

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA/PE.**

**LOCAL DE REALIZAÇÃO DA SESSÃO:** Será na plataforma [www.portaldecompraspublicas.com.br](http://www.portaldecompraspublicas.com.br)

**Telefone:** (87) 99926-3686.

**E-mail:** cplbetaniape@gmail.com

**Obs.:** A licitação ocorrerá de forma eletrônica e poderá ser acompanhada pelo site: [www.portaldecompraspublicas.com.br](http://www.portaldecompraspublicas.com.br)

**DADOS DA CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA:**

**DATA INÍCIO DE ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS:** 14/06/2024 às 10:00 hs

**DATA LIMITE PARA IMPUGNAÇÃO:** 25/06/2024 às 23hs59 min

**DATA LIMITE PARA PEDIDO DE ESCLARECIMENTO:** 25/06/2024 às 23:59 min

**DATA FINAL DAS PROPOSTAS:** 28/06/2024 às 9h00 min

**DATA DE ABERTURA DAS PROPOSTAS:** 28/06/2024 às 10h00 hs

**ABERTURA DA SESSÃO E INÍCIO DA DISPUTA:** 28/06/2024 às 10h00 hs

**MODO DE DISPUTA:** ABERTO

**CRITÉRIO DE JULGAMENTO:** MENOR PREÇO

**REGIME DE EXECUÇÃO:** EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL POR LOTE

**VALOR ESTIMADO:** R\$ 975.567,14 (novecentos e setenta e cinco mil, quinhentos e sessenta e sete reais e quatorze centavos)

**DATA-BASE DO ORÇAMENTO:** DEZEMBRO/2023

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

*Praça Anfilófilo Feitosa, SN, Centro, Betânia - PE*

*Tel.: (87) 98177-1594*

**DISPOSIÇÕES:**

- 1 - DO OBJETO E DO LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**
- 2 - DO REGIME DE EXECUÇÃO, DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO, DO MODELO DE DISPUTA E DO ORÇAMENTO**
- 3 - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**
- 4 - DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL**
- 5 - DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**
- 6 - DO CREDENCIAMENTO NO PROVEDOR DO PROCESSO ELETRÔNICO**
- 7 - DA PARTICIPAÇÃO NO CERTAME**
- 8 - DA PARTICIPAÇÃO DE LICITANTES SOB A FORMA DE CONSÓRCIO**
- 9 - DA DISPUTA E DA CONDUÇÃO DO CERTAME**
- 10 - DO ENVIO DA PROPOSTA**
- 11 - DA FASE DE LANCES E DA NEGOCIAÇÃO**
- 12 - DO ENVIO DA DOCUMENTAÇÃO**
- 13 - DA HABILITAÇÃO**
- 14 - DA ENTREGA DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**
- 15 - DA HABILITAÇÃO JURÍDICA**
- 16 - DA REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**
- 17 - DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**
- 18 - DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**
- 19 - DA LIMITAÇÃO DE REMESSA DE ARQUIVOS ELETRÔNICOS**
- 20 - DA ENTREGA DE DOCUMENTOS NA FORMA IMPRESSA PELO LICITANTE VENCEDOR**
- 21 - DOS RECURSOS**
- 22 - DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO CONTRATUAL**
- 23 - DO ENCERRAMENTO E DISPOSIÇÕES SOBRE A CONTRATAÇÃO**
- 24 - DA SUBCONTRATAÇÃO**
- 25 - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO**
- 26 - DA ENTREGA, DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO**
- 27 - DAS OBRIGAÇÕES DA ADJUDICATÁRIA E DA CONTRATADA**
- 28 - DOS PAGAMENTOS, DO REAJUSTE E DA ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA**
- 29 - DOS ADITIVOS E DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO**
- 30 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**
- 31 - DA VISITA AO LOCAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS/SERVIÇOS**
- 32 - PLANEJAMENTO, MONITORAMENTO E CONTROLE DA OBRA**
- 33 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**SÃO PARTES INTEGRANTES DO PRESENTE EDITAL OS SEGUINTE ANEXOS:**

**ANEXO I** – TERMO DE REFERÊNCIA;

**ANEXO II** – Declaração de conhecimento dos locais e condições;

**ANEXO III** – Carta de apresentação da proposta de preços (modelo);

**ANEXO IV** – Quadro de pessoal técnico qualificado (modelo);

**ANEXO V** – Carta de fiança bancária – garantia de cumprimento do Contrato (modelo);

**ANEXO VI** – Carta de apresentação dos documentos de habilitação (modelo);

**ANEXO VII** – Minuta do Contrato;

**ANEXO VIII** – Demonstrativo da qualificação econômico-financeira;

**ANEXO IX** – Declaração de inexistência de fato superveniente;

**ANEXO X** – Termo de compromisso;

**ANEXO XI** – Declaração de disponibilidade de equipamentos;

**ANEXO XII** – Declaração de não enquadramento nas vedações da Lei Complementar nº123/2006, com as alterações que lhe sucederam;

## CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024

**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA/PE.**

### PREÂMBULO

O MUNICÍPIO DE BETÂNIA, por meio da Comissão de Contratação, nomeados pela Portaria nº 004 de 02/01/2024, com fulcro na Lei Federal nº 14.133, de 01/04/2021, com as alterações que lhe sucederam, bem como demais legislações aplicáveis à matéria e, de acordo com o disposto no presente Edital e respectivos anexos, que dele passam a fazer parte integrante para todos os efeitos, independentemente de transcrição, torna público, para conhecimento dos interessados, conforme autorização contida no **PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**, que fará realizar licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA**, a se processar de forma eletrônica, **do tipo menor preço**, tendo como finalidade a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA/PE.**

Este edital encontra-se disponível no site: [www.portaldecompraspublicas.com.br](http://www.portaldecompraspublicas.com.br).

### **1- DO OBJETO E DO LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

1.1 O objeto da presente licitação é **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA/PE.**

1.2 O local onde os serviços serão executados, bem como as informações pertinentes encontram-se detalhados no Termo de Referência, que é parte integrante deste Edital.

1.3 As OBRAS e/ou os SERVIÇOS DE ENGENHARIA previstos neste edital de concorrência e seus anexos, dele sendo partes integrantes, serão executados de acordo com as especificações e quantitativos estimados, constantes dos documentos a seguir mencionados, independente de suas transcrições totais ou parciais, e deverão ser rigorosamente obedecidos na apresentação da documentação e elaboração das propostas:

- a) Planilha orçamentária – anexa ao processo;
- b) Cronograma físico-financeiro (analítico) – anexo ao processo;
- c) Memória do Levantamento de Quantitativo – anexo ao processo;
- d) Relatório de composição de preços unitários do orçamento – anexo ao processo;
- e) Termo de Referência e seus anexos.

### **2 - DO REGIME DE EXECUÇÃO, DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO, DO MODO DE DISPUTA E DO ORÇAMENTO**

2.1 Os serviços objeto deste Edital serão executados sob regime de: **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL.**

2.2 O critério de julgamento será por **MENOR PREÇO.**

2.3 O percentual de desconto apresentado pelos licitantes deverá incidir linearmente sobre o PREÇO GLOBAL estimado, constante do instrumento convocatório.

2.3 O modo de disputa será **ABERTO.**

2.5 O valor estimado da licitação é de **R\$ 975.567,14 (novecentos e setenta e cinco mil, quinhentos e sessenta e sete reais e quatorze centavos)**. data-basedo orçamento: **DEZEMBRO 2023.**

### **3 - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

3.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do Município para o exercício de 2024 e exercícios subsequentes, na classificação abaixo:

**Unidade gestora: 2 - Prefeitura Municipal de Betânia**

**Órgão orçamentário: 5000 - Secretaria de Obras, Fiscalização, Urbanismo e Habitação**

**Unidade orçamentária: 5001 - Departamento de Administração**

**Função: 15 - Urbanismo**

**Subfunção: 451 - Infraestrutura Urbana**

**Programa: 15003 - INFRAESTRUTURA URBANA**

**Ação: 1.1031 - Execução de Obras de Pavimentação, Calçamento, Meio Fio, Recapeamento de Asfalto, Intertravados e Outros Tipos de Revestimento**

**Despesa 388 4.4.90.51.00 Obras e Instalações**

**Fonte de recurso: 74 - MSC - 1.501.0000 Recursos Próprios**

**Despesa 389 4.4.90.51.00 Obras e Instalações**

**Fonte de recurso: 104 - MSC - 1.700.0000 Outras Transferências de Convênios ou Repasses**

**Despesa 390 4.4.90.51.00 Obras e Instalações**

**Fonte de recurso: 106 - MSC - 1.701.0000 FEM - Fundo de Desenvolvimento Municipal**

#### **4 - DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL**

4.1. Os documentos que integram o Edital serão disponibilizados somente em mídia digital a serem retirados no Portal de Compras Públicas com endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

#### **5 - DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

5.1. A impugnação ao Edital poderá ser feita, por qualquer interessado, até 03 (três) dias úteis antes da data fixada para abertura das propostas, conforme dispõe art. 164 da Lei 14.133/2021, mediante documento formalizado e apresentado EXCLUSIVAMENTE POR MEIO DO SISTEMA PROVEDOR no endereço eletrônico do provedor indicado neste edital, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

5.1.1. Não serão conhecidas as impugnações apresentadas fora do prazo legal, subscritas por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo para responder pelo licitante, e/ou não motivadas.

5.1.2. Não serão conhecidas as impugnações efetuadas por meio diverso do que o estabelecido no item 5.1 deste edital.

5.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgada em sítio eletrônico oficial, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame e vinculará os participantes e a administração.

5.3. As impugnações não possuem efeito suspensivo, contudo, pode o Agente de Contratação da Comissão de Contratação atribuir-lhes tal efeito, em caráter excepcional, mediante justificativa nos autos.

5.4. Acolhida a impugnação contra o instrumento convocatório será definida e publicada nova data para a realização do certame.

5.5. O pedido de esclarecimentos referentes ao processo licitatório será encaminhado ao Agente de Contratação da Comissão de Contratação, até 03 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, os interessados poderão formular consultas em campo próprio do sistema provedor. Contatos podem ser realizados pelo Portal no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

5.6. A Comissão de Contratação, por meio de seu Agente de Contratação da Comissão de Contratação poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do Termo de Referência e orçamento estimado, para fins de resposta aos questionamentos apresentados.

5.7. Conforme preceitua o art. 174, inc. I da Lei nº 14.133/2021, todos os prazos serão computados a partir das publicações no Portal de Compras Públicas, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, de forma automática pelo sistema provedor.

#### **6- DO CREDENCIAMENTO NO PROVEDOR DO PROCESSO ELETRÔNICO**

6.1. O credenciamento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha, pessoal e intransferível, para acesso ao Portal: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

6.1.1 Para ter acesso ao sistema eletrônico, os interessados deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, obtidas junto ao Portal: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, também deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento e receber instruções detalhadas para sua correta utilização.

6.2 O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade legal do Licitante e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao certame na forma eletrônica.

6.3 O uso da senha de acesso pelo Licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou a Secretaria de Obras, responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

6.4 No caso de participação de empresas em consórcio, o credenciamento e a operação do sistema eletrônico deve ser realizada pela empresa líder do consórcio.

## **7 - DA PARTICIPAÇÃO NO CERTAME**

7.1. Poderá participar desta licitação qualquer pessoa jurídica legalmente estabelecida no País, que atenda às exigências deste Edital e seus Anexos, que esteja devidamente credenciada, munida de chave de identificação e de senha, cujo objeto social seja compatível com o objeto do certame e que satisfaçam as condições deste Edital.

7.2. Não poderão participar direta ou indiretamente desta licitação, os interessados que se enquadrarem em uma ou mais das situações a seguir:

7.2.1. Que não atendam às condições deste Edital e seus anexos;

7.2.2. Estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

7.2.3. Que se enquadrem nas vedações previstas no art. 14 da Lei nº 14.133/2021;

7.2.4. Que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

7.2.5. Proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

7.2.6. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);

7.2.7. Instituições sem fins lucrativos (parágrafo único do art. 12 da Instrução Normativa/SEGES nº 05/2017);

7.2.8. Sociedades cooperativas, considerando a vedação contida no art. 10 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 2017.

7.3. Nos termos do art. 5º do Decreto nº 9.507, de 2018, é vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de:

a) detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; ou

b) de autoridade hierarquicamente superior no âmbito do órgão contratante.

7.3.1 Para os fins do disposto neste item, considera-se familiar o cônjuge, o companheiro ou o parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau (Súmula Vinculante/STF nº 13, art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013 e art. 2º, inciso III, do Decreto nº 7.203, de 04 de junho de 2010).

7.4. Nos termos do art. 7º do Decreto nº 7.203, de 2010, é vedada, ainda, a utilização, na execução dos serviços contratados, de empregado da futura Contratada que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança neste órgão contratante.

7.5. É proibida a participação de empresa que já esteja contratada para serviços de assistência à fiscalização e gerenciamento de obras do Município, se o objeto da presente licitação estiver entre os contratos a serem fiscalizados ou gerenciados.

7.6. A participação na presente licitação implica a aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste Edital e de seus Anexos, bem como a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

7.7. Conforme preceitua o art. 174 da Lei nº 14.133/2021, a participação dos licitantes será vinculada a contabilização de todos os prazos a partir das publicações no Portal de Compras Públicas, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, que se destina a realização de todo procedimento licitatório desde a publicação do edital até a homologação do resultado.

7.8. Será assegurado, em conformidade com os arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006, direito de preferência aos licitantes que invocarem a condição de Microempresas (ME) ou Empresas de Pequeno Porte (EPP), cujas propostas sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada.

## **7.9. DA COMPROVAÇÃO DA CONDIÇÃO DE MICROEMPRESAS OU EMPRESAS DE PEQUENO PORTE OU EQUIPARADAS**

7.9.1. A obtenção de benefícios dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 fica limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, devendo o órgão ou entidade exigir do licitante declaração de observância desse limite na licitação, conforme Anexo XII deste edital.

7.9.2. Os licitantes que invocarem a condição de microempresas ou empresas de pequeno porte para fins de exercício de quaisquer dos benefícios previstos na Lei Complementar nº. 123/2006 e reproduzidos neste edital, deverão apresentar ainda os seguintes documentos.

7.9.3. Licitantes optantes pelo Sistema Simples Nacional de Tributação, regido pela Lei Complementar 123/2006:

7.9.3.1. Comprovante de opção pelo Simples obtido no site do Ministério da Fazenda, (<http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/Aplicacoes/ATBHE/ConsultaOptantes.app/ConsultarOpcao.aspx>) ou do site do SINTEGRA (<http://www.sintegra.gov.br>), desde que o comprovante de fato ateste a opção pelo Simples.

7.9.3.2. Declaração, firmada pelo representante legal da empresa, de não haver nenhum dos impedimentos previstos do § 4º do art. 3º da LC 123/2006, conforme modelo do ANEXO XII.

7.9.4. Licitantes não optantes pelo Sistema Simples de Tributação:

7.9.4.1. Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício – DRE comprovando ter receita bruta dentro dos limites estabelecidos nos incisos I e II do art. 3º da LC 123/06;

7.9.4.2. Cópia da Declaração de Informação Econômico-Fiscais da Pessoa Jurídica – DIPJe respectivo recibo de entrega, em conformidade com o Balanço e a DRE;

7.9.4.3. Comprovante de inscrição e situação cadastral no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;

7.9.4.4. Cópia do contrato social e suas alterações;

7.9.5. Os documentos aos quais se refere este item somente deverão ser apresentados após a convocação para assinar o contrato, ainda que as microempresas, e pequenas empresas ou equiparadas não optantes pelo Sistema Simples Nacional de Tributação possuam habilitação parcial no Cadastro de Inscrição de Empreiteiros da Secretaria de Obras.

7.9.6. O licitante que invocar a condição de microempresa ou empresa de pequeno porte e não apresentar os documentos comprobatórios respectivos ficará impedido de licitar e de contratar com o Município de BETÂNIA, pelo prazo de até cinco anos, sem prejuízo das multas fixadas neste edital e das demais cominações legais.

7.9.7. Em caso de empresário ou sociedade empresária submetida ao registro obrigatório na Junta Comercial, fica dispensada a apresentação da cópia do contrato social e suas alterações, desde que seja apresentada a Certidão Simplificada da Junta Comercial da qual conste o enquadramento como microempresa, empresa de pequeno porte ou equiparada, expedida em prazo não superior a 15 dias da data marcada para a abertura das propostas.

7.9.8. A licitante Microempresa - ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP optante pelo Simples Nacional que porventura venha a ser contratada deverá atender ao que dispõem os arts. 17, inciso XII, 30, inciso II e § 1º e 31, inciso II, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, comunicando à Receita Federal, sendo o caso, no prazo legal, sua exclusão do Simples Nacional, sob pena de aplicação das sanções contratuais previstas e retenção na fonte de tributos e contribuições sociais, na forma da legislação em vigor.

## **8 - DA PARTICIPAÇÃO DE LICITANTES SOB A FORMA DE CONSÓRCIO**

8.1. Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas em consórcio, conforme preceitua o regramento do artigo 15 da Lei 14.133/2021.

8.2. Para fins de habilitação, deverá ser apresentado o compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, atendidas as condições previstas na Lei 14.133/2021 e aquelas estabelecidas neste Edital.

