;

**4.1.1 NBR 8.890/08** “Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios”;

**4.1.2 DNIT 015/06** - ES “Drenagem - Drenos subterrâneos”;

**4.1.3 DNIT 015/06** - ES “Drenagem - Drenos subterrâneos”

**4.1.4 DNIT 016/06** - ES “Drenagem - Drenos sub-superficiais”;

**4.1.5 DNIT 017/06** - ES “Drenagem - Dreno sub-horizontal”;

**4.1.6 DNIT 018/06** - ES “Drenagem - Sarjetas e valetas de drenagem”;

**4.1.7 DNIT 019/04** - ES “Drenagem - Transposição de sarjetas e valetas”

**4.1.8 DNIT 020/06** - ES “Drenagem - Meios-fios e guias”

**4.1.9 DNIT 021/04** - ES “Drenagem - Entradas e descidas d’água”

**4.1.10 DNIT 022/06** - ES “Drenagem - Dissipadores de energia”;

**4.1.11 DNIT 023/06** - ES “Drenagem - Bueiros tubulares de concreto”;

**4.1.12 DNIT 025/04** - ES “Drenagem - Bueiros celulares de concreto”;

**4.1.13 DNIT 026/04** - ES “Drenagem – Caixas coletoras”;

**4.1.14 DNIT 027/04** - ES “Drenagem – Demolição de dispositivos de concreto”;

**4.1.15 DNIT 028/04** - ES “Drenagem – Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem”;

**4.1.16 DNIT 029/04** - ES “Drenagem – Restauração de dispositivos de drenagem danificada”;

**4.1.17 DNIT 030/04** - ES “Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana”;

### **4.2 Tubos de concreto**

**4.2.1** Serão de classe PA-1, ponta e bolsa, obedecendo à norma da ABNT NBR 8890, nos diâmetros 400 (quatrocentos) e 800 (oitocentos) milímetros, conforme planilha orçamentária;

**4.2.2** Serão assentes obedecendo à norma **DENIT 023/06-ES**, acima citada.

**4.3** As ligações entre segmentos de canalização deverão ocorrer nas caixas ou através de peças especiais, garantir fácil acesso para inspeção e apresentar declividade contínua e alinhamentos perfeitos entre as caixas de inspeções;

### **4.4 Sarjetão**

**4.4.1** Serão empregadas peças com dimensões em centímetros iguais a 60 (sessenta) e 15 (quinze), base inferior e altura, respectivamente, executadas em concreto simples Fck 20 (vinte) MPa (mega Pascal), moldado in loco, sobre lastro de concreto magro de espessura 5,00cm (cinco centímetros), conforme projeto;

**4.4.2** Na execução será de acordo com a norma **DNIT 018/06-ES**, acima relacionada;

### **4.3 Meio fio e Sarjeta**



**4.3.1** Serão empregadas peças com dimensões em centímetros iguais a:

- Base inferior: 45 (quarenta e cinco), sendo quinze da base da guia e trinta da base da sarjeta;
- Base superior da guia: 13 (treze);
- Alturas: 15 (quinze) da sarjeta e 30 (trinta) da guia;

**4.3.2** Executados em concreto simples Fck 20 (vinte) MPa (mega Pascal), moldado in loco, sobre lastro de concreto magro de espessura 5,00cm (cinco centímetros), incluído no preço da planilha escavação e reaterro;

**4.3.3** Conterá ainda escora bola, para maior estabilidade do conjunto;

**4.3.4** A execução obedecerá à norma **DNIT 020/06-ES**, acima relacionada.

#### **4.4 Poço de visita tipo**

**4.4.1** Será executado com Ø (diâmetro) interno 1,10m (um metro e dez centímetros) para o corpo, e 60 cm (sessenta centímetros) para a chaminé, altura total até 2,00m (dois metros), com alvenaria de bloco de concreto estrutural, medindo (14x19x39)cm, (catorze, dezenove e trinta e nove centímetros), respectivamente espessura, altura e comprimento, com enchimento em concreto, sobre lastro de concreto magro de espessura 3cm (três centímetros) e laje inferior em concreto de espessura 15cm (quinze centímetros);