8.3. Ficam vedadas a participação de pessoa jurídica consorciada em mais de um consórcio e a participação isolada da consorciada, bem como de profissional em mais de uma EMPRESA, ou em mais de um consórcio.

8.4. A pessoa jurídica ou consórcio deverá assumir inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir a sua habilitação na presente licitação e, ainda, pela autenticidade de todos os documentos que forem apresentados.

8.5. As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar, além dos demais documentos exigidos neste Edital, Compromisso de Constituição do Consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a EMPRESA líder, estabelecendo responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados pelo consórcio.

8.6. O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto licitatório, até sua aceitação definitiva.

8.7. Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não alterarão a constituição ou composição do consórcio, visando manter válidas as premissas que asseguram a sua habilitação, salvo quando expressamente autorizado pela

Secretaria de Obras.

8.8. Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não se constituem nem se constituirão, para fins do consórcio, em pessoa jurídica e de que o consórcio não adotará denominação própria, diferente de seus integrantes.

8.9. Os consorciados deverão comprometer-se a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do Consórcio, aprovado por quem tenha competência em cada uma das EMPRESAS. O Contrato de consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais e cláusula de responsabilidade solidária, as cláusulas deste Edital.

8.10. Cada um dos membros do consórcio deverá comprovar, individualmente, os requisitos de habilitação, notadamente as exigências de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, e apresentar as declarações exigidas no edital.

8.11. Cada consorciado deverá atender individualmente às exigências de qualificação econômico-financeira, salvo a comprovação de patrimônio líquido mínimo, que poderá ser atendida pelo somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação.

8.12. A comprovação das capacidades técnico-profissional e técnico-operacional exigidas neste Edital poderá ser efetuada, no todo ou parte, por qualquer uma das consorciadas.

8.13. No caso de composição de consórcio que integre a participação de microempresas ou empresas de pequeno porte não será admitido para fins de usufruto das benesses previstas nos artigos 42 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006, conforme art. 4º §1º, inc. II da Lei 14.133/2021.

## **9 - DA DISPUTA E DA CONDUÇÃO DO CERTAME**

9.1. Os trabalhos serão conduzidos pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação – responsável: **Iury Matheus nogueira Souza**, que atuará mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos no seguinte endereço eletrônico: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>

9.1.1 Todas as referências de tempo do Edital, do Aviso e da Sessão Pública observarão, obrigatoriamente, o horário de Brasília – DF e, dessa forma, serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame.

9.1.2 A operacionalidade do Sistema se fará por meio do Portal: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, junto ao qual as Licitantes deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento, e receber instruções detalhadas para sua correta utilização.

9.1.3 Todos os prazos serão contados a partir das publicações no Portal de Compras Públicas, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

9.1.4 O **Portal de Compras Públicas** se destina a realização de todo procedimento licitatório desde a publicação do edital até a homologação do resultado, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

9.2 A fase externa da concorrência, na forma eletrônica, será iniciada com convocação dos interessados por meio da publicação do aviso do edital no Portal de Compra Públicas, nos veículos oficiais e no sítio oficial do município.

9.3 A participação na licitação, na forma eletrônica, se dará por meio da digitação da senha pessoal e intransferível do representante credenciado junto ao <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, e subsequente encaminhamento da PROPOSTA, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observados data e horário estabelecidos neste Edital.

9.4 O encaminhamento da PROPOSTA pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação previstas neste Edital. A Licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico assumindo como firmes e verdadeiros sua PROPOSTA e seus lances.

9.5 Caberá ao Licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do certame Eletrônico, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema eletrônico ou de sua desconexão.

9.6 Se ocorrer a desconexão do Agente de Contratação da Comissão de Contratação no decorrer da etapa de lances, e o sistema eletrônico permanecer acessível aos Licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

9.7. Quando a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do certame Eletrônico será suspensa e terá reinício, com o aproveitamento dos atos anteriormente praticados, somente após comunicação expressa do Agente de Contratação da Comissão de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

9.7.1 Quando a desconexão representar uma efetiva e irreparável ruptura no certame, ou quando, após uma desconexão superior a 10 minutos, não se retomar, em prazo razoável, o processo de formulação de lances, a sessão do certame

Eletrônico será definitivamente interrompida, o que acarretará, conseqüentemente, a renovação do procedimento, inclusive com nova publicação do aviso.

9.7.3 No caso de desconexão, cada Licitante deverá de imediato, sob sua inteira responsabilidade, providenciar sua conexão ao sistema eletrônico.

9.8 A abertura da sessão pública deste certame Eletrônico, conduzida pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação, ocorrerá na data e na hora indicadas no preâmbulo deste Edital, no sítio eletrônico: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>.

9.9 Durante a sessão pública, a comunicação entre o Agente de Contratação da Comissão de Contratação e os Licitantes ocorrerá exclusivamente mediantetroca de mensagens, via *Chat*, em campo próprio do sistema eletrônico. Não será aceito nenhum outro tipo de contato, como meio telefônico ou e-mail.

9.10 O Agente de Contratação da Comissão de Contratação verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

9.10.1 Somente os Licitantes com propostas cadastradas participarão da fase de lances.

9.10.2 A desclassificação da PROPOSTA será sempre fundamentada e registrada no sistema eletrônico, com acompanhamento em tempo real pelas Licitantes.

## **10 - DO ENVIO DA PROPOSTA**

10.1. A participação no certame Eletrônico ocorrerá mediante utilização da chave de identificação e de senha privativa do Licitante e subsequente encaminhamento da PROPOSTA, no valor total de menor preço.

10.2. Após a divulgação do edital, os Licitantes deverão encaminhar PROPOSTA inicial com o valor de seu preço na Moeda (unidade monetária) Real, até a data e hora marcadas para a abertura da sessão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico – <http://www.portaldecompraspublicas.com.br> - quando, então, encerrar-se-á, automaticamente, a fase de recebimento de propostas.

10.2.1. As propostas possuem prazo de validade de 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura das propostas de preços;

10.3. No momento do envio da proposta o Licitante deverá declarar por meio do sistema eletrônico em campo específico, devendo também apresentar, se convocado para entrega de documentos impressos, as seguintes declarações, conforme modelo do ANEXO VI – Carta de apresentação dos documentos de habilitação:

10.3.1. Que está ciente das condições contidas no Edital e em seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório;

10.3.2. De que até a presente data inexistem fatos impeditivos para a habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

10.3.3. Para fins do disposto no inciso VI do art. 68 da Lei nº 14.133/2021, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos, salvo menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal;

10.3.4. Que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observado o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III, do art. 5º da Constituição Federal;

10.3.5. Que a proposta apresentada para esta licitação foi elaborada de maneira independente.

10.4. As declarações mencionadas nos subitens anteriores serão visualizadas pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação – SEMOB/CC, na fase de habilitação, quando serão impressas e anexadas aos autos do processo, não havendo necessidade de envio por meio de e-mail ou outra forma.

10.5. Nos casos de emissão de declaração falsa, a empresa Licitante estará sujeita à tipificação no crime de falsidade ideológica, prevista no artigo 299 do Código Penal Brasileiro, bem como nos crimes previstos nos artigos 337-E e seguintes da Lei nº 14.133/2021, além de poder ser punido administrativamente, conforme as sanções previstas no presente Edital.

10.6. Até a abertura da sessão, o Licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

10.7. Ao cadastrar sua proposta no sítio do <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, o Licitante deverá fazer a descrição detalhada do objeto. Para o detalhamento, deverá ser utilizado o campo “**Descrição detalhada do objeto ofertado**” do **Portal de Compras Públicas**. Não serão aceitas descrições da proposta do tipo “conforme edital”.

10.8. A apresentação da proposta implicará plena aceitação, por parte do proponente das condições estabelecidas neste

Edital e seus anexos, implicando na plena aceitação destas pelo proponente.

10.9. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem as exigências do presente edital e seus anexos, que forem omissas ou apresentarem irregularidades insanáveis.

10.10. O menor preço proposto será de exclusiva responsabilidade do Licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração do mesmo, sob a alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

10.11. A omissão de qualquer despesa necessária ao perfeito cumprimento do objeto deste certame será interpretada como não existente ou já incluída no preço, não podendo o Licitante pleitear acréscimo após a abertura da sessão pública.

10.12. A proposta da licitante deverá considerar a tributação que efetivamente incidirá durante a execução do contrato.

10.13. Qualquer elemento que possa identificar o Licitante importará na desclassificação da proposta, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

10.14. As propostas e eventuais anexos ficarão disponíveis no sistema eletrônico.

## **11 - DA FASE DE LANCES E DA NEGOCIAÇÃO**

11.1. A partir do horário previsto no quadro resumo, o Agente de Contratação da Comissão de Contratação realizará a abertura e posterior julgamento das propostas preliminares apresentadas pelos licitantes interessados.

11.2. O Agente de Contratação da Comissão de Contratação verificará as propostas apresentadas e desclassificará aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital.

11.3. A desclassificação da proposta será fundamentada e registrada no sistema, acompanhado, em tempo real, por todos os participantes.

11.4. É defeso ao Agente de Contratação da Comissão de Contratação proceder à desclassificação de propostas, antes do início da fase competitiva, apresentadas em valor superior ao preço referencial.

11.5. Aberta a etapa competitiva, os Licitantes classificados poderão encaminhar lances públicos, sucessivos e com menor preço, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do horário e percentual consignados no registro de cada lance.

11.6. Durante o transcurso da sessão, os Licitantes terão informações, em tempo real, do valor de menor preço registrado, mantendo-se em sigilo a identificação do ofertante.

11.7. Será permitido aos Licitantes a apresentação de lances intermediários durante a disputa. Serão considerados intermediários os lances *cujos descontos percentuais* forem iguais ou superiores ao menor ofertado, mas inferiores ao último lance dado pelo próprio licitante, e registrado no sistema eletrônico pela própria Licitante.

11.8. Não poderá haver desistência dos lances ofertados após a abertura da sessão, sujeitando-se a Licitante desistente às sanções previstas neste Edital.

11.9. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação, segundo a ordem de classificação provisória obtida.

11.10. Somente as propostas classificadas participarão da etapa de envio de lances.

11.11. Encerrado o julgamento das propostas preliminares e observado o horário estipulado neste instrumento, a sessão pública na internet será aberta pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação, com início da fase competitiva, quando os licitantes poderão encaminhar lances, exclusivamente por meio do sistema eletrônico.

11.12. O sistema disponibilizará campo próprio para envio de mensagens, pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação, aos licitantes.

11.13. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão pública e as regras estabelecidas neste edital.

11.14. O licitante será imediatamente informado do recebimento do lance e do valor consignado no registro.

11.15. O licitante somente poderá oferecer valor inferior ao último lance por ele ofertado e registrado pelo sistema, observado, quando houver, o intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

11.16. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais, prevalecendo aquele que for recebido e registrado primeiro.

11.17. Será adotado, para o envio de lances na concorrência eletrônico, o seguinte modo de disputa:

- **aberto** - os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações, conforme o critério de julgamento

adotado no quadro resumo.

11.18. No modo de disputa aberto, haverá intervalo mínimo de diferença de valores, totalizando o montante de **R\$ 100,00 (cem reais)**, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

11.19.1. No modo de disputa aberto, a etapa de envio de lances na sessão pública durará 10 (dez) minutos e, após o decurso deste tempo, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 02 (dois) minutos do período de duração da sessão pública, após a fase inicial de 10 (dez) minutos.

11.19.2. A prorrogação automática de que trata o subitem anterior, será de 02 (dois) minutos e ocorrerá, sucessivamente, sempre que houver lances enviados nesse período, inclusive quando se tratar de lances intermediários.

11.19.3. Na hipótese de não haver novos lances, a sessão pública será encerrada automaticamente, sem necessidade de aviso prévio pelo Agente de Contratação e pelo sistema, de forma a garantir a concorrência entre os licitantes.

11.19.4. Encerrada a sessão pública sem prorrogação automática pelo sistema, o Agente de Contratação da Comissão de Contratação poderá, assessorado pela equipe de apoio, admitir o reinício da etapa de envio de lances, em prol da consecução do melhor preço, mediante justificativa.

11.20. Encerrados todos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará os lances em ordem crescente de vantajosidade.

11.21. Na hipótese de o sistema eletrônico desconectar para o Agente de Contratação da Comissão de Contratação no decorrer da etapa de envio de lances da sessão pública e permanecer acessível aos licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

11.21.1. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação da Comissão de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente decorridas vinte e quatro horas após a comunicação do fato aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

11.22. Na hipótese de a proposta vencedora não ser aceitável ou o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação da Comissão de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda plenamente aos requisitos deste edital.

11.23. Após realizadas as análises prescritas nos subitens anteriores, o Agente de Contratação da Comissão de Contratação realizará a declaração do vencedor respectivo via sistema.

11.24. Havendo empate entre duas ou mais propostas, o desempate far-se-á através dos seguintes critérios, nesta ordem:

- I. Disputa final, em que os Licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
- II. Avaliação do desempenho contratual prévio dos Licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto decumprimento de obrigações;
- III. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;
- IV. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle;

11.25. Em igualdade de condições, se não houver desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

- I - empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localiza;
- II - empresas brasileiras;
- III - empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- IV - empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

11.26. As regras previstas para critérios de desempate neste edital não prejudicarão a aplicação do disposto no art. 44 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, as quais serão adotadas pelo sistema provedor <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, em havendo microempresas ou empresas de pequeno porte em condição tal.

11.27. A Licitante melhor classificada será convocada para reelaborar e apresentar à administração pública, por meio

eletrônico, a PROPOSTA DE PREÇOS adequada ao lance vencedor, no prazo de 03 (três) dias úteis, sujeitando-se a Licitante às sanções previstas neste Edital.

11.28. Após o julgamento das propostas, o licitante vencedor deverá reelaborar e apresentar à Comissão de Licitação, por meio eletrônico, *as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, o Cronograma Físico-Financeiro e Critérios de Pagamentos, bem como o detalhamento das bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES)*, no prazo estabelecido no edital de licitação.

11.28.1. O licitante vencedor deverá apresentar as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários até o momento de solicitação da 1ª (primeira) medição, sendo inclusive requisito obrigatório para que se proceda ao devido pagamento.

11.29. O sistema verificará a proposta vencedora e o Agente de Contratação da Comissão de Contratação anunciará o lance vencedor após o encerramento da etapa de lances da sessão pública e decisão acerca da aceitação do lance de **MENOR PREÇO**.

11.30. Será vencedora a empresa que atender aos requisitos do Edital e ofertar o **MENOR PREÇO para executar o objeto do contrato**.

11.31. Poderão ser desclassificadas as propostas de licitantes até a assinatura do contrato, por despacho fundamentado, sem direito a indenização ou ressarcimento e sem prejuízo de outras sanções cabíveis, se tiver conhecimento de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento da licitação que desabonem sua idoneidade ou capacidade jurídica, financeira, técnica ou administrativa.

11.32. Ultrapassada a fase recursal, será exigido do licitante vencedor a apresentação de proposta comercial definitiva, na forma e prazo previstos neste edital, como condição à adjudicação do objeto licitado.

## **12 - DO ENVIO DA DOCUMENTAÇÃO**

12.1. A Licitante vencedora deverá providenciar a documentação relativa à **PROPOSTA DE PREÇO**, no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, contados a partir da declaração de vencedor, anexando, na opção “Enviar anexo”, respeitado o limite do sistema eletrônico: <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, podendo ser incluídos em quantos arquivos forem necessários, os seguintes documentos:

**12.1.1. Carta de apresentação da PROPOSTA DE PREÇO, conforme ANEXO III – CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO, a qual será acompanhada da planilha de preços referenciais correspondentes a proposta da licitante.**

12.2. Na verificação da conformidade da melhor proposta apresentada (aquela que tiver menor preço) com os requisitos do instrumento convocatório, será desclassificada caso:

12.2.1. Contenha vícios insanáveis;

12.2.2. Não obedeça às especificações técnicas pormenorizadas no instrumento convocatório;

12.2.3. Apresente preço manifestamente inexequível ou permaneça acima do orçamento estimado para a contratação;

12.2.4. Não tenha sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração Pública;

12.2.5. Apresente desconformidade com quaisquer outras exigências do instrumento convocatório, desde que insanável.

12.3. A Comissão de Licitação poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade da proposta mais bem classificada ou exigir do Licitante que ela seja demonstrada.

12.3.1. No caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, conforme disposto no art. 59 §4º da Lei 14.133/2021.

12.3.2. Nas contratações de obras e serviços de engenharia, será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis, conforme disposto no art. 59 §5º da Lei 14.133/2021.

12.4. A Administração conferirá ao Licitante a oportunidade de demonstrar a exequibilidade da sua proposta, considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários relevantes.

12.5. Na hipótese acima, o Licitante deverá demonstrar que o valor da proposta é compatível com a execução do objeto licitado no que se refere aos custos dos insumos e aos coeficientes de produtividade adotados nas composições do valor global.

12.6. A análise de exequibilidade da proposta não considerará materiais e instalações a serem fornecidos pelo Licitante em relação aos quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração, desde que a renúncia esteja expressa na proposta.