**4.4.2** Conterá ainda laje superior de concreto, espessura 15cm (quinze centímetros), a partir da qual se eleva a chaminé, cuja tampa será em ferro fundido Ø (diâmetro) 60cm (sessenta centímetros), e escada de marinho formada por 6,00 (seis) degraus em ferro galvanizado, Aço SAE 1020 (um mil e vinte) Ø 19mm (dezenove milímetros), formato "U", largura 0,40m (quarenta centímetros); profundidade útil 0,15m (quinze centímetros), comprimento total 1,00m (um metro) para facilitar o acesso a seu interior;

**4.4.3** O concreto empregado no enchimento da alvenaria, lajes inferior, e tampas será com fck 20 MPa (vinte mega Pascal);

**4.4.4** Será revestido internamente com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4 (uma porção de cimento para quatro porções iguais de areia);

#### **4.5 Boca de Lobo tripla**

**4.5.1** Será executada medindo 3,20m (três metros e vinte centímetros de comprimento; 90 cm (noventa centímetros) de largura e altura variável; em alvenaria de bloco de concreto estrutural com dimensões (14x19x39)cm, (catorze, dezenove, trinta e nove centímetros), respectivamente espessura, altura e comprimento, com enchimento em concreto, sobre laje de concreto de espessura 15cm (quinze centímetros);

**4.5.2** A laje superior será em concreto de espessura 15 cm (quinze centímetros) e conterá três tampas removíveis de encaixe também em concreto, de espessura 8,00cm (oito centímetros)

**4.5.3** O concreto empregado no enchimento da alvenaria, lajes inferior, superior e tampas será com fck 20 MPa (vinte mega Pascal);



**4.5.4** Será revestida internamente com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4 (uma porção de cimento para quatro porções iguais de areia);

**4.5.5** Será confeccionada escada de marinho formada por 5,00 (cinco) degraus em ferro galvanizado, Aço SAE 1020 (um mil e vinte) Ø (diâmetro) 19 mm (dezenove), formato “U”, largura 0,40m (quarenta centímetros); profundidade útil 0,15m (quinze centímetros), comprimento total 1,00m (um metro) para facilitar o acesso a seu interior;

## **5.0 VIAS E PASSEIOS**

**5.1** Os serviços serão executados conforme recomendações expressa nas normas da ABNT abaixo relacionadas, e outras relativas a cada serviço em particular:

**5.1.1 NBR 12.263/91** “Execução de sub-base ou base estabilizada granulometricamente- Procedimento”;

**5.1.2 NBR 12.264/91** “Sub-base ou base de brita graduada- Procedimento”;

**5.1.3 NBR 12.265/92** “Sub-base ou base de solo-brita - Procedimento”;

**5.1.4 NBR 12.752/92** “Execução de reforço do subleito de uma via - Procedimento”;

**5.1.8 NBR 9.781/13** “Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos” de ensaio”;

**5.1.9 NBR 15.953/11** “Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução”;

**5.1.10 DNIT 139/10-ES** “Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente”;

**5.1.11 DNIT 141/10-ES** “Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente”

### **5.2 Regularização e Compactação de Subleito**

**5.2.1** Será executada de acordo com a norma **NBR 12752/92**. Será executado sob o passeio de proteção que liga um prédio e outro.

### **5.3 Execução e compactação de base e sub-base estabilizada com pedregulho ou piçarra**

**5.3.1** Será executada de acordo com as normas **DNIT 139/10-ES e DNIT 141/10-ES**

### **5.4 De Blocos Intertravados de Concreto Pré-moldado**

**5.4.1** Será executado com blocos sextavados, espessura 10 cm (dez centímetros), segundo as recomendações da **NBR 15.953/11**;

**5.4.2** Após execução da base (aterro/reaterro) bem compactada, será espalhada uma camada de areia grossa, perfeitamente regularizada, com espessura uniforme igual a 10cm (dez) centímetros, sobre a qual são assentes os blocos, com espaçamento máximo 1 cm (um) centímetro;

**5.4.3** Na colocação dos blocos um dos lados da peça deve acompanhar a borda do meio-fio, ficando o lado oposto, como consequência paralela, proporcionando o fechamento do quadro do pavimento;

**5.4.4** Após o assentamento dos blocos a superfície deve ser compactada com placa vibratória portátil, e efetuado o fechamento das juntas; com areia ou mistura a seco de cimento e areia lavada, na proporção 1:4 (uma porção de areia e quatro porções iguais de areia), espalhada vigorosamente com escovão de piaçava de modo que as juntas fiquem bem compactadas. Pode-se ainda aspergir um pouco de água sobre a superfície após o rejuntamento.





## **5.5 Calçada/Passeio de Proteção**

**5.5.1** Será executado sobre a base (aterro/reaterro) conforme descrito no item, empregando concreto FCK mínimo 20 (vinte) MPa (mega Pascal) de espessura mínima, 10cm (dez) centímetros, com tela de aço soldada nervurada, CA 60, q- 196, (3,11kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio 5.0mm (cinco milímetros), espaçamento da malha 10 cm (dez centímetros) nas duas direções;

**5.5.3** Conterá junta de dilatação de madeira formando quadros de lados em média, 120cm (cento e vinte centímetros), retiradas após a cura, e rejuntadas c/areia grossa;

**5.5.4** Concluído o lançamento do concreto e iniciada a pega, deve ser também iniciada a cura espalhando sobre a superfície uma lona, ou uma camada de areia de espessura 3cm (três centímetros), que deve permanecer úmida por no mínimo quatro dias, quando então serão retiradas as juntas de madeira e rejuntadas com areia grossa;

**5.5.5** O piso de concreto pode ser confeccionado com acabamento liso ou áspero, em cor natural ou pigmentado, e ainda receber aditivo para atender funções específicas;

**5.5.6** A superfície deverá ser curada durante 7(sete) dias, cobrindo com lastro de areia de 3cm de espessura permanentemente molhado;

## **5.6 Grama em placas**

**5.6.1.** Nas áreas indicadas no projeto, sobre a base devidamente preparada, isenta de pedras e entulhos, será executado a camada de terra vegetal, na espessura média de 10 (dez) centímetros, para receber o plantio de grama batatais em placas.

## **5.7 Piso tátil**

**5.7.1** Serão executados em obediência as recomendações dos fabricantes dos materiais empregados e outras prescrições sobre o assunto, abaixo relacionadas:

- **5.7.1.1 NBR 16.537/18** “Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação”;
- **5.7.1.2 NBR 9.050/15** “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”;

**5.7.2** Serão empregados em espaços públicos para orientação de pessoas com deficiências visuais, apresentados em dois tipos:

- Aletas - apresentam superfície de relevo tronco-cônico, cujo objetivo é avisar eventuais mudanças de direção ou perigo;
- Direcional – apresentam superfície de relevos lineares, com o objetivo o percurso a ser seguido.

**5.7.3** Serão empregados **Ladrilhos hidráulicos** com características antiderrapante, de alta resistência ao desgaste, produzidos em massa de granito reconstituído e cimento, e assentes com argamassa colante AC III.