### **13 - DA HABILITAÇÃO**

#### **13.1 DA HABILITAÇÃO JURÍDICA**

13.1.1. Para comprovar habilitação jurídica, o vencedor deverá apresentar a seguinte documentação:

13.1.1.1. Registro comercial, no caso de empresa individual;

13.1.1.2. Ato constitutivo, estatuto ou contrato em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e no caso de sociedade por ações, acompanhado dos documentos de eleição de seus atuais administradores;

13.1.1.3. Inscrição do ato constitutivo no caso de sociedades civis, acompanhada de documentação que identifique a Diretoria em exercício;

13.1.1.4. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente.

13.1.1.5. Deverá estar prevista no Estatuto ou Contrato Social da licitante a autorização para empreender atividades compatíveis com o objeto desta Licitação.

13.1.1.6. Compromisso de constituição do Consórcio, se for o caso;

13.1.1.7. Credenciamento do Representante Legal para assinatura do contrato.

#### **13.2. DA REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**

13.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto desta licitação.

13.2.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante certidão conjunta expedida pela RFB/PGFN, referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social.

13.2.3. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual (onde for sediada a empresa e a do Estado de Pernambuco, quando a sede não for deste Estado), mediante Certidão Negativa de Tributos Estaduais ou Certidão Positiva com efeito negativo, expedida pela Fazenda Estadual ou Certidão de Não Contribuinte.

13.2.4. Prova de regularidade com a Fazenda Pública Municipal da sede da licitante, mediante Certidão Negativa de Tributos Municipais ou Certidão Positiva com efeito negativo, expedida pela Fazenda Municipal, da sede da licitante ou Certidão de Não Contribuinte.

13.3.4.1 – Certidão de Regularidade Fiscal expedida pela sede do licitante.

13.2.5. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, por meio de Certificado de Regularidade de Situação do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS.

13.2.6. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, expedida pelo Tribunal Superior do Trabalho (TST), da sede da licitante, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 01/05/1943, e instituída pela Lei nº 12.440, de 07/07/2011, que será verificada “on-line” pela Comissão na data de entrega da documentação de habilitação.

13.2.7. Caso o objeto contratual venha a ser cumprido por filial da licitante, os documentos exigidos neste item também deverão ser apresentados pela filial executora do contrato.

#### **13.3. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

13.3.1. Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis referentes ao último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados pela variação ocorrida no período, do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), publicado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, ou outro indicador que o venha a substituir quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta.

13.4.1.a. No caso de sociedade anônima e de outras empresas obrigadas à publicação de balanço, deverá ser apresentada a cópia da publicação, na imprensa oficial, do Balanço e das Demonstrações Contábeis, além da ata de aprovação devidamente registrada na Junta Comercial.

13.4.1.b. Quando não houver a obrigatoriedade de publicação do Balanço e das Demonstrações Contábeis, deverão ser **13**

apresentadas cópias legíveis dessas peças, bem como dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário, registrado na Junta Comercial ou no órgão competente.

13.4.1.c.No caso de Livro Diário expedido através do Sistema Público de Escrituração Digital – SPED, deverá ser apresentado além do Balanço e das Demonstrações Contábeis, registrado no órgão competente, o termo de abertura e de encerramento do Livro Diário e o Recibo de Entrega de Escrituração Contábil Digital emitido pelo referido sistema.

13.4.1.d.Consideram-se “já exigíveis” as Demonstrações Contábeis e o Balanço Patrimonial referentes ao exercício social imediatamente antecedente ao ano da licitação, quando a data de apresentação dos documentos de habilitação ocorrer a partir de 01 de maio (art. 1.078, I, do Código Civil), mesmo no caso de licitantes obrigados ao SPED, devendo ser desconsiderado prazo superior para transmissão das peças contábeis digitais estabelecido por atos normativos que disciplinam o citado SPED (conforme entendimento do TCU, Acórdãos 1999/2014 e 119/2016, ambos do Plenário).

13.4.1.e. Empresa que, de acordo com a legislação, não tenha apurado as demonstrações contábeis referentes ao seu primeiro exercício social, deverá apresentar balanço de abertura, levantado na data de sua constituição, conforme os requisitos de legislação societária e comercial.

13.3.2. Para ser habilitado o Licitante deverá alcançar o Índice de Liquidez Geral - ILG, o Índice de Solvência Geral – ISG e o Índice de Liquidez Corrente – ILC igual ou maior do que 1,00 (um), apurados a partir dos dados expressos no Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis, pelas fórmulas seguintes:

$$ILG = \frac{ATIVOCIRCULANTE (AC) + REALIZÁVELALONGOPRAZO (RLP)}{PASSIVOCIRCULANTE (PC) + PASSIVONÃOCIRCULANTE (PNC)}$$

$$ISG = \frac{ATIVOTOTAL(AT)}{PASSIVOCIRCULANTE(PC) + PASSIVONÃOCIRCULANTE(PNC)}$$

$$ILC = \frac{ATIVOCIRCULANTE(AC)}{PASSIVOCIRCULANTE(PC)}$$

13.4.2.a.As memórias de cálculo de cada índice devem ser anexadas pelo licitante à documentação relativa à qualificação econômico-financeira, conforme **ANEXO VIII**.

13.4.2.b.Junto com a comprovação dos índices referidos acima, os licitantes deverão comprovar PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO para fins de habilitação, na forma do § 4º do artigo 69, da Lei nº 14.133/2021.

13.4.2.c.A comprovação de patrimônio líquido será equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado para contratação.

13.4.2.d.Os valores constantes do Balanço serão convertidos para a data base do orçamento estimado pelo Índice Geral de Preços (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas, para fins de cálculo do Patrimônio Líquido mínimo.

**13.3.3. Certidão Negativa de Falência, Recuperação Judicial e Extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, observada a data de validade definida no instrumento.**

13.4.3.a.No caso de silêncio do documento a respeito de sua validade, a certidão deverá apresentar data de emissão de, no máximo, 90 (noventa) dias anteriores à data fixada para a sessão de abertura da licitação.

13.4.3.b.Caso a licitante se encontre em processo de recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser apresentada, por meio da documentação apropriada, a sentença homologatória do plano de recuperação judicial, além do cumprimento dos demais requisitos de habilitação constantes neste Edital.

13.4.3.c.Em se tratando de Licitante subsidiária integral, caso sua empresa controladora esteja em recuperação judicial, deverá ser apresentado Termo de Compromisso no qual a Licitante assegure que manterá a capacidade técnica, econômica, financeira e operacional, com vista a assegurar a execução do contrato.

13.3.4. A Comissão verificará mediante consulta “on line” nos respectivos sítios eletrônicos dos órgãos oficiais, o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

13.3.4.1.Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis)).

13.3.4.2.A Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU –

<<https://contas.tcu.gov.br>>;

13.3.4.3. A existência de registros impeditivos de contratação por improbidade administrativa no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por ato de improbidade administrativa disponível no Portal do CNJ;

13.3.4.4. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também em nome de seus sócios majoritários, por força do art. 12 da Lei 8.429/1992, que prevê dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

13.3.4.5. Constatada a existência de sanção que inviabilize a participação ou contratação, a Comissão reputará o licitante desclassificado, por falta de condição de participação.

13.3.4.6. Em se tratando de consórcio, fica estabelecido um acréscimo de 30% (trinta por cento) dos valores de patrimônio líquido exigidos para o licitante individual, admitindo-se, porém, o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação na constituição do consórcio, calculado pela seguinte fórmula:

$$PLCCons = PLC \times PartC$$

Onde:

PLCCons = Patrimônio líquido do consorciado, considerado na soma do patrimônio líquido do consórcio;

PLC = Patrimônio líquido do consorciado;

PartC = Participação do consorciado no consórcio.

13.3.4.7. O acréscimo previsto no item anterior não será aplicável aos consórcios compostos, em sua totalidade, por microempresas e empresas de pequeno porte.

13.3.4.8. No caso de consórcio, deverá haver a demonstração, por cada consorciado, do atendimento aos índices contábeis definidos neste Edital.

13.3.4.9. As licitantes que invocarem a condição de Microempresa (ME) ou Empresas de Pequeno Porte (EPP), para fins de exercício de quaisquer dos benefícios previstos na Lei Complementar n.º 123/2006, com as alterações que lhe sucederam, deverão apresentar, além da documentação prevista para habilitação, os seguintes documentos:

- 1) Certidão expedida no presente exercício, pelo órgão competente, a saber: Registro de Empresas Mercantis (Junta Comercial) ou Registro Civil de Pessoas Jurídicas (Cartório), conforme o caso, do local onde a pessoa jurídica tenha sido registrada atestando que a empresa se enquadra na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do art. 3º da Lei Complementar n.º 123/2006, com as alterações que lhe sucederam;
- 2) Declaração de que não está incurso em nenhuma das vedações do §4º, do art. 3º da Lei Complementar n.º 123/2006, com as alterações que lhe sucederam, considerando, ainda, o que determina o §5º e §6º, do mesmo dispositivo, conforme modelo do ANEXO XII.

## **13.4. DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **13.4.1. Capacidade técnico-operacional:**

13.4.1.1. Registro ou Inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura – CREA da região da sede da empresa (art. 67, V, da Lei Federal n.º 14.133/2021).

13.5.1.1. Para Qualificação Técnica da Licitante, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

a) Registro ou Inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura – CREA da região da sede da empresa (art. 67, inc. V, da Lei Federal n.º 14.133/2021), observando a necessidade de indicação do respectivo responsável técnico devidamente habilitado para o desempenho dos serviços licitados (art. 67, inc. III, da Lei Federal n.º 14.133/2021).

a.1) Na hipótese de a vencedora da licitação ter seu Registro no CREA de outro Estado, deverá apresentar no ato da assinatura do CONTRATO o “VISTO” do seu Registro no CREA do Estado de Pernambuco, de acordo com o que preceitua o art. 69 da Lei n.º 5.194/1966.

b) Comprovação de que a licitante executou/prestou, sem restrição, serviço/obra de características semelhantes aos indicados neste Edital, considerando-se as parcelas de maior relevância técnica e financeira. A comprovação será feita

por meio de apresentação de no mínimo 1 (um) atestado, com a sua respectiva Certidão de Acervo Técnico, certificada pelo CREA, que comprove a execução de cada um dos itens considerados de maior relevância, conforme tabela da alínea “f”, abaixo.

c) Os atestados devem ser firmados por profissionais, representantes do contratante, que possuam habilitação no correspondente conselho profissional.

d) No caso de comprovação da capacidade técnico-operacional por meio de Certidão de Acervo Técnico, deverá estar expresso em referido documento que o profissional que a detém estava à época da execução da obra/serviço vinculado à licitante.

e) Não serão aceitos atestados e/ou certidões de acervos parciais, referentes a obras e/ou serviços como contratos rescindidos unilateralmente, exceto nos casos previstos nos incisos V, VI, VII e VIII do Art. 137 da Lei 14.133/2021, devendo, nestes casos, o atestado estar acompanhado do termo de rescisão contratual.

f) As características semelhantes para **comprovação da capacidade técnico-operacional da licitante**, na forma do art. 67, inc. II da Lei Federal nº 14.133/2021, do objeto licitado são:

| ITEM       | CÓD. SINAPI | DESCRIÇÃO   | UNID.          | QUANT.   |
|------------|-------------|---|----------------|----------|
| <b>3.0</b> |             | <b>PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS</b>   |                |          |
| 3.2        | 94273       | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m              | 1.840,38 |
| 3.4        | 101169      | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m <sup>2</sup> | 5.118,84 |
| 4.2        | 94991       | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m <sup>3</sup> | 121,26   |
| 4.5        | 103334      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m <sup>2</sup> | 366,40   |

#### 13.4.2. Capacidade técnico-profissional:

13.4.2.1. Registro ou Inscrição do responsável técnico indicado no Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura – CREA da região a que estiver vinculado.

13.4.2.2. Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente profissional devidamente reconhecido pelo CREA, de nível superior, e que seja detentor de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços/obra de características semelhantes aos indicados no **TERMO DE REFERÊNCIA** deste Edital, considerando-se as parcelas de maior relevância definidos.

13.4.2.3. As características semelhantes para comprovação da capacidade técnico-profissional da licitante, na forma do art. 67, inc. III da Lei Federal nº 14.133/2021, do objeto licitado são:

| ITEM       | CÓD. SINAPI | DESCRIÇÃO   | UNID.          | QUANT.   |
|------------|-------------|---|----------------|----------|
| <b>3.0</b> |             | <b>PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS</b>   |                |          |
| 3.2        | 94273       | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m              | 1.840,38 |
| 3.4        | 101169      | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m <sup>2</sup> | 5.118,84 |
| 4.2        | 94991       | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m <sup>3</sup> | 121,26   |

|     |        |  |                |        |
|-----|--------|--|----------------|--------|
| 4.5 | 103334 | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitadio) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021 | m <sup>2</sup> | 366,40 |
|-----|--------|--|----------------|--------|

13.4.2.4. Os profissionais indicados pela Licitante para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional deverão pertencer ao quadro permanente do Licitante. Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:

13.5.2.4.1. Sócio: Contrato Social devidamente registrado no órgão competente;

13.5.2.4.2. Diretor: cópia do Contrato Social, em se tratando de firma individual ou limitada ou cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;

13.5.2.4.3. Empregado: cópia atualizada da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS ou Contrato de Trabalho em vigor;

13.5.2.4.4. Responsável Técnico: cópia da Certidão expedida pelo Conselho de Classe competente da Sede ou Filial da Licitante onde consta o registro do profissional como Responsável Técnico, ou a apresentação de um dos seguintes documentos:

13.5.2.4.4.1. Ficha de registro do empregado - RE, devidamente registrada no Ministério do Trabalho; ou Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS, em nome do profissional; ou Contrato Social ou último aditivo se houver; ou Contrato de prestação de serviço futuro, sem vínculo empregatício.

13.5.2.4.4.2. Profissional contratado: contrato de prestação de serviço ou contrato de prestação de serviço futuro. O contrato de prestação de serviços que se refira à obrigação futura do profissional em responder tecnicamente pela licitante deverá especificar sua vinculação à execução integral da obra/serviço objeto desta licitação.

13.4.2.5. O profissional indicado pela licitante para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional deverá acompanhar a execução dos serviços, admitindo-se sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado pelo gestor do contrato e ratificada pelo seu superior. Para essa substituição, a qualificação técnica do profissional substituto deverá atender as mesmas exigências deste Edital.

13.4.2.6. Será admitido o somatório de atestados para comprovação da experiência anterior do Responsável Técnico, podendo inclusive indicar mais de um Responsável Técnico, na execução de todos os serviços discriminados.

13.4.2.7. No caso de duas ou mais licitantes indicarem um mesmo profissional como responsável técnico todas serão inabilitadas.

13.4.2.8. A Licitante deverá apresentar devidamente preenchido, conforme atestados de capacidade técnico-profissional apresentados – **RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELOS PROFISSIONAL(IS) DETENTOR(ES) DE ATESTADO(S) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO(S) COMPATÍVEIS COM O OBJETO DA LICITAÇÃO**;

13.4.3. Para cada um dos serviços executados e relacionados no **TERMO DE REFERÊNCIA**, deverá ser anexado atestado e/ou certidão comprovando a execução dos mesmos.

13.4.4. Os atestados deverão ser emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado contratantes dos serviços. As Certidões de Acervo Técnico (CAT) deverão ser expedidas e registradas pelo Conselho Regional competente.

13.4.5. Nos referidos atestados e/ou certidões deverá constar o nome do profissional indicado e a função desempenhada (para fins de capacidade técnico-profissional), o número do(s) contrato(s), nomes do contratado, do contratante e a discriminação dos serviços e quantitativos executados.

13.4.6. Deverá(ão) constar, preferencialmente, do(s) atestado(s) de capacidade técnico profissional, ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo Conselho de Classe competente, em destaque, os seguintes dados: data de início e término dos serviços; local de execução; nome do contratante e pessoa jurídica e da pessoa jurídica contratada; nome do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(as) de registro(s) no Conselho de Classe competente;

13.4.7. No caso de atestado de consórcio, só serão aceitos e analisados atestados, acompanhados das respectivas CAT's, emitidos em nome das empresas consorciadas e que citem especificamente o percentual de participação, bem como os serviços e respectivas quantidades executadas por cada empresa consorciada, conforme Acórdãos 2.299/2007; 2.036/2008; 2.255/2008; 2.993/2009; 3.131/2011 e 2.898/2012 do TCU.

#### **13.4.8. Declarações para qualificação técnica:**

13.4.8.1. A Licitante deverá apresentar **RELAÇÃO E VINCULAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA**, devendo ser comprovada através de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), ou outra entidade profissional competente do profissional de nível superior.

13.4.8.2. A Licitante deverá apresentar IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA para cada profissional, devendo ser comprovada através de certidão de acervo técnico emitida pelo CREA.

13.4.8.3. Termo de indicação do pessoal técnico qualificado, no qual os profissionais indicados pela Licitante, para fins de comprovação de capacidade técnica, declarem que participarão, a serviço da Licitante, das obras ou serviços. Este termo deverá ser firmado pelo representante da Licitante com o ciente do profissional conforme **ANEXO IV do EDITAL - QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO (MODELO)**.

13.4.8.4. Declaração formal emitida pela Licitante de que os equipamentos necessários para execução da Obra/Serviço de que trata o objeto desta licitação estarão disponíveis em perfeitas condições de uso por ocasião de sua utilização, conforme **ANEXO XI** deste edital.