## **6.0 PINTURA**

**6.1** Os serviços serão executados em conformidade com o contido nas normas da ABNT abaixo relacionadas, outras relativas ao assunto e as recomendações aqui citadas:

**6.1.1. NBR 9.289/86** “Preparação de superfícies para pintura - Processo de fosfatização - Procedimento”;

**6.1.5 NBR 11.862/12** “Sinalização horizontal viária - Tinta à base de resina acrílica”;

**6.1.6 NBR 12.935/12** “Sinalização horizontal viária - Tinta com resina livre”;

**6.1.7 NBR 13.699/12** “Sinalização horizontal viária -Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água”;

**6.2** As tintas deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO nas embalagens originais de fábrica antes de sua aplicação;

**6.3** As superfícies a serem pintadas serão examinadas, limpas, e corrigidas de quaisquer imperfeições de revestimento antes do início dos serviços;

**6.4** A eliminação da poeira será completa (com escova e depois pano seco), tomando-se precauções especiais quanto ao levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente;

**6.5** Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tintas nas superfícies não destinadas a pintura, tais como concretos aparentes, ferragens, aparelhos de iluminação, etc., essas superfícies deverão ser protegidas com papel, fita celulose ou material equivalente;

**6.6.** Os respingos que não puderam ser evitados deverão ser removidos com solvente adequado, enquanto a tinta estiver fresca;

**6.7** Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva;

**6.8** Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias, para que se obtenha coloração e acabamentos uniformes e os serviços tenham sido aceitos pela FISCALIZAÇÃO, respeitando-se as quantidades mínimas de 2 (duas) demãos, nos casos de repintura sem alteração de cor e 3 (três) demãos nos casos de repintura com alteração de cor e pintura nova ;

**6.9** As pinturas serão aplicadas respeitando-se a sequencia abaixo relacionada para cada tipo em particular:

### **6.10 Pintura de Caição ( Meio Fio)**

**6.10.1** Lixamento da superfície e limpeza geral para remoção de grãos e poeira;

**6.10.2** Aplicação da pintura a base de cal em 2 (duas) demãos, adotando cruzamento entre as mesmas.

### **6.11 Pintura Acrílica (Sinalização Horizontal)**

**6.11.1** Será empregada onde houver sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microsfera de vidro, conforme projeto e / ou planilha orçamentária ;



## **7.0 TRANSPORTE DE MATERIAL MINERAL**

**7.1** Corresponde ao custo do transporte de todo material mineral (areia, pedra bruta/matacão, brita, etc.) empregado para execução dos serviços, uma vez que estes não estão incluídos nos preços do SINAPI, empregados na feitura deste orçamento.

## **8.0 SERVIÇOS FINAIS**

### **8.1 Desmobilização**

**8.1.1** Será executada pela CONTRATADA, após a autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, e incluirá as etapas de:

**8.1.2** Demolição das edificações temporárias (reservatórios de água, locais para confecção de argamassas e concreto, coberturas, pavimentações, instalações provisórias de força, luz, água, esgoto, fossas, sumidouros, etc.;

**8.1.3** Remoção de sobra de materiais, bem como todos os equipamentos e ferramentas utilizados (betoneiras, jericos, andaimes, escadas, carros de mão, etc.), inclusive os containers empregados como barracões.

### **8.2. Limpeza geral**

**8.2.1.** A obra será entregue em perfeito estado de limpeza, conservação, e funcionamento ideal de todas as instalações, equipamentos e aparelhos;

**8.2.2.** Na execução dos serviços de limpeza, serão tomadas as precauções no sentido de evitar danos aos acabamentos;

**8.2.3.** O desentulho da obra será feito periodicamente de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO, e todo material será retirado do terreno da UFMA;

**8.2.4.** Ao término da obra, todos os locais, serão cuidadosamente limpos, polidos e varridos os acessos, inclusive com a remoção de containers de obra, desmontagem e desmobilização de equipamentos e aparelhos que tenham sido utilizados (tanques, betoneiras, pontos de luz e força, pontos de água, tubulações de esgoto, etc.), bem como a demolição cuidadosa de cimentados e cobertura da área de refeitório de modo que, quando for o caso, os materiais sejam entregues à Universidade para reaproveitamento.

## **9.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

**9.1** Estão inclusos neste item todos os elementos necessários ao funcionamento satisfatório da obra contratada, quais sejam:

### **9.1.1 Pessoal:**

**9.1.1.1** A CONTRATADA designará Engenheiro(s), Técnicos, Mestres, Encarregados, Almoxarifes, e todo pessoal necessário para atuarem no CANTEIRO DA OBRA;



**9.1.1.2** O Responsável Técnico será indicado pela CONTRATADA antes do início dos serviços, devendo apresentar a respectiva ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA;

**9.1.1.3** Será mantido, no canteiro de obras, um eficiente e ininterrupto serviço de **VIGILÂNCIA**, até a aceitação **PROVISÓRIA**, desde que, não haja pendências e correções de serviços registradas no respectivo **Termo de Recebimento**;

**9.1.1.4** A **VIGILÂNCIA** será responsável pelo controle de entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço;

**9.1.1.5** Todo pessoal relacionado neste item Administração Local, deverá cumprir na obra a carga horária integral constante da composição de preços da CONTRATADA.

## **9.2 Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT**

**9.2.1** Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA apresentará à Fiscalização os Programas de segurança a serem adotados durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, quais sejam:

**9.2.1.1** Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - **PPRA**;

**9.2.1.2** Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - **PCMSO**;

**9.2.1.3** Programa de Controle Médico de Acidente de Trabalho - **PCMAT**;

**9.2.1.4** Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - **PGRCC**;

**9.2.1.5** Tais programas serão devidamente registrados no CREA-MA, e condicionarão a liberação da primeira fatura. Os Programas: PCMAT e PCMSO deverão manter-se no Canteiro de Obra, para sua implementação e fiscalização da Prefeitura da Cidade Universitária – PCU e SESMT; e outros órgãos legais;

**9.2.1.6** Durante a implementação do PCMAT, a empresa, através do Responsável pela Segurança, deverá efetivar o Diálogo sobre Segurança do Trabalho, envolvendo os trabalhadores da obra, pelo menos uma vez por semana;

**9.2.1.7** A empresa manterá os profissionais necessários ao cumprimento do dimensionamento do SESMT de acordo com a NR-4;

**9.2.1.8** Nos casos em que a empresa tenha mais de um contrato com esta Universidade, numa mesma área geográfica, o dimensionamento dos profissionais de segurança (técnico de segurança, engenheiro do trabalho e médico do trabalho) será efetuado para o número total de operários desses contratos.

**9.2.1.9** A CONTRATADA manterá no canteiro de obras um veículo utilitário, caminhonete para atendimento de pequenos transportes e deslocamento do Responsável Técnico,

**9.2.1.10** Integram ainda este item Administração Local outros componentes como ferramentas, equipamentos de pequeno porte, indenização de mobiliário, materiais de consumo e limpeza, plotagem



dos projetos e consumo de linha telefônica, insumos necessários ao manutenção satisfatória do canteiro de obra;

**9.2.1.11** O critério de medição do item Administração Local, será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período e deverá ser calculado através da fórmula seguinte:

$$\% \text{ AL (mensal)} = \frac{\text{Valor da Medição do Mês (sem AL)}}{\text{Valor Contratual}} \times 10$$

## **10.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

**10.1.** Durante toda a execução da obra, a CONTRATADA adotará medidas de segurança para garantir a integridade das pessoas e do patrimônio público e privado;

**10.2.** A CONTRATADA apresentará e manterá atualizada a RELAÇÃO de todo o pessoal da obra, com a respectiva identificação;

**10.3.** Será obrigatório o uso de fardamento, identificando os trabalhadores da CONTRATADA;

**10.4.** Todos os produtos e materiais a serem utilizados deverão obedecer às NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS pertinentes e possuir a certificação mínima exigida para comprovação das características necessárias ao bom desempenho da estrutura do edifício.

**10.5.** Nos casos omissos, a FISCALIZAÇÃO agirá de maneira deliberativa em concordância com a CONTRATADA e autores dos projetos.