13.4.8.5. Declaração de pleno conhecimento do local e condições em que a obra será executada, conforme **ANEXO II do EDITAL** – Declaração de conhecimento dos locais e condições;

### **13.5. DA LIMITAÇÃO DE REMESSA DE ARQUIVOS ELETRÔNICOS**

13.5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação..

**COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO**  
**ENVELOPE DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 006/2024**  
**RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE:**  
**CNPJ OU DOCUMENTO EQUIVALENTE:**

13.5.2. Todas as folhas dos DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO deverão ser apresentadas em cópias autenticadas, devendo estar rubricadas pelo representante legal da Licitante enumeradas sequencialmente, da primeira à última, de modo a refletir o seu número exato.

13.5.2.1. Caso o vencedor opte por autenticação dos documentos pela Administração Pública, será exigida a apresentação dos documentos originais para fins de verificação de sua veracidade.

13.5.3. Em se tratando de consórcio, os DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO deverão ser apresentados em relação a cada empresa consorciada.

13.5.4. Na hipótese do licitante vencedor ser considerado inabilitado por desatender às exigências habilitatórias, serão requeridos e analisados a proposta e os documentos de habilitação do Licitante subsequente, por ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de um que atenda ao edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor.

13.5.5. A hipótese que trata o subitem anterior poderá ser realizada mais de uma vez, até que se obtenha um Licitante habilitado, sempre observando que sua proposta deverá estar abaixo do orçamento referencial.

13.5.6. As proponentes estarão obrigadas a apresentar Declaração de Inexistência de Fato Superveniente Impeditivo à Habilitação, conforme modelo do **ANEXO IX do EDITAL**.

### **14 - DOS RECURSOS**

14.1. A Licitante terá o prazo de **03 (três) dias úteis** para interpor recurso, no sítio do <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, em conformidade com o que dispõe o art. 165, inc. I da Lei 14.133/2021, em face de:

- ato que defira ou indefira pedido de pré-qualificação de interessado ou de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;
- juízo das propostas;
- ato de habilitação ou inabilitação de licitante;
- anulação ou revogação da licitação;

14.1.1. A intenção de recorrer quanto ao disposto na alínea “b” do item 14.1, deverá ser manifestada imediatamente no encerramento da sessão pública de recebimento das propostas, sob pena de preclusão, sendo concedido o prazo de 03 (três) dias úteis para apresentação das razões recursais, a contar do momento da manifestação da licitante de sua irrisignação, devendo indicar o item do Edital que será objeto do recurso.

14.1.2. Quanto ao prazo para a interposição dos recursos referente aos dispostos nas alíneas “a”, “c” e “d” do item 14.1, será computado a contar da data de intimação da decisão que se fará por publicação no sítio do <http://www.portaldecompraspublicas.com.br> para apresentação das razões recursais, sendo concedido para tanto o prazo de 03 (três) dias úteis.

14.2. O prazo para apresentação de contrarrazões será o mesmo do recurso, qual seja, **3 (três) dias úteis**, e, terá início na data da divulgação do ato recorrido no Portal de Compras Públicas no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, em consonância com o preceito no §4º do art. 165 da Lei 14.133/2021 e §5º do art. 86 do Decreto Municipal nº 20.934/2022.

14.3. É assegurada aos Licitantes vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

14.4. Os recursos deverão ser protocolados **EXCLUSIVAMENTE POR MEIO DO SISTEMA PROVEDOR**, acompanhada de documentos que comprovem a habilitação do subscritor para agir em nome da recorrente, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias e na mesma forma, cujo prazo correrá a partir do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada, em qualquer caso, vistas imediatas dos autos.

14.4.1. Não serão conhecidas as manifestações de recurso efetuadas por meio diverso do que o estabelecido no item 14.1 deste edital.

14.5. Caso a Comissão decida pelo indeferimento do recurso, a questão será apreciada pela Autoridade Competente para homologar o resultado final, que poderá ratificar ou não a decisão da Comissão antes da adjudicação.

14.5.1. Se a Comissão de Contratação não reconsiderar o ato ou a decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, encaminhará o recurso com a sua motivação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos, conforme disposto no art. 165, §2º da Lei nº 14.133/2021

14.6. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

14.7. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, nos dias úteis no horário de 08h00min às 12h00min e das 14h00min às 17h30min.

14.8. Os arquivos eletrônicos com textos das razões e contrarrazões serão baixados do Portal de Compras públicas

14.9. O acolhimento de recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

14.10. O recurso interposto em desacordo com as condições deste EDITAL e seus ANEXOS não serão conhecidos, inclusive se apresentados fora do prazo legal ou sobre assuntos meramente protelatórios ou quando não justificada a intenção de interpor recurso pelo licitante ou por meio diverso do que o disposto com como condição para conhecimento e apreciação.

14.11. Na contagem dos prazos estabelecidos neste EDITAL e seus ANEXOS, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o do vencimento.

14.12. Quanto ao recurso advindo da extinção do contrato, quando determinada por ato unilateral e escrito da Administração deverá ser observado o regramento constante na Lei nº 14.133/2021.

14.13. Os prazos previstos neste EDITAL e seus ANEXOS iniciam e expiram exclusivamente em dia de expediente no âmbito do Município.

14.14. Conforme preceitua o art. 174, inc. I da Lei nº 14.133/2021, todos os prazos serão computados a partir das publicações no Portal de Compras Públicas, no endereço <http://www.portaldecompraspublicas.com.br>, **de forma automática pelo sistema provedor.**

## **15 - DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO CONTRATUAL**

15.1. O prazo de vigência contratual terá início no dia subsequente ao da publicação do resumo do contrato nos Diários Oficiais, nos termos do §1º do art. 54 da Lei nº 14.133/2021, e terá duração pelo tempo de execução do contrato e será automaticamente prorrogado quando seu objeto não for concluído no período inicialmente previsto para execução, conforme previsão do art. 111 da Lei nº 14.133/2021.

15.1.1. O prazo para execução total do objeto do presente Edital será de **07 (sete) meses**, a contar da data da Ordem de Início de execução dos serviços.

15.2. A Ordem de Início será emitida até 30 (trinta) dias após a publicação do Contrato, salvo prorrogação justificada expressamente pelo Contratado, registrada nos autos.

15.3. As Ordens de Paralisação, devidamente justificadas por escrito nos autos, suspendem o curso do prazo de execução do contrato, tornando a correr com a Ordem de Reinício dos serviços.

15.4. A prorrogação do prazo de execução, descontados os períodos de paralisação, será permitida, segundo o § 5º do art. 115 da Lei nº 14.133/2021, automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

15.5. Na contagem do prazo de vigência estabelecido neste instrumento, excluir-se-á o dia da publicação e incluir-se-á o do vencimento, conforme disposto no Art. 183 da Lei nº. 14.133/2021.

15.6. Só se iniciam e vencem os prazos previstos neste instrumento em dia de expediente.

15.7. A Contratada se obriga a acatar as solicitações da fiscalização Secretaria de obras para paralisar ou reiniciar as obras, conforme item 15.3.

## **16 - DO ENCERRAMENTO E DISPOSIÇÕES SOBRE A CONTRATAÇÃO**

16.1. Finalizada a fase recursal e definido o resultado de julgamento o procedimento licitatório será encerrado e encaminhado a Autoridade Competente que poderá:

- a) determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades;
- b) anular o procedimento, de ofício ou mediante provocação de terceiros, sempre que presente ilegalidade insanável;
- c) revogar o procedimento por motivo de conveniência e oportunidade; ou
- d) adjudicar o objeto e homologar a licitação em ato único e encaminhar os autos para a Comissão de Contratação, para posterior assinatura do contrato.

16.2. Encerrada a licitação, a Comissão divulgará no site do Município de BETÂNIA os atos de adjudicação do objeto, de homologação do certame, bem como os valores do orçamento previamente estimado para a contratação.

16.3. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e multa de 05% (cinco por cento) do valor da sua proposta em favor do Município.

16.3.1. Será facultado à Secretaria Municipal de Obras, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições propostas pelo licitante vencedor.

16.3.2. Na hipótese de nenhum dos Licitantes aceitar a contratação nos termos do subitem acima, a Secretaria de Obras poderá convocar os Licitantes remanescentes, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital:

I - convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;

II - adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

## **17 - DA SUBCONTRATAÇÃO**

17.1. Será permitida a subcontratação para as atividades que não constituem o escopo principal do objeto e os itens exigidos para comprovação técnica operacional ou profissional, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do orçamento, conforme termo de referência anexo deste instrumento, desde que previamente autorizada pelo Secretário Municipal de Obras.

17.1.1. Entende-se como escopo principal do objeto o conjunto de itens para os quais, como requisito de habilitação técnico-operacional, foi exigida a apresentação de atestados que comprovassem execução de serviço com características semelhantes.

17.2. A subcontratação não exclui a responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE quanto à qualidade técnica da obra ou do serviço prestado.

17.3. A subcontratação depende de autorização prévia por parte do CONTRATANTE, com parecer técnico da fiscalização, ao qual cabe avaliar se a Subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução dos serviços.

17.3.1. A CONTRATADA originária deve submeter à apreciação do CONTRATANTE o pedido de prévia anuência para subcontratação, com apresentação do(s) pretendente(s) subcontratado(s) e da respectiva documentação, que dev

corresponder à exigida para habilitação nesta licitação.

17.4. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da Subcontratada, bem como responder perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

17.5. Não serão realizados pagamentos diretamente à subcontratadas.

## **18 - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO**

18.1. CONTRATADA prestará garantia no valor correspondente a **5% (cinco por cento) do valor do Contrato**, nas modalidades definidas no art. 96, § 1º, da Lei nº 14.133/2021. Caberá à CONTRATADA manter a validade da garantia durante o período de vigência contratual, acrescido de 6 (seis) meses, renovando ou reforçando-a conforme necessário.

18.1.1. CAUÇÃO EM DINHEIRO OU TÍTULOS DA DÍVIDA PÚBLICA, conforme inciso I do § 1º do art. 96 da Lei nº 14.133/2021.

18.1.2. FIANÇA BANCÁRIA conforme **ANEXO V do EDITAL** – CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO (MODELO): emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

18.1.3. SEGURO-GARANTIA – No caso da opção pelo Seguro Garantia, o mesmo será feito mediante entrega da competente apólice, emitida por Seguradora legalmente autorizada pela SUSEP a comercializar seguros, e em nome da SEMOB, cobrindo, inclusive, os riscos de rescisão do contrato.

18.1.3.1. A apólice terá sua validade confirmada pelo segurado por meio da consulta ao site <<https://www2.susep.gov.br/safe/menumercado/regapolices/pesquisa.asp>>.

18.1.3.2. O seguro garantia deve prever o pagamento de multas contratuais e contemplar Cobertura de Ações Trabalhistas e Previdenciárias do CONTRATADO em relação à obra. O seguro-garantia deverá prever o atendimento deste edital como condição geral.

18.2. A Secretaria de Obras restituirá ou liberará a garantia ofertada, no prazo máximo 60 (sessenta) dias após a assinatura do termo de recebimento definitivo dos serviços objetos desta licitação, conforme art. 100 da Lei nº 14.133/2021.

18.3. Em caso de rescisão do contrato ou de interrupção dos serviços, não será devolvida a garantia, a menos que a rescisão ou paralisação decorram de acordo com a SEMOB, nos termos da legislação vigente.

18.4. Havendo prorrogação de prazo formalmente admitido pela Administração, deverá o Contratado apresentar nova garantia de execução do Contrato, de forma a abranger o período de prorrogação, retendo a administração os créditos do Contratado, enquanto não efetivada tal garantia, ou valor a ela correspondente.

18.5. Ocorrendo aumento no valor contratual decorrente de acréscimos de obras ou serviços, o Contratado, por ocasião da assinatura do Termo Aditivo, deverá proceder ao reforço da garantia inicial, no mesmo percentual previsto.

18.6. A garantia deverá ser integralizada, no prazo máximo de 10 (dez) dias, inclusive quando houver aditivo.

18.7. Quando se tratar de consórcio, a garantia poderá ser apresentada integralmente pela empresa líder do consórcio, ou por cada uma das empresas integrantes deste, com os valores proporcionais à sua participação no consórcio.

18.8. A Licitante deverá apresentar o Termo de Compromisso relativo à Garantia Cauçionária - TERMO DE COMPROMISSO, segundo **ANEXO X** deste edital.

18.9. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada. Assim, caso opte pela modalidade seguro garantia, é obrigatório que o adjudicatário contrate a Cobertura Adicional de Ações Trabalhistas e Previdenciárias no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato.

## **19 - DA ENTREGA, DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO**

19.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto estão previstos no TERMO DE REFERÊNCIA, anexo deste Edital.

19.2. A fiscalização do contrato será realizada pelo servidor designado pelo respectivo ordenador de despesas, o qual deverá ter formação nas áreas de engenharia ou arquitetura, atendendo inclusive o disposto no art. 117 da Lei nº 14.133/2021.

19.3. A fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 119 e 120 da Lei nº 14.133/2021.

Federal nº 14.133, de 2021.

19.4. São atribuições do fiscal do contrato, designado pelo Ordenador de Despesa dos Órgãos da Administração Municipal Direta:

- I - esclarecer prontamente as dúvidas administrativas e técnicas e divergências surgidas na execução do objeto contratado;
- II - expedir, através de notificações e/ou relatório de vistoria, as ocorrências e fazer as determinações e comunicações necessárias à perfeita execução dos serviços;
- III - proceder às medições dos serviços executados;
- IV - adotar as medidas preventivas de controle dos contratos, inclusive manifestar-se a respeito da suspensão da entrega de bens, da realização de serviços ou da execução de obras;
- V - conferir e certificar as faturas relativas às aquisições, serviços ou obras; VI - proceder às avaliações dos serviços executados pela contratada;
- VII - dar parecer técnico nos pedidos de alterações contratuais; VIII - realizar, na forma do art. 140 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, o recebimento do objeto contratado, quando for o caso;
- IX - abrir processo administrativo e o encaminhar, com vistas à apuração de eventuais irregularidades e aplicação das respectivas sanções previstas em contrato; e,
- X - outras atividades compatíveis com a função ou especificados na Ata de Registro de Preços.

19.5. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

## **20 - DAS OBRIGAÇÕES DA ADJUDICATÁRIA E DA CONTRATADA**

20.1. A adjudicatária terá o prazo de até 10 (dez) dias, após formalmente convidada, para assinar o Contrato, que obedecerá ao modelo constante do Anexo deste Edital.

20.1.1. Este prazo poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pela adjudicatária durante o seu transcurso, desde que a justificativa seja aceita pela Secretaria de Obras.

20.2. Se a adjudicatária não assinar o instrumento contratual no prazo estabelecido no subitem precedente, estará sujeita às penalidades previstas neste Edital.

20.3. Aplicam-se à execução das OBRAS e/ou dos SERVIÇOS DE ENGENHARIA a serem contratados as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, assim como as determinações da **CONTRATANTE** e da legislação pertinente.

20.4. Se a Contratante relevar o descumprimento no todo ou em parte de quaisquer obrigações da Licitante Adjudicatária, tal fato não poderá liberar, desonerar ou de qualquer modo afetar ou prejudicar essas mesmas obrigações, as quais permanecerão inalteradas como se nenhuma omissão ou tolerância houvesse ocorrido.

20.5. A produção ou aquisição dos materiais e respectivo transporte são de inteira responsabilidade da contratada.

20.6. A contratada deverá conceder **LIVRE ACESSO** aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os Servidores ou Empregados do Órgão ou Entidade Contratante e dos Órgãos de Controle Interno e Externo.

20.7. Do contrato, regulado pelas instruções constantes deste Edital e seu(s) anexo(s), decorrem as obrigações, direitos e responsabilidades das partes relativas aos serviços objeto desta licitação.

20.8. Fica determinado que os projetos, especificações e toda a documentação relativa à obra são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe mencionado em um documento e omitido em outro será considerado especificado e válido.

20.9. A Contratada deverá manter as condições de habilitação, inclusive o recolhimento do ISSQN ao Município do Local da prestação do serviço, durante toda a execução do contrato, observando a legislação tributária vigente.

20.10. O contrato compreenderá a totalidade dos serviços, baseado na relação de preços propostos pela Licitante, considerados finais e incluindo todos os encargos, taxas e bonificações.

20.11. A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Administração, no local do serviço, para representá-lo nas questões inerentes a execução do contrato.

20.12. A empresa contratada deverá manter, sem ônus para a SEMOB, no canteiro de obras, um escritório e os meios necessários à execução da fiscalização e medição dos serviços por parte da SEMOB.

20.13. A empresa contratada deverá colocar e manter placas indicativas do empreendimento, que deverão ser afixadas em local apropriado, enquanto durar a execução dos serviços.

20.14. O Contratado deverá manter no Canteiro de Obras, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e via impressa dos projetos de engenharia em execução.

## **21 - DOS PAGAMENTOS, DO REAJUSTE E DA ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA**

21.1. Os pagamentos serão efetuados por meio de medições mensais, cujos valores serão obtidos com o produto dos quantitativos efetivamente executados, pelos respectivos preços unitários propostos. Sobre os valores obtidos serão incididos os percentuais propostos para Encargos Sociais, Custos Administrativos, Remuneração da Contratada e Despesas Fiscais.

21.2. Os pagamentos dos serviços executados mensalmente serão medidos e pagos em conformidade com os itens previstos no orçamento referencial da SEMOB e os respectivos valores propostos pela empresa vencedora da licitação, dos serviços que tenham sido efetivamente executados no período da medição.