## **11.0 PRAZO DE EXECUÇÃO**

**11.1** O prazo para execução da presente obra é de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço.

São Luís (MA), Janeiro de 2020

*María de Lourdes Serêjo Pinto*

Eng<sup>a</sup> Civil CONFEA 110.718.088-0 Mat. SIAPE 1.027.896

*Leila Cardoso Azevêdo*

Eng<sup>a</sup> Civil CONFEA 110.744.215-0



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

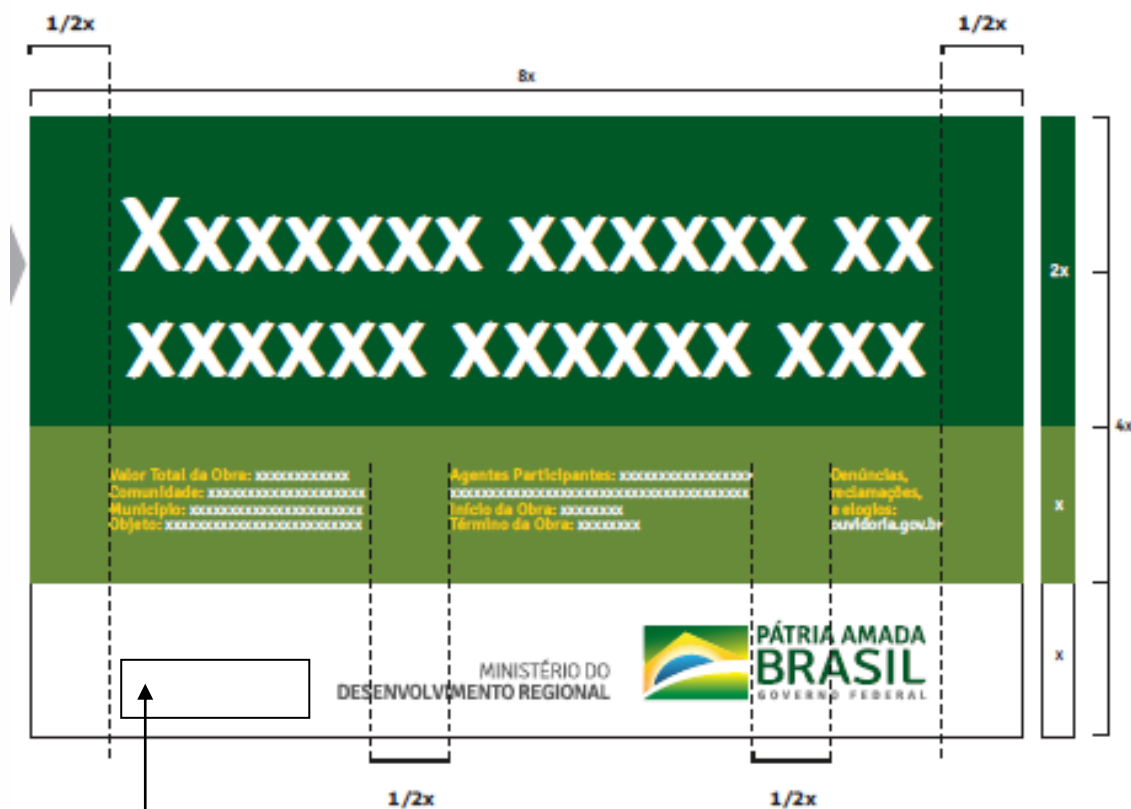
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA  
Diretoria de Planejamento e Controle - Divisão de Obras  
e Sustentabilidade/orçamentação

## **ANEXOS**



### PLACA DE OBRA

Dimensões: (3,20 x 1,60)m; de acordo com o **MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL-OBRAS**, de Janeiro de 2019; com adaptação para obras do MEC.



Local para Logomarca da Universidade

**CANTEIRO DE OBRA PARA ATÉ 40 (QUARENTA) OPERÁRIOS**