21.3. O atraso injustificado na execução da parcela sujeita o contratado às sanções contratuais cabíveis previstas no Edital e no Contrato.

21.4. As demais cláusulas são aquelas previstas na minuta do contrato e no Termo de Referência do Edital.

21.5. Os preços contratuais, em Reais, para a execução das obras, serão reajustados e atualizados na forma do disposto na minuta do contrato.

21.6. O pagamento deverá ser efetuado mediante a apresentação de Nota Fiscal ou da Fatura pela contratada, devidamente atestadas pela Administração, no prazo e condições estabelecidas no instrumento convocatório.

21.6.1. A Nota Fiscal ou Fatura, quando for o caso, deverá ser obrigatoriamente acompanhada do relatório de avaliação de desempenho, bem como dos demais anexos e documentos comprobatórios juntados ao processo de pagamento do respectivo contrato.

21.7. Quando não demonstrado o cumprimento total das obrigações contratuais, sobretudo as relacionadas a encargos sociais e trabalhistas, deverá a Administração promover a imediata retenção dos créditos decorrentes do contrato e iniciar processo para aplicação das sanções administrativas pertinentes.

21.7.1. Os valores retidos poderão ser utilizados para pagamento diretamente aos trabalhadores ou para a quitação de obrigações previdenciárias e depósitos de FGTS, além de outras obrigações congêneres.

21.7.2. Será facultada a realização do mesmo procedimento nos casos de ações trabalhistas propostas por funcionário vinculado ao contrato, até o limite estimado da condenação.

21.7.3. O Ordenador de Despesas que não cumprir o disposto neste artigo responderá pessoal e civilmente, nos termos da Lei 8.429/1992.

## **22 - DOS ADITIVOS E DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO- FINANCEIRO**

### **22.1. DOS ADITIVOS**

22.1.1. O contrato proveniente desta licitação será regido pelas normativas da Lei nº 14.133/2021 e poderá ser alterado, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - unilateralmente pela Administração:

- a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica a seus objetivos;
- b) quando for necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;

II - por acordo entre as partes:

- a) quando conveniente a substituição da garantia de execução;
- b) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou do serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
- c) quando necessária a modificação da forma de pagamento por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado e vedada a antecipação do pagamento em relação ao cronograma financeiro fixado sem

correspondentecontraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;

d) para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato.

22.1.2. Se forem decorrentes de falhas de projeto, as alterações de contratos de obras e serviços de engenharia ensejarão apuração de responsabilidade do responsável técnico e adoção das providências necessárias para o ressarcimento dos danos causados à Administração.

22.1.3. Será aplicado o disposto na alínea “d” do inciso II do item 22.1.1 quando a execução for obstada pelo atraso na conclusão de procedimentos de desapropriação, desocupação, servidão administrativa ou licenciamento ambiental, por circunstâncias alheias ao contratado.

22.1.4. Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I do item 22.1.1 o contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato que se fizerem nas obras, nos serviços ou nas compras, e, no caso de reforma de edifício ou de equipamento, o limite para os acréscimos será de 50% (cinquenta por cento).

22.1.5. As alterações unilaterais a que se refere o inciso I do item 22.1.1 não poderão transfigurar o objeto da contratação.

22.1.6. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

22.1.7. Nas alterações contratuais para supressão de obras, bens ou serviços, se o contratado já houver adquirido os materiais e os colocados no local dos trabalhos, estes deverão ser pagos pela Administração pelos custos de aquisição regularmente comprovados e monetariamente reajustados, podendo caber indenização por outros danos eventualmente decorrentes da supressão, desde que regularmente comprovados.

22.1.8. Caso haja alteração unilateral do contrato que aumente ou diminua os encargos do contratado, a Administração deverá restabelecer, no mesmo termo aditivo, o equilíbrio econômico-financeiro inicial.

22.1.9. A extinção do contrato não configurará óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório.

22.1.9.1. O pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro deverá ser formulado durante a vigência do contrato e antes de eventual prorrogação nos termos do art. 107 da Lei nº 14.133/2021.

22.1.10. A formalização do termo aditivo é condição para a execução, pelo contratado, das prestações determinadas pela Administração no curso da execução do contrato, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês.

22.1.11. Os preços contratados serão alterados, para mais ou para menos, conforme o caso, se houver, após a data da apresentação da proposta, criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços contratados.

22.1.12. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, como nas seguintes situações:

I - variação do valor contratual para fazer face ao reajuste ou à repactuação de preços previstos no próprio contrato;

II - atualizações, compensações ou penalizações financeiras decorrentes das condições de pagamento previstas no contrato;

III - alterações na razão ou na denominação social do contratado;

IV - empenho de dotações orçamentárias

## **22.2 – DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO**

22.2.1 – A empresa deverá fazer uma disputa equilibrada, considerando a manutenção do valor proposto pelo prazo de vigência do contrato, pois oscilação de mercado não é fato suficiente a ensejar reequilíbrio econômico-financeiro.

22.2.2 - Sempre que atendidas as condições do Contrato considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

22.2.3 – A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade.

22.2.4 - Na ocorrência de requerimento de reequilíbrio econômico financeiro devidamente justificado pela Contratada, <sup>24</sup>

antes da solicitação da ordem de execução pelo Poder Público, caso os preços apurados no mercado sejam mais vantajosos, poderá a Administração liberar o contratado do compromisso sem aplicação de penalidades.

22.2.5 - Na ocorrência de requerimento de reequilíbrio econômico financeiro pela Contratada após a solicitação da ordem de execução pelo Poder Público, o CONTRATADO não poderá recusar e/ou interromper o contrato até decisão final no processo administrativo.

22.2.6 – Os casos omissos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreadas em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.

### **23 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

23.1. Sem prejuízo das regras previstas nos art. 155 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, constantes do Capítulo I, incluso no Título IV da normativa federal, comete ato passível de sanção o Licitante que:

23.1.1. der causa à inexecução parcial do contrato;

23.1.2. der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

23.1.3. der causa à inexecução total do contrato;

23.1.4. deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

23.1.5. não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

23.1.6. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

23.1.7. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

23.1.8. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

23.1.9. fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

23.1.10. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

23.1.11. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

23.1.12. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

23.2. As sanções aplicáveis são advertência, multa, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade, nos termos do estabelecido no art. 156 da Lei nº 14.133/2021, Capítulo I, incluso no Título IV da normativa federal, e demais disposições da legislação vigente.

### **24 - DA VISITA AO LOCAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS/SERVIÇOS**

24.1. A visita técnica para conhecimento pleno das áreas de execução da obra é facultada ao licitante e, quando realizada, deverá ser por representante indicado expressamente pela empresa, com o acompanhamento de servidor público designado para essa finalidade, de acordo com o **ITEM 10 do TERMO DE REFERÊNCIA**.

24.2. A visita deverá ser agendada com antecedência junto à SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS e deverá ocorrer até o dia útil anterior a abertura da sessão pública. A Licitante não poderá alegar, posteriormente, desconhecimento de qualquer fato.

24.2.1. O agendamento das visitas deve ser realizado com a Secretaria de Obras, através do telefone 87- 8177-1594, das 9:00 às 17:00 horas, com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis.

24.3. Realizada ou não a visita técnica, o licitante deverá, para fins de qualificação técnica, declarar que tem conhecimento pleno dos locais e das condições em que deverá ser executada a obra, nos moldes da declaração constante do **ANEXO II do EDITAL – MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DOS LOCAIS E CONDIÇÕES**.

### **25 - PLANEJAMENTO, MONITORAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

25.1. O Cronograma Físico Financeiro deve apresentar previsão de gastos mensais em cada uma das etapas da obra, de forma a possibilitar uma análise da evolução física e financeira da mesma. Deverá conter o percentual mensal de execução dos serviços, e a aplicação dos recursos de cada item relativo ao valor total da obra, de forma compatível à Planilha Orçamentária apresentada.

25.2. Outros aspectos relevantes para elaboração deste documento são:

- a) Identificação do processo construtivo previsto em projeto;
- b) Estrutura disponibilizada à execução da obra (maquinário e ferramentas);
- c) Verificação do estado de acesso e do local de implantação (distâncias para transportes internos e externos à obra, condições das vias de acesso, locais de descarga e armazenamento dos materiais, inclinações do terreno, etc);
- d) Condições para execução de cada serviço;
- e) Disponibilidade de mão de obra (observar o número e qualificação dos funcionários que irão atuar na execução da obra para cumprimento do cronograma de acordo com o prazo estabelecido neste Termo de Referência).

### 25.3. Equipe Técnica e Administrativa

25.3.1. No local indicado para instalações e/ou escritório deverá ser alocada para a execução dos serviços a equipe técnica constituída no mínimo (basicamente) dos profissionais necessários à execução dos serviços e pelo menos um engenheiro responsável técnico, responsável pela execução dos serviços.

25.3.2. O Engenheiro Responsável Técnico indicado na proposta da empresa ou consórcio deverá efetivamente trabalhar na obra.

25.3.3. A eventual substituição do profissional só será possível mediante comunicação por escrito a SECRETARIA DE OBRAS, devidamente justificada. Do profissional substituído deverão ser apresentadas Certidões de Acervo Técnico emitidas pelo Conselho Regional da categoria, comprovando ter o mesmo, qualificação técnica compatível com a do substituído, certidão de quitação junto ao CREA, comprovação de vínculo com a empresa ou consórcio, inclusão no quadro técnico, emissão de ART da Obra junto ao CREA-PE.

25.3.4. A CONTRATADA obrigará-se a manter no local de realização das OBRAS e/ou dos SERVIÇOS DE ENGENHARIA o seu responsável técnico, ou fazer-se representar no local por engenheiro habilitado junto ao CREA para dar execução ao contrato. Deverá, ainda, apresentar à CONTRATANTE, em até 10 (dez) dias corridos do recebimento da Ordem de Serviço (OS), a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrada no CREA.

25.3.5. As Certidões de Acervo Técnico – CAT a serem apresentadas terão as mesmas exigências do EDITAL para o profissional em questão. Deverá ser informado o nome do Responsável Técnico substituído, CPF, CREA e a ART.

25.3.6. Os serviços de administração local serão remunerados de acordo com o avanço físico da obra, proporcionalmente à execução financeira, de forma a resguardar o ritmo programado da obra.

25.3.7. A equipe da administração local, composta por técnicos e administrativos, deverá apoiar as ações sociais coordenadas pelas prefeituras, SEMOB e/ou outros órgãos públicos no sentido de mitigar os transtornos da obra na comunidade local e pessoas que convivem no entorno do empreendimento.

## 26 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

26.1. Todas as referências de tempo citadas neste Edital e seus Anexos, no Aviso da licitação e durante a Sessão Pública observarão obrigatoriamente o horário de Brasília/DF e, desta forma, serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame.

26.2. As atas serão geradas eletronicamente após o encerramento da sessão pelo Agente de Contratação da Comissão de Contratação;

26.2.1. Nas atas das sessões públicas deverá constar o registro das Licitantes participantes, das propostas apresentadas, da análise da documentação de habilitação da(s) vencedora(s) e da interposição de recurso(s), se for o caso;

26.2.2. Os demais atos licitatórios serão registrados no processo da licitação.

26.3. A Licitante deverá examinar detidamente as disposições contidas neste Edital e seus anexos, pois a simples apresentação da PROPOSTA submete a Licitante à aceitação incondicional de seus termos, independente de transcrição, bem como representa o conhecimento do objeto em licitação, não sendo aceita alegação de desconhecimento de qualquer pormenor;

26.3.1. No caso de eventual divergência entre o Edital de Licitação e seus ANEXOS, prevalecerão as disposições do primeiro.

26.4. A Licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação da Licitante que o tiver apresentado, ou, caso tenha sido a adjudicatária, a rescisão do instrumento contratual, sem prejuízos das demais sanções cabíveis.

26.5. A SECRETARIA DE OBRAS reserva a si o direito de revogar a presente licitação por razões de interesse público

ou anulá-la, no todo ou em parte por vício ou ilegalidade, bem como adiar *sine die* ou prorrogar o prazo para recebimento e/ou abertura da PROPOSTA ou da DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, desclassificar qualquer proposta ou desqualificar qualquer Licitante, caso tome conhecimento de fato que afete a capacidade financeira, técnica ou comercial da Licitante, sem que isto gere direito à indenização ou ressarcimento de qualquer natureza.

26.6. É facultado à Comissão, em qualquer fase da licitação, desde que não seja alterada a substância da proposta, adotar medidas de saneamento destinadas a esclarecer informações, corrigir impropriedades na documentação de habilitação ou complementara instrução do processo.

26.7. Na hipótese de não conclusão do processo licitatório dentro do prazo de validade da proposta, poderá a Licitante, revalidar, por igual período, o documento, sob pena de ser declarada desistente do feito licitatório.

26.8. Para dirimir quaisquer dúvidas ou questões relacionadas com este Edital ou o Contrato vinculado a esta licitação, fica eleito o foro da Seção Judiciária de BETÂNIA/PE, com exclusão de qualquer outro.

Betânia, 11 de junho de 2024.

**IURY MATHEUS NOGUEIRA SOUZA**  
Agente de Contratação da Comissão de Contratação

**ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

O TERMO DE REFERÊNCIA é parte integrante deste Edital

**SEGUEM ANEXO AO PROCESSO LICITATÓRIO, CONFORME DESCRITO NO TERMO DE REFERÊNCIA, OS SEGUINTE DOCUMENTOS:**

- Projetos de Engenharia;
- Memoriais descritivos de projeto;
- Anexo I-A – Termo de Referência;
- Anexo I -B – Modelo de Declaração de Conhecimento do Planejamento, Monitoramento e Controle da Obra;
- Anexo I-C – Quadros de Habilitação (Numerados de 1 a 4);

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DOS LOCAIS E CONDIÇÕES**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

Declaramos que temos pleno conhecimento dos locais e das condições em que deverá ser executada os serviços de \_\_\_\_\_, conforme estipulado no edital nº \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, reconhecendo ainda que tal circunstância retira-nos a possibilidade de qualquer alegação futura de necessidade de adequação de objeto e/ou recomposição (reequilíbrio, revisão ou repactuação) de preços quanto ao aqui declarado.

Nome do Município /UF, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
EMPRESA LICITANTE/CNPJ ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL  
CPF DO REPRESENTANTE LEGAL:

PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE

**CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS**

À PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

Apresentamos a V.Sas. nossa proposta para execução dos serviços de .....  
Nosso preço para execução dos serviços é de R\$ ....., conforme descrito em nosso orçamento, para execução em .....  
(.....) dias consecutivos, conforme descrito em nosso orçamento.

Declaramos que em nossa proposta estão incluídos todas as despesas, inclusive aquelas relativas a taxas, tributos, encargos sociais, ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais, que possam influir direta ou indiretamente no custo de execução dos serviços, e, ainda, as despesas relativas à mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo em relação a Secretaria Municipal de Obras.

Na execução dos serviços, observaremos rigorosamente as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra norma que garanta a qualidade igual ou superior, bem como as recomendações e instruções do Órgão de Fiscalização da Secretaria Municipal de Obras assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as especificações.

Informamos que o prazo de validade de nossa PROPOSTA DE PREÇOS é de \_\_\_ ( ) dias corridos, a contar da data de abertura da licitação.

O Regime Tributário a que estamos sujeitos é o de \_\_\_\_\_ (Lucro Real ou Lucro Presumido).

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. ...., Carteira de Identidade nº. .... expedida em .../.../....., Órgão Expedidor ....., e CPF nº....., como representante desta Empresa.

Finalizando, declaramos que temos pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e nossa plena concordância com as condições estabelecidas no Edital da licitação e seus anexos.

BETÂNIA-PE, xxx de xxxxx de 2024

\_\_\_\_\_  
LICITANTE/CNPJ ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

**QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO (MODELO)**

|  |               |                                      |                             |
|--|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>REFERÊNCIA:</b><br><b><u>CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA</u></b><br><b><u>Nº 006/2024</u></b> |               | <b>QUADRO DE PESSOAL QUALIFICADO</b> |                             |
| <b>RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE:</b><br>_____   |               |                                      |                             |
| <b>NOME</b>  | <b>FUNÇÃO</b> | <b>ESPECIALIZAÇÃO</b>                | <b>TEMPO DE EXPERIÊNCIA</b> |
|  |               |                                      |                             |
|  |               |                                      |                             |
|  |               |                                      |                             |

Conforme consta no Edital em tela, comprometemo-nos a exercer atividades nos serviços objeto da licitação em referência.

Local e data.

**Cientes:**

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
Nome:  
Cargo:

**ANEXO V**

**MINUTA DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA PARA GARANTIA DO CONTRATO**

A  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  
COMISSÃO CONTRATAÇÃO

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

**Carta de Fiança - R\$ .....**

Pela presente, o Banco ....., com sede à Rua ....., da Cidade de ....., do Estado ....., por seus representantes infra-assinados, se declara fiador e principal pagador da Empresa....., sediada à Rua..... da Cidade..... do Estado....., até o limite de R\$ ..... (.....), para efeito de garantia para a execução do Contrato de Empreitada nº \_\_\_\_ / \_\_\_\_, objeto do Edital de nº \_\_\_\_/\_\_\_\_.

Este Banco se obriga, obedecido o limite acima especificado, a atender, dentro de 24 (vinte e quatro) horas, as requisições de qualquer pagamento coberto pela caução, desde que exigidas pela Secretaria Municipal de Obras, sem qualquer reclamação, retenção ou, ainda, embargo ou interposição de recurso administrativo ou judicial com respeito a Secretaria Municipal de Obras.

Obriga-se ainda este Banco pelo pagamento de despesas judiciais ou não, na hipótese de ser esse Município compelido a ingressar em juízo para demandar o cumprimento de qualquer obrigação assumida por nossa afiançada.

Declaramos, outrossim, que só será retratável a fiança, na hipótese de a afiançada depositar ou pagar o valor da caução garantida na presente Carta de Fiança Bancária ou por nova carta de fiança, que seja aceita por esse Departamento.

Atestamos que a presente fiança está devidamente contabilizada no Livro nº .....  
ou  
outro registro usado por este Banco e, por isso, é boa, firme e valiosa, satisfazendo, além disso, as determinações do Banco Central do Brasil ou das autoridades monetárias no país de origem.

Os signatários desta estão regularmente autorizados a prestar fianças desta natureza, por força do disposto no Artigo ..... dos Estatutos do Banco, publicado no Diário Oficial em .....do ano ....., tendo sido eleitos (ou designados) pela Assembleia ....., realizada em .....

A presente fiança vigorará por um prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo das Obras pela SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS.

BETÂNIA-PE, ..... de ..... de 202.....

**ANEXO VI**

**CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (MODELO)**

PAPEL TIMBRADO DA LICITANTE

À PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA

Secretaria Municipal de Obras

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

Prezados Senhores:

Em cumprimento aos ditames editalícios utilizamo-nos do presente para submeter à apreciação de V.S. os documentos abaixo discriminados, necessários para a licitação referenciada:

**(DESCREVER OS DOCUMENTOS)**

Declaramos não possuir em nosso quadro de pessoal, empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendizes, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (Emenda Constitucional nº 20, de 1998).

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr., Carteira de Identidade nº expedida em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, Órgão Expedidor \_\_\_\_\_, e CPF nº \_\_\_\_\_, Fone (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_, E-mail: como representante desta Empresa.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
LICITANTE/CNPJ

ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL

**MINUTA DO CONTRATO**

CONTRATO N.º \_\_\_\_\_/2024

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

TERMO DE CONTRATO Nº .../2024, FIRMADO NA SEDE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA QUE ENTRE SI FAZEM O MUNICÍPIO DE BETÂNIA E A EMPRESA “VENCEDORA DA **CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**”, PARA **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA/PE, NA FORMA DESCRITA A SEGUIR:**

O Município de BETÂNIA - PE, com sede na Praça Anfilófilo Feitosa, SN, Centro, representado pelo Prefeito **MÁRIO GOMES FLO FILHO**, neste ato denominado **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa “**VENCEDORA DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**”, neste ato denominada simplesmente **CONTRATADA**, inscrita no CNPJ sobo n.º ....., com sede ....., representada por ....., tendo em vista o julgamento da Comissão de Contratação datado de .../.../..., objeto da **CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**, devidamente homologada no **PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**, nos termos da Lei nº 14.133/2021, firmam o presente contrato que se regerá pelas cláusulas seguintes:

**CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO E FORMA DE EXECUÇÃO**

O objeto da presente licitação é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA/PE.**

Conforme condições, quantidades, exigências e especificações discriminadas nos projetos e estabelecidas neste Edital, seus anexos e na proposta da Contratada.

- 1.1. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital de Concorrência Eletrônica e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.
- 1.2. A obra/serviço será administrada pela CONTRATADA, que assumirá integralmente a responsabilidade pela sua execução, ficando sujeita à fiscalização da Secretaria Municipal de Obras durante todas as fases e etapas do trabalho.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO**

2.1 - Os serviços objeto deste Contrato serão executados através de empreitada por preço unitário, nos termos do artigo 6º, inciso XXVIII, e art. 46, inc. I, ambos da Lei nº 14.133/2021.

**CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR DO CONTRATO, DO REAJUSTAMENTO E DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO**

3.1 O valor total da contratação é de R\$ ..... (.....), sendo a data base Janeiro/2024.

3.2 No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3 REAJUSTAMENTO - Os preços propostos serão reajustados, conforme a Lei nº 14.133/2021, decorrido 12 (doze) meses contados a partir da data do orçamento baseada P. M. V., e de acordo com a variação do índice da coluna 35 – Edificações – publicado pela Fundação Getúlio Vargas - RJ, e mediante a aplicação da seguinte fórmula:

3.3.1 – A fórmula para o cálculo do reajuste será:  $R = \frac{I - I_0}{I_0} \times V$

Sendo:

R = valor do reajuste procurado

I = índice do mês de anualidade da data-base do orçamento da P.M.V.Io = índice do mês do orçamento base da PMV – JUNHO/2024.

V = valor da medição a ser reajustado

3.3.2 - Os atrasos na execução do objeto segundo os prazos estabelecidos no contrato não poderão ensejar o reajuste de preços, caso sejam atribuíveis à contratada, conforme apurado em procedimento próprio, assegurada ampla defesa e contraditório, podendo, ainda, nesta hipótese, resultar na aplicação das penalidades previstas no contrato.

#### **3.4 - DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO**

3.4.1. Sempre que atendidas as condições do Contrato, assinado e publicado, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro. Em caso de revisão, a alteração do preço ajustado, além de obedecer aos requisitos referidos no art. 124, II, “d”, da Lei nº 14.133/2021, deverá ocorrer de forma proporcional à modificação dos encargos, comprovada minuciosamente por meio de memória de cálculo a ser apresentada pela parte interessada e serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.

3.4.2. Dentre os fatos ensejadores da revisão, não se incluem aqueles eventos dotados de previsibilidade, cujo caráter possibilite à parte interessada a sua aferição ao tempo da formulação/aceitação da proposta, bem como aqueles decorrentes exclusivamente da variação inflacionária, uma vez que inseridos, estes últimos, na hipótese de reajustamento.

3.4.3. Não será concedida a revisão quando:

- a) ausente a elevação de encargos alegada pela parte interessada;
- b) o evento imputado como causa de desequilíbrio houver ocorrido antes da formulação da proposta definitiva ou após a finalização do prazo de execução do contrato;
- c) ausente o nexo de causalidade entre o evento ocorrido e a majoração dos encargos atribuídos à parte interessada;
- d) a parte interessada houver incorrido em culpa pela majoração de seus próprios encargos, incluindo-se, nesse âmbito, a previsibilidade da ocorrência do evento.
- e) houver alteração do regime jurídico-tributário da Contratada, ressalvada a hipótese de superveniente determinação legal.
- f) divergência entre a composição de custos unitários da proposta da CONTRATADA com os serviços definidos na Planilha, no Projeto básico e normas técnicas vigentes.

3.4.4. A revisão será formalizada por meio de Termo Aditivo, precedida de análise dos órgãos de controle.

#### **CLÁUSULA QUARTA - DO FATURAMENTO**

4.1 - A CONTRATADA deverá apresentar a fatura após o fechamento da medição por parte da fiscalização da Secretaria Municipal de Obras.

4.2 - A CONTRATADA deverá, no ato da entrega do segundo faturamento e assim sucessivamente até o último, apresentar comprovante de recolhimento dos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais relativos ao faturamento do mês imediatamente anterior ao do faturamento que estiver sendo apresentado, ficando a liberação do pagamento vinculada à apresentação dos citados documentos, devidamente autenticados.

4.2.1 - A documentação acima referida deverá vir acompanhada de relatório especificado e de declaração da CONTRATADA, sob as penas da lei, de que adimpliu todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais no período.

4.3 - A Secretaria Municipal de Obras exigirá, para liberação da fatura, a partir do segundo mês de execução dos serviços e assim sucessivamente, das Guias de Recolhimento do INSS e FGTS relativas ao mês imediatamente anterior, ficando a liberação do processo de pagamento, condicionado à efetiva comprovação da quitação de tais obrigações do mês da medição.

4.4 - As Guias de Recolhimento do INSS e FGTS deverão demonstrar o recolhimento individualizado, especificamente para o presente contrato, acompanhadas da relação dos empregados envolvidos na execução dos serviços no mês de referência.

4.5 - A Secretaria de Obras poderá solicitar, a qualquer tempo, folhas de pagamento dos empregados envolvidos na execução do objeto contratado.

4.6 - O pagamento das OBRAS e/ou dos SERVIÇOS DE ENGENHARIA realizados será efetuado em até 30 (trinta) dias, após o protocolo da nota fiscal junto com a apresentação de todos os documentos elencados no subitem 4.7.

**4.7** – Os pagamentos só serão efetuados sob análise e criteriosa avaliação da fiscalização, mediante apresentação dos seguintes documentos à **CONTRATANTE**:

- a) Nota fiscal eletrônica com CNPJ e informações da Unidade Gestora.
- b) Certidões Negativas de Débitos (Certidão Negativa dos Tributos Federais, Municipais (sede e PMV) e Estaduais (sede e Espírito Santo), FGTS e CNDT.
- c) Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao CREA.
- d) Anotação de Responsabilidade Técnica – ART - (ART do(s) responsável(eis) pelo acompanhamento da obra);
- e) Certidão de Registro e Quitação Pessoa Física – CRQ - (do(s) responsável(eis) pelo acompanhamento da obra);
- f) Certidão de Registro e Quitação Pessoa Jurídica – CRQ - (da empresa);
- g) Cadastro Nacional de Obras CNO - Cópia do espelho da matrícula CEI / CNO;
- h) DARF do Recolhimento das Contribuições Previdenciárias e seu comprovante de pagamento - quitada referente ao mês do serviço medido;
- i) Declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais Previdenciários – DCTFWeb e seu Recibo de Entrega - referente ao mês do serviço medido;
- j) Guia de Recolhimento FGTS e Comprovante de Pagamento - quitada referente ao mês do serviço medido;
- l) Guia de Recolhimento PIS e Comprovante de Pagamento - quitada referente ao mês do serviço medido;
- m) Guia de Recolhimento COFINS e Comprovante de Pagamento - quitada referente ao mês do serviço medido. No caso da apresentação de declaração de NÃO movimentação para recolhimento das contribuições de PIS e COFINS, apresentar a DCTF (Declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais) e SPED;
- n) Conectividade Social – Protocolo de Envio de Arquivos - referente ao mês do serviço medido;
- o) Relação dos Trabalhadores Constantes no Arquivo SEFIP - referente ao mês do serviço medido;
- p) Resumo do Fechamento - **Empresa FGTS** - referente **ao mês do serviço medido**;
- q) **Relatório Analítico da GRF** - referente **ao mês do serviço medido**;
- r) **Folha de pagamento** analítica referente **ao mês do serviço medido**;
- s) **Registro dos empregados**, documentos comprobatórios dos contratos de trabalho dos empregados;
- t) **Cartões de Ponto ou Registro de Ponto** - referente **ao mês do serviço medido**;
- u) **Declaração de contabilidade regular**, assinada pelo sócio gerente e pelo contador.

**4.8** - Para efeito do recebimento da última Nota Fiscal, ao término do contrato, deverá a **CONTRATADA** apresentar Certidão de Regularidade de Obra, Cadastro Nacional de Obras

– CNO, que comprove a baixa da inscrição junto à Receita Federal do Brasil – RFB, em conformidade com a IN/RFB nº 1.845 de 22 de novembro de 2018, bem como DCTFWeb Aferição de Obras em conformidade com a IN 2021/2021.

**4.9** - É vedada a antecipação de pagamentos sem a contraprestação dos serviços.

**4.10** - Havendo erro na nota fiscal eletrônica e por fonte/fatura ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, aquela será devolvida à **CONTRATADA** e o pagamento ficará pendente até que ela providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para a **CONTRATANTE**.

**4.11** - Constatada a situação de irregularidade em quaisquer das certidões da **CONTRATADA**, ela será notificada, por escrito, sem prejuízo do pagamento pelo objeto já executado, para, num prazo de 05 (cinco) dias úteis, regularizar tal situação ou, no mesmo prazo, apresentar defesa, sob pena de rescisão contratual.

**4.12** – O prazo para regularização ou encaminhamento de defesa de que trata o item anterior poderá ser prorrogado uma vez e por igual período, a critério da **CONTRATANTE**.

**4.13** – Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a Administração deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal e trabalhista quanto à inadimplência da **CONTRATADA**, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado pela Administração, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

4.14 – Persistindo a irregularidade, a Administração deverá adotar as medidas necessárias à anulação da contratação, nos autos dos processos administrativos correspondentes, assegurada à **CONTRATADA** a ampla defesa.

4.15 – Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados, até que se decida pela anulação da contratação, caso a **CONTRATADA** não regularize sua situação.

4.16 – Somente por motivo de economicidade e eficiência, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade do órgão ou entidade contratante, não será rescindido o contrato em execução com empresa ou profissional sem as certidões de regularidade.

4.17 – A critério da **CONTRATANTE**, poderão ser utilizados os créditos existentes em favor da **CONTRATADA** para compensar quaisquer possíveis despesas resultantes de multas, indenizações, inadimplências contratuais e/ou outras de responsabilidade desta última.

#### **CLÁUSULA QUINTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

5.1 – A Secretaria Municipal pagará à **CONTRATADA** pela etapa efetivamente executada no mês de referência, em consonância com o cronograma físico financeiro de eventos, após a medição pelo gestor e fiscal designado para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato.

5.2 - Será observado o prazo de até 30 (trinta) dias, para pagamento, contados a partir da data da emissão do aceite na nota fiscal recebida pela Secretaria Municipal de Obras.

5.3 - Serão acrescidos desse prazo para pagamento constante do item anterior, os dias em que a **CONTRATADA** concorrer para o atraso dos pagamentos, sem qualquer ônus ou correção a ser paga pela Secretaria Municipal de Obras.

5.4 - Os pagamentos efetuados após o prazo estipulado no item anterior, desde que não provocado pela **CONTRATADA**, deverão contemplar atualização financeira, nos seguintes termos:

Onde:

$$VM = VF \times \frac{12}{100} \times \frac{ND}{360}$$

VM = Valor da Multa Financeira.

VF = Valor da Nota Fiscal referente ao mês em atraso. ND = Número de dias em atraso.

5.5 - Se houver alguma incorreção na Nota Fiscal / Fatura, esta será devolvida à **CONTRATADA** para correção, ficando estabelecido que o prazo para pagamento será contado a partir da data de apresentação na nova Nota Fiscal/Fatura, sem qualquer ônus ou correção a ser paga pela SEMOB.

5.6 - A falta de comprovação de regularidade quanto às obrigações tributárias, previdenciárias e trabalhistas, seja no momento da apresentação da fatura mensal ou em qualquer oportunidade na qual a comprovação seja demandada, obriga a SEMOB a adotar as seguintes medidas, imediata e cronologicamente:

- a) aplicar à **CONTRATADA** as sanções administrativas previstas neste contrato;
- b) não sendo aceitas as justificativas ofertadas pela **CONTRATADA**, rescindir o contrato e determinar a imediata interrupção da execução do objeto;
- c) executar a garantia contratual, os valores das multas e as eventuais indenizações devidas à Administração, bem como reter os créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos que lhe forem causados, especialmente, aqueles decorrentes de responsabilização subsidiária por inadimplemento de obrigações trabalhistas, observando-se, para tanto, os critérios da compensação;
- d) efetuar o pagamento de eventual saldo remanescente em favor da **CONTRATADA** ou adotar as diligências necessárias à cobrança judicial de saldo remanescente em favor da Administração, conforme o caso.

5.7. A **CONTRATADA** declara sua anuência com a possibilidade de retenção de créditos advindos deste contrato até que seja comprovada a sua regularidade fiscal e trabalhista.

#### **CLÁUSULA SEXTA - DAS MEDIÇÕES E DOS ADITIVOS**

6.1. O pagamento será feito por medição mensal, assistida pela **CONTRATADA**, de acordo com os quantitativos apurados pela fiscalização e apoio, tendo por base orçamento e planejamento proposto pela **CONTRATADA**.

6.2. As medições serão ainda cumulativas, e efetuadas sobre o total realizado no período, sendo que os eventos impugnados pela fiscalização não serão considerados até a sua correção total.

6.2.1. *Para fins de remuneração da “Administração Local”, o pagamento será proporcional à execução financeira do contrato, observado o efetivamente executado, não podendo ser alterado.*

6.3. **Critério de aceitabilidade:** A aceitabilidade da obra está condicionada: à correta execução do projeto de engenharia; ao acompanhamento e atestado dos serviços pela fiscalização; aos relatórios de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado e aos requisitos impostos pelas normas vigentes da SEMOB.

6.4 - **Medições dos serviços:** Os serviços serão medidos, de acordo com item 19.3 do Termo de Referência e planejamento da CONTRATADA.

6.5 - Esta medição será feita após a apresentação de relatório por parte da CONTRATADA, contendo, no mínimo:

6.5.1 – Descrição detalhada das atividades realizadas no período, mencionando e justificando as eventuais causas de atraso no andamento dos serviços;

6.5.2 – Relação da equipe utilizada no período (nominando o pessoal, a sua função e a sua relação com a empresa por atividade);

6.5.3 – Programação para o próximo período;

6.5.4 – Correspondências expedidas e recebidas e diário de obras preenchido;

6.6 - Alterações por necessidade de adequações técnicas do Projeto contratado poderão acarretar acréscimos contratuais apenas se decorrerem de fatos supervenientes à elaboração da proposta, como alterações normativas e indisponibilidade de materiais no mercado.

6.7 - A assinatura do presente Contrato implica a concordância da Contratada com a adequação de todos os projetos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este ajuste, a qual aquiesce que eventuais alterações quantitativas ou qualitativas que decorram de erros, falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos dos projetos não serão causa de qualquer forma de acréscimo de valor ao Contrato.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - DA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO OBJETO**

7.1 – A Secretaria Municipal de Obras indicará um gestor e um fiscal do contrato que será responsável pelo acompanhamento e fiscalização da sua execução, registrando em relatório todas as ocorrências e deficiências eventualmente verificadas, emitindo, caso constate alguma irregularidade, notificação a ser encaminhada à CONTRATADA para correções, podendo ainda designar apoio a esta fiscalização, conforme determina a Lei nº 14.133/2021.

7.2 - A fiscalização da SEMOB terá livre acesso ao local da obra, devendo a CONTRATADA colocar a sua disposição os elementos que forem necessários ao desempenho de suas atribuições.

7.3 - É vedado a SEMOB e a seu representante, exercer poder de mando sobre os empregados da CONTRATADA, reportando-se somente aos prepostos e responsáveis por ela indicados.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

8.1. O prazo de vigência contratual terá início no dia subsequente ao da publicação do resumo do contrato nos Diários Oficiais, nos termos do § 1º do art. 54 da Lei nº 14.133/2021, e terá duração pelo tempo de execução do contrato e será automaticamente prorrogado quando seu objeto não for concluído no período inicialmente previsto para execução, conforme previsão do art. 111 da Lei nº 14.133/2021.

8.1.1. O prazo para execução total do objeto do presente Edital será de **07 (sete) meses**, a contar da data da Ordem de Início de execução dos serviços.

8.2. A Ordem de Início será emitida até 30 (trinta) dias após a publicação do Contrato, salvo prorrogação justificada pelo Secretário Municipal de Obras e anuída expressamente pelo Contratado, registrada nos autos.

8.3. As Ordens de Paralisação, devidamente justificadas por escrito nos autos, suspendem o curso do prazo de execução do contrato, tornando a correr com a Ordem de Reinício dos serviços.

8.4. A prorrogação do prazo de execução, descontados os períodos de paralisação, será permitida, segundo o § 5º do art. 115 da Lei nº 14.133/2021, automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

8.5. Na contagem do prazo de vigência estabelecido neste instrumento, excluir-se-á o dia da publicação e incluir-se-á o do vencimento, conforme disposto no Art. 183 da Lei nº. 14.133/2021.

8.6. Só se iniciam e vencem os prazos previstos neste instrumento em dia de expediente na.

8.7. A Contratada se obriga a acatar as solicitações da fiscalização da Secretaria Municipal de Obras para paralisar ou reiniciar as obras, conforme item 8.3.

#### **CLÁUSULA NONA - DA NATUREZA DA DESPESA**

9.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do Município para o exercício de 2024, na classificação abaixo:

**Unidade gestora: 2 - Prefeitura Municipal de Betânia**

**Órgão orçamentário: 5000 - Secretaria de Obras, Fiscalização, Urbanismo e Habitação**

**Unidade orçamentária: 5001 - Departamento de Administração**

**Função: 15 - Urbanismo**

**Subfunção: 451 - Infraestrutura Urbana**

**Programa: 15003 - INFRAESTRUTURA URBANA**

**Ação: 1.1031 - Execução de Obras de Pavimentação, Calçamento, Meio Fio, Recapeamento de Asfalto, Intertravados e Outros Tipos de Revestimento**

**Despesa 388 4.4.90.51.00 Obras e Instalações**

**Fonte de recurso: 74 - MSC - 1.501.0000 Recursos Próprios**

**Despesa 389 4.4.90.51.00 Obras e Instalações**

**Fonte de recurso: 104 - MSC - 1.700.0000 Outras Transferências de Convênios ou Repasses**

**Despesa 390 4.4.90.51.00 Obras e Instalações**

**Fonte de recurso: 106 - MSC - 1.701.0000 FEM - Fundo de Desenvolvimento Municipal**

#### **CLÁUSULA DÉCIMA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

10.1 – A CONTRATADA prestará garantia no valor correspondente a **5% (cinco por cento)** do valor do Contrato, nas modalidades definidas no art. 96, §1º, da Lei nº 14.133/2021. Caberá à CONTRATADA manter a validade da garantia durante o período de vigência contratual, acrescido de 6 (seis) meses, renovando ou reforçando-a conforme necessário.

10.1.1 - CAUÇÃO EM DINHEIRO OU TÍTULOS DA DÍVIDA PÚBLICA, conforme inciso I do § 1º do art. 96 da lei nº 14.133/2021, com as alterações que lhe sucederam.

10.1.2 - FIANÇA BANCÁRIA conforme ANEXO V – **CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA - GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO CONTRATO (MODELO DO EDITAL)**: carta de fiança fornecida por estabelecimento bancário, devidamente registrada em cartório de registro de títulos e documentos, conforme determinado pela Lei 6.015/73, art. 129, acompanhada de:

10.1.2.1 - Cópia autenticada do estatuto social do banco;

10.1.2.2 - Cópia autenticada da assembleia que elegeu a última diretoria do banco;

10.1.2.3 - Cópia autenticada do instrumento de procuração, em se tratando de procurador do banco;

10.1.2.4 - Reconhecimento de firmas das assinaturas constantes da carta de fiança.

10.1.3 - SEGURO-GARANTIA – No caso da opção pelo Seguro Garantia, o mesmo será feito mediante entrega da competente apólice, emitida por Seguradora legalmente autorizada pela SUSEP a comercializar seguros, e em nome da Secretaria Municipal de Obras, cobrindo, inclusive, os riscos de rescisão do contrato.

10.1.3.1 - A apólice terá sua validade confirmada pelo segurado por meio da consulta ao site <<https://www2.susep.gov.br/safe/numeromercado/regapolices/pesquisa.asp>>.

10.1.3.2 - O seguro garantia deve prever o pagamento de multas contratuais e contemplar Cobertura de Ações Trabalhistas e Previdenciárias da CONTRATADA em relação à obra. O seguro-garantia deverá prever o atendimento deste edital como condição geral.

10.2 - A Secretaria Municipal de Obras restituirá ou liberará a garantia ofertada, no prazo máximo 60 (sessenta) dias após a assinatura do termo de recebimento definitivo dos serviços objetos desta licitação, conforme art. 100 da Lei nº 14.133/2021.

10.3 - Em caso de rescisão do contrato ou de interrupção dos serviços, não será devolvida a garantia, a menos que a rescisão ou paralisação decorram de acordo com a Secretaria Municipal de Obras, nos termos da legislação vigente.

10.4 - Havendo prorrogação de prazo formalmente admitido pela Administração, deverá o Contratado apresentar nova garantia de execução do Contrato, de forma a abranger o período de prorrogação, retendo a administração os créditos do Contratado, enquanto não efetivada tal garantia, ou valor a ela correspondente.

10.5 - Ocorrendo aumento no valor contratual decorrente de acréscimos de obras ou serviços, o Contratado, por ocasião da assinatura do Termo Aditivo, deverá proceder ao reforço da garantia inicial, no mesmo percentual previsto.

10.6 - A garantia deverá ser integralizada, no prazo máximo de 10 (dez) dias, inclusive, quando houver aditivo;

10.6.1 - O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei nº 14.133/2021.

10.7 - A inobservância do prazo fixado para apresentação ou renovação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 5% (cinco por cento), o qual poderá ser glosado de pagamentos devidos.

10.7.1 - O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover o bloqueio dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor anual do contrato, a título de garantia.

10.7.2 - A CONTRATADA, a qualquer tempo, poderá substituir o bloqueio efetuado com base nesta cláusula por quaisquer das modalidades de garantia previstas em lei, sem prejuízo da manutenção da multa aplicada.

10.8 - Quando se tratar de consórcio, a garantia poderá ser apresentada integralmente pela empresa líder do consórcio, ou por cada uma das empresas integrantes deste, com os valores proporcionais à sua participação no consórcio.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS RESPONSABILIDADES DAS PARTES**

##### **Compete à CONTRATADA:**

11.1 - Executar a obra nos termos das especificações contidas no Edital e seus anexos.

11.1.1 - A CONTRATADA deverá atender as normas legais vigentes no que couber ao futuro contrato, e sujeitar-se-á especialmente ao disposto nas normas municipais referentes a posturas municipais (Lei 6080/2003 e suas alterações), código ambiental (Lei 4438/1997 e alterações) e código de edificações (Lei 4821/1998 e alterações), assim como a avaliação de desempenho por medição, as quais desatendidas ensejará a aplicação de penalidades específicas de cada normativo. Cumprirá ainda as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e do Ministério do Trabalho e Emprego, e todas as demais legislações pertinentes.

11.1.2 - Quanto aos padrões e normas específicas a serem cumpridos pelos bens e materiais fornecidos, e pela obra executada ou testada, aplicar-se-ão as disposições da última edição ou revisão dos padrões e normas relevantes em vigor.

11.1.3 - Fica determinado que os projetos, especificações e toda a documentação relativa à obra são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe mencionado em um documento e omitido em outro será considerado especificado e válido.

11.2 - Dirigir, sob sua inteira responsabilidade, o pessoal adequado e capacitado que necessitar, em todos os níveis de trabalho, para a execução das obras, correndo por sua conta toda responsabilidade quanto os encargos e obrigações de ordem trabalhista, previdenciária.

11.2.1 - A CONTRATADA estará obrigada a destinar pessoal suficiente para o desenvolvimento dos trabalhos a serem realizados, devidamente equipados com EPI (equipamento de proteção individual) e com uniformes, figurando nas costas dos mesmos a inscrição: "A SERVIÇO DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA", na cor preta.

11.3 - Fornecer a Secretaria Municipal de Obras a relação nominal de empregados encarregados de executar obra/serviço contratado, indicando o número da carteira de trabalho, a data da contratação e do registro no Ministério do Trabalho, atualizando as informações, no prazo máximo de 05 (cinco) dias, em caso de substituição de qualquer empregado.

11.4 - Efetuar o pagamento de seus empregados no prazo legal, independentemente do recebimento das faturas.

11.5 - Dotar seus empregados de equipamentos de proteção individual (segurança), quando necessários conforme preceituado pelas Normas de Segurança e Medicina do Trabalho.

11.6 - Pagar todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução deste contrato, especialmente o INSS, FGTS e ISS, anexando a cada fatura apresentada a SEMOB, a comprovação do efetivo recolhimento dos valores correspondentes à fatura do mês anterior, vedada a apresentação de Certidões Negativas como comprovação do pagamento dos encargos mencionados, respondendo, do mesmo modo, pelas obrigações não cumpridas pelas subcontratadas.

11.6.1 - A CONTRATADA assume, integralmente, qualquer responsabilidade de natureza cível, criminal, trabalhista, social, previdenciária, fiscais, comercial, tributária e administrativa decorrentes da execução do objeto do presente Contrato, incluindo os atos de seus subcontratados, quando houver.

11.6.2 - A inadimplência do contratado, com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, não transfere à Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.

11.7 - Cercar seus empregados e das subcontratadas, quando houver, das garantias e proteção legais nos termos da Legislação Trabalhista, inclusive em relação à higiene, segurança e medicina do trabalho, fornecendo os adequados

equipamentos de segurança e proteção individual a todos componentes de suas equipes de trabalho ou aqueles que por qualquer motivo estejam envolvidos com os serviços.

11.8 - Registrar as ocorrências relacionadas com a execução do contrato havidas durante a execução do presente contrato em um "Livro de Ocorrências", permanentemente disponível, respondendo integralmente por sua omissão.

11.9 - Responsabilizar-se por quaisquer danos causados ao patrimônio do Município e de terceiros, por pessoas integrantes de suas equipes de trabalho.

11.10 - Manter, durante toda execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, inclusive, o recolhimento do ISSQN ao Município do Local da prestação do serviço, durante toda a execução do contrato, observando a legislação tributária vigente.

11.11 - Manter permanentemente nas obras e/ou serviços um engenheiro residente responsável ou corresponsável pela execução da obra nos termos da Lei nº 6.496/77, com poderes para representar a CONTRATADA junto a SEMOB, podendo resolver os problemas referentes aos serviços contratados.

11.12 - Reforçar a sua equipe de técnicos nas obras e/ou serviços, se ficar constatada insuficiência da mesma, para permitir a execução dos serviços dentro do prazo previsto.

11.13 - Afastar, dentro de 24 (vinte e quatro) horas o engenheiro credenciado, preposto, mestre, operário ou qualquer outro elemento de seu quadro de funcionários, cuja permanência no serviço for, de forma motivada, julgada inconveniente pela SEMOB.

11.14 - Providenciar a colocação, em tempo hábil, de todos os materiais e equipamentos necessários ao andamento dos serviços, dentro da programação prevista; o equipamento deve ser de nível tecnológico adequado e em perfeita condição de funcionamento.

11.14.1 - Os equipamentos devem estar em condições adequadas e equipados com todos os sistemas e dispositivos de proteção previstos na legislação em vigor.

11.15 - Retirar do canteiro e dos locais das obras e/ou serviços todo e qualquer material que for rejeitado em inspeção feita pela SEMOB.

11.16 - Manter, durante a execução das obras e/ou serviços, a vigilância dos mesmos, a proteção e conservação dos serviços executados até sua entrega a SEMOB.

11.17 - Executar os reparos que se fizerem necessários no serviço de sua responsabilidade, independentemente de sanções cabíveis que vierem a ser aplicadas.

11.18 - A empresa contratada deverá manter, sem ônus para a SEMOB, no canteiro de obras, um escritório e os meios necessários à execução da fiscalização e medição dos serviços por parte da SEMOB.

11.19 - Desmanchar e refazer, sem ônus para a SEMOB, os serviços não aceitos pelo mesmo, quando for constatado o emprego de material inadequado ou execução imprópria do serviço à vista das especificações respectivas.

11.20 - Proceder, no final das obras e/ou serviços à desmobilização das instalações provisórias dos canteiros, limpeza e remoção de todo material indesejável.

11.21 - Reforçar o seu parque de equipamento se for constatada a inadequação para realizar os serviços de acordo com o cronograma e/ou se, em virtude de atraso, for necessário este aumento do equipamento para recuperação do tempo perdido.

11.22 - Permitir e facilitar a SEMOB a inspeção ao local das obras e/ou serviços em qualquer dia e hora, prestando todos os informes e esclarecimentos solicitados, relacionados com os serviços contratados.

11.23 - A contratada deverá conceder LIVRE ACESSO aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os Servidores ou Empregados do Órgão ou Entidade Contratante e dos Órgãos de Controle Interno e Externo;

11.24 - Manter a segurança do tráfego com a devida sinalização durante a execução das obras e/ou serviços, de conformidade com as normas contidas no Código de Trânsito Brasileiro - Lei nº 9.503/97, fazendo constar nas placas de sinalização a logomarca da SEMOB e do Município, e ainda a colocação de placa nominativa das obras e/ou serviços, com dimensões, dizeres e símbolos determinados pela SEMOB;

11.25 - A Contratada deverá fazer a Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.) do respectivo Contrato e Orçamento no CREA-PE, conforme determinam as Leis nºs 5.194, de 24.12.66, e 6.496, de 07.12.87, e as Resoluções nºs 194, de

22.05.70, e 302, de 23.11.84, do CONFEA. A comprovação da Anotação de Responsabilidade Técnica será feita pelo encaminhamento a SEMOB de via da A.R.T. destinada ao Contratante;

11.25.1 - A emissão da Ordem de Início dos Serviços fica condicionada a existência da Anotação de Responsabilidade Técnica da Empresa (Anotação de Responsabilidade Técnica do Contrato) e do Engenheiro Responsável Técnico (Anotação de Responsabilidade Técnica do Profissional Responsável), bem como fica condicionada a apresentação de Planejamento Operacional, Monitoramento e Controle da Obra, definidos no Termo de Referência.

11.26 - O acompanhamento tecnológico, inclusive geométrico e geotécnico, ficará a cargo da CONTRATADA, quando cabível, conforme Termo de Referência e Memorial.

11.27 - Manter reserva quanto aos Projetos, especificações e desenhos, apenas sendo-lhe facultado fornecê-los a terceiros, para qualquer fim, mediante prévia e expressa autorização da SEMOB.

11.28 - Exonerar a Administração por qualquer responsabilidade, face à utilização de técnicas, materiais, equipamentos, métodos ou processos adotados durante a execução da obra/serviço contratado.

11.29 - Reconhecer a propriedade do Município, de todos os fósseis e achados localizados durante a execução dos serviços, fazendo-lhe a pronta entrega, quando for o caso.

11.30 - Cumprir e fazer cumprir os dispositivos legais pertinentes aos elementos de defesa e preservação do meio ambiente relativamente às legislações em nível federal, estadual e municipal, com o devido cumprimento das condicionantes ambientais.

11.30.1 - A CONTRATADA deverá adotar todas as precauções para evitar agressões ao meio ambiente, mantendo o local de trabalho adequado às exigências de limpeza, higiene e segurança.

11.30.2 - A CONTRATADA fica responsável, inclusive por atos de seus empregados, pela preservação da flora e da fauna existente, de acordo com a legislação e normas vigentes.

11.30.3 - A CONTRATADA se responsabilizará, sem ônus para a SEMOB, pela completa desmobilização de todas as estruturas de apoio que venha a instalada para a execução dos serviços, bem como pela recuperação/reabilitação das áreas utilizadas, e pela adequada gestão dos resíduos (coleta, armazenamento e destinação) por ela gerados na obra;

11.30.4 - A CONTRATADA é responsável pelo devido cumprimento das condicionantes ambientais, atendendo ao estabelecido nas especificações que tratam dos procedimentos e obrigações ambientais da obra e/ou serviço, sem custos adicionais para o Contratante, respondendo pela execução das obras e dos serviços provisórios e permanentes de proteção ambiental;

11.30.5 - A CONTRATADA deverá obter, antes do início das obras e/ou serviços, sem ônus para a SEMOB, todas as licenças ou autorizações ambientais que sejam necessárias para a operacionalização dos serviços e atividades que irá desenvolver, e para as áreas de apoio que irá utilizar para execução do objeto contratado, observado o disposto na LICENÇA AMBIENTAL, tais como: licença para instalação de canteiro de obra, quando necessários.

11.31 - A CONTRATADA fica obrigada a comunicar imediatamente à administração Contratante qualquer alteração de sua condição no processo de Recuperação judicial ou extrajudicial.

11.32 - A CONTRATADA é responsável pela manutenção e condições de segurança da via objeto deste contrato durante a execução dos serviços.

11.33 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO: Deverá ser acompanhado pela CONTRATADA, realizando-se reuniões com a CONTRATANTE, formalizadas em atas, estabelecimento do caminho crítico e demais questões relevantes para a execução contratual, sendo o seu cumprimento condição para realização de pagamento.

11.33.1 - A CONTRATADA deverá efetuar seu próprio planejamento, levando em conta a produtividade de suas máquinas, equipamentos e mão de obra, observando o CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO e Termo de Referência.

11.33.2 - Os relatórios de gerenciamento e/ou cronogramas deverão ser compatíveis com os programas utilizados pela SEMOB.

11.33.3 - A CONTRATADA deverá cumprir os prazos de entrega de cada etapa da obra, estabelecidos no CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO, sujeitando a CONTRATADA às penalidades contratuais os seus descumprimentos.

#### **11.4. É vedado à CONTRATADA:**

11.4.1 - Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;

11.4.2 - Interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos

casos previstos em lei.

#### **11.5. Compete à SEMOB :**

11.5.1. Pagar à CONTRATADA o preço estabelecido na Cláusula Terceira, nos termos ajustados neste contrato;

11.5.2. Acompanhar e fiscalizar a execução do presente contrato, designando os servidor(es) responsável(is);

11.5.3. Providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial do Município, no prazo previsto em lei;

11.5.4. Se a Contratante relevar o descumprimento no todo ou em parte de quaisquer obrigações da Licitante Adjudicatária, tal fato não poderá liberar, desonerar ou de qualquer modo afetar ou prejudicar essas mesmas obrigações, as quais permanecerão inalteradas como se nenhuma omissão ou tolerância houvesse ocorrido.

#### **CLÁUSULA DÉCIMASEGUNDA - PLANEJAMENTO, MONITORAMENTO E CONTROLE DA OBRA**

12.1. O Cronograma Físico Financeiro deve apresentar previsão de gastos mensais em cada uma das etapas da obra, de forma a possibilitar uma análise da evolução física e financeira da mesma. Deverá conter o percentual mensal de execução dos serviços, e a aplicação dos recursos de cada item relativo ao valor total da obra, de forma compatível à Planilha Orçamentária apresentada.

12.2. Outros aspectos relevantes para elaboração deste documento são:

- a) Identificação do processo construtivo previsto em projeto;
- b) Estrutura disponibilizada à execução da obra (maquinário e ferramentas);
- c) Verificação do estado de acesso e do local de implantação (distâncias para transportes internos e externos à obra, condições das vias de acesso, locais de descarga e armazenamento dos materiais, inclinações do terreno, etc);
- d) Condições para execução de cada serviço;
- e) Disponibilidade de mão de obra (observar o número e qualificação dos funcionários que irão atuar na execução da obra para cumprimento do cronograma de acordo com o prazo estabelecido neste Termo de Referência).

12.3. Equipe Técnica e Administrativa

12.3.1. No local indicado para instalações e/ou escritório deverá ser alocada para a execução dos serviços a equipe técnica constituída no mínimo (basicamente) dos profissionais necessários à execução dos serviços e pelo menos um engenheiro responsável técnico, responsável pela execução dos serviços.

12.3.2. O Engenheiro Responsável Técnico indicado na proposta da empresa ou consórcio deverá efetivamente trabalhar na obra.

12.3.3. A eventual substituição do profissional só será possível mediante comunicação por escrito a SEMOB, devidamente justificada. Do profissional substituído deverão ser apresentadas Certidões de Acervo Técnico emitidas pelo Conselho Regional da categoria, comprovando ter o mesmo, qualificação técnica compatível com a do substituído, certidão de quitação junto ao CREA, comprovação de vínculo com a empresa ou consórcio, inclusão no quadro técnico, emissão de ART da Obra junto ao CREA-ES.

12.3.4. A CONTRATADA obrigará-se a manter no local de realização das OBRAS e/ou dos SERVIÇOS DE ENGENHARIA o seu responsável técnico, ou fazer-se representar no local por engenheiro habilitado junto ao CREA para dar execução ao contrato. Deverá, ainda, apresentar à CONTRATANTE, em até 10 (dez) dias corridos do recebimento da Ordem de Serviço (OS), a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrada no CREA.

12.3.5. As Certidões de Acervo Técnico – CAT a serem apresentadas terão as mesmas exigências do EDITAL para o profissional em questão. Deverá ser informado o nome do Responsável Técnico substituído, CPF, CREA e a ART.

12.3.6. Os serviços de administração local serão remunerados de acordo com o avanço físico da obra, proporcionalmente à execução financeira, de forma a resguardar o ritmo programado da obra.

12.3.7. A equipe da administração local, composta por técnicos e administrativos, deverá apoiar as ações sociais coordenadas pelas prefeituras, SEMOB e/ou outros órgãos públicos no sentido de mitigar os transtornos da obra na comunidade local e pessoas que convivem no entorno do empreendimento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS AÇÕES DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

13.1. Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão observar estritamente a norma técnicas de proteção ambiental, de forma a promover sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de

insumos e materiais consumidos bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE.

13.2. As boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios e menor poluição se pautarão em alguns pressupostos e exigências, a serem observados pela CONTRATADA:

- I. Racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxicos poluentes;
- II. Substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- III. Racionalização/economia no consumo de energia (especialmente elétrica) e água, repassando a seus empregados todas as orientações referentes à redução do consumo de energia e água;
- IV. Reciclagem/destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades de limpeza, asseio e conservação;
- V. Descarte adequado de materiais tóxicos como óleo de motor, lâmpadas fluorescentes e reatores, pilhas e baterias, etc. Sempre apresentando à CONTRATANTE a comprovação deste descarte, da forma ecologicamente correta;
- VI. Os materiais empregados pela CONTRATADA deverão atender a melhor relação entre custos e benefícios, considerando-se os impactos ambientais, positivos e negativos, associados ao produto;
- VII. Execução dos serviços de forma a minimizar os impactos ambientais sobre os elementos naturais (flora, fauna, recursos hídricos, etc.) existentes no local da realização.

13.3. A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de relação com as marcas e fabricantes dos produtos e materiais utilizados, podendo vir a solicitar a substituição de quaisquer itens por outros, com a mesma finalidade, considerados mais adequados do ponto de vista dos impactos ambientais.

13.4. A CONTRATADA deverá instruir os seus empregados quanto à necessidade de racionalização de recursos no desempenho de suas atribuições, bem como das diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE, autorizando a participação destes em eventos de capacitação e sensibilização promovidos pela CONTRATANTE.

13.5. A CONTRATADA deverá retirar, sob orientação da Fiscalização, todos os materiais substituídos durante a realização de serviços, devendo apresentá-los à fiscalização para avaliação de reaproveitamento e/ou recolhimento a depósito indicado pela CONTRATANTE.

13.6. Todas as embalagens, restos de materiais e produtos, restos de óleos e graxas, deverão ser adequadamente separados, para posterior descarte, em conformidade com a legislação ambiental e sanitária vigentes.

13.7. Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, tais como: pilhas e baterias dispostas para descarte que contenham, em suas composições, chumbo, mercúrio e seus compostos, remetendo-os para os estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias.

13.8. Tratamento idêntico deverá ser dispensado às lâmpadas fluorescentes e os frascos de aerossóis em geral. Estes produtos, quando descartados, deverão ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica.

13.9. A CONTRATADA deverá estabelecer, em comum acordo com a CONTRATANTE, procedimentos e rotinas voltados ao monitoramento e melhoria contínua da eficiência energética de seus equipamentos.

13.10. A CONTRATADA deve conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços.

13.11. A CONTRATADA deverá observar a Resolução CONAMA nº 401/2008, para a aquisição de pilhas e baterias para serem utilizadas nos equipamentos, bens e materiais de sua responsabilidade, respeitando os limites de metais pesados, como chumbo, cádmio e mercúrio.

13.12. Diretrizes para o Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

13.12.1. A contratada deverá estabelecer um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Esse plano deve ser elaborado no início das obras e deverá ser mantido sempre atualizado, contemplando os diversos tipos de resíduos que são gerados ao decorrer das obras. O Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá ter como intuito criar normativas quanto à classificação, triagem, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados pela contratada, contemplando, no mínimo:

- A caracterização dos resíduos gerados na obra, segundo a legislação vigente;

- Segregação correta dos resíduos, segundo classificações legais;
- Acondicionamento adequado dos resíduos, protegidos de intempéries e segundo especificações técnicas de cada material;
- Transporte externo, realizado por empresas devidamente autorizadas e capacitadas para realizar essa atividade;
- Alternativas para a destinação final de resíduos, através de empresas responsáveis e devidamente autorizadas, minimizando o impacto ambiental de forma a atender à legislação.

#### 13.13. Canteiro de Obras:

13.13.1. Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pela construção, operação, manutenção e limpeza do Canteiro de Obras, bem como a segurança patrimonial dessas instalações e organização e manutenção do correspondente esquema de prevenção e combate a incêndios.

13.13.2. O dimensionamento das equipes e quantidades de equipamentos é de responsabilidade da contratada, o qual deve adotar números compatíveis para atendimento ao cronograma da obra e execução dos serviços dentro das boas técnicas de Engenharia e especificações técnicas e de projeto. Deve considerar, portanto, a produtividade de suas equipes próprias para que o cronograma estabelecido seja plenamente atendido.

13.13.3. A CONTRATADA deverá identificar a área para Canteiro de Obras, sendo de sua exclusiva responsabilidade as providências para obtenção do terreno para sua instalação, inclusive aquelas relacionadas a despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, como aluguel de terreno, dentre outros.

13.13.4. CONTRATADA deverá iniciar a instalação do canteiro de obras imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço correspondente, estando esse prazo incluído no prazo total do Contrato.

13.13.5. O canteiro de obras da CONTRATADA e as áreas de trabalho deverão ser instalados a partir dos projetos preparados pela CONTRATADA, com prévia autorização e aprovação da CONTRATANTE.

13.13.5.1. Deverão estar previstos no canteiro de obras a instalação da administração, seção técnica, pátio de máquinas, refeitório, instalações sanitárias e vigilância, instalações industriais, dentre outros cabíveis.

13.13.5.2. A obra prevista neste Termo de Referência impõe a atuação de várias equipes em diversas frentes de trabalhos simultaneamente, assim, a contratada deverá prover todos os recursos para apoio das equipes exigidos pelas normas vigentes.

13.13.6. O canteiro de obras deverá ser alvo de autorização específica por parte da fiscalização, previamente a sua implantação.

13.13.7. As instalações do canteiro deverão ser construídas conforme NR 18, de forma a se obter edificações de bom aspecto atendendo à legislação de Segurança e Medicina do Trabalho, Lei Nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977, e conforme as Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria 3.214, de 08 de Julho de 1978.

13.13.8. A água para as edificações do canteiro será suprida a partir da rede da concessionária local, cabendo à CONTRATADA execução de todas as instalações e ligações necessárias.

13.13.9. A energia elétrica será obtida a partir da rede da concessionária local, cabendo à CONTRATADA execução de todas as instalações e ligações necessárias.

13.13.10. A organização e gestão das cantinas, ou refeitórios, a administração interior do canteiro, e os alojamentos são também de responsabilidade da CONTRATADA.

14.18.11. A CONTRATADA será responsável pela organização e boa ordem dos trabalhos.

13.14.12. Estará obrigada a observar todas as prescrições da CONTRATANTE neste sentido. Em caso de greve caberá à CONTRATADA solicitar intervenção das autoridades, se for o caso, para manutenção da ordem no canteiro e proteção dos trabalhadores dispostos a continuar o trabalho.

13.14.13. A CONTRATADA é inteiramente responsável pelos serviços médicos, assistenciais, seguros, indenizações e demais obrigações decorrentes da legislação vigente, devidos aos empregados acidentados no canteiro.

13.14.14. A CONTRATADA está obrigada à plena e incondicional observância de todas as normas legais vigentes no país.

13.14.15. Todo material de demolição reaproveitável, inclusive instalações de canteiro de obras que seja de propriedade do município, deverão ser encaminhados a depósitos para posterior destinação conforme orientado pela fiscalização, ou a locais licenciados para bota-fora.

13.14.16. Na fase de mobilização são posicionadas as instalações provisórias da obra e disponibilizados os equipamentos necessários no local dos serviços.

13.14.17. Esta atividade não deve interferir com terceiros (ruas, estradas, caminhos, linhas de abastecimento e outras), nem com a própria obra ou com critérios de projeto.

13.14.18. Todas as instalações provisórias que se fizerem necessárias ao bom andamento dos serviços, deverão estar de acordo com as normas gerais estabelecidas neste Termo de Referência e previamente aprovadas pela fiscalização.

13.14.19. A CONTRATADA providenciará a execução e instalação de placas alusivas ao objeto contratual, nos padrões da Secretaria Municipal de Obras de BETÂNIA - SEMOB/PMV, além daquelas obrigatórias pela legislação vigente.

13.14.20. A CONTRATADA deverá providenciar a sinalização nas vias públicas, nos casos em que a execução dos serviços interferirem no trânsito de pedestres e/ou veículos.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS PENALIDADES E SANÇÕES**

14.1 – Sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal previstas na legislação brasileira vigente, a CONTRATADA sujeitar-se-á ao disposto nas normas municipais referentes a posturas municipais (Lei 6080/2003 e suas alterações), código ambiental (Lei 4438/1997 e alterações) e código de edificações (Lei 4821/1998 e alterações), assim como a avaliação de desempenho por medição, as quais desatendidas ensejará a aplicação de penalidades específicas de cada normativo.

14.2 - À CONTRATADA poderão ser aplicadas as penalidades previstas nos normativos acima mencionados, por decisão do Secretário Municipal de Obras – SEMOB e pela autoridade municipal competente quando for o caso.

14.3 - A inexecução total ou parcial do contrato ensejará a aplicação das seguintes sanções ao licitante contratado:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) impedimento de licitar e contratar;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

14.3.1. A sanção prevista na alínea “a” do subitem 14.3 será aplicada exclusivamente pela infração administrativa prevista no inciso I do **caput** do art. 155 do estatuto federal aplicado a este certame, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

14.3.2. A sanção prevista na alínea “b” do subitem 14.3, não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado ou celebrado com contratação direta e será aplicada ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no art. 155 do estatuto federal vigente.

14.3.3. A sanção prevista na alínea “c” do subitem 14.3 será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do **caput** do art.

155 da Lei nº 14.133/2021, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo **prazo máximo de 3 (três) anos**.

14.3.4. A sanção prevista na alínea “d” do subitem 14.3 será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos VIII, IX, X, XI e XII do **caput** do art.

155 da Lei nº 14.133/2021, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do **caput** do referido artigo que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no subitem 14.3.3, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo **prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos**.

14.4 – Será aplicada multa por inexecução do objeto da licitação, sendo esta parcial ou total, e será aplicada nos seguintes casos e percentuais:

14.4.1.1 – Quando os trabalhos de fiscalização da Administração da execução dos serviços forem dificultados, inclusive quando forem omitidas informações de responsabilidade da CONTRATADA referentes à execução contratual, ou prestadas da SEMOB; quando houver descumprimento na execução dos serviços especificados no Projeto, ou das Normas Técnicas pertinentes, que acarrete risco de grave prejuízo para a Administração, terceiros ou de danos ambientais; quando a sinalização das frentes de serviços forem insuficientes, e mesmo após ter notificada, a contratada não reforçar a sinalização, com grave risco aos usuários e a segurança no trecho; no caso de recusa injustificada do contratado em assinar ou retirar termo aditivo, dentro do prazo estabelecido pela SEMOB: será aplicada multa de 2,0% (dois por cento) do valor

total do contrato.

14.3.1.2 - Nos demais casos não previstos na cláusula 14.4.1.1, fica estabelecida uma multa de 0,3% (três décimos por cento) do valor do contrato na inexecução parcial do objeto da licitação ou descumprimento de qualquer cláusula do contrato;

14.3.2 – O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o licitante contratado à aplicação de multa de mora, nas seguintes condições:

14.3.2.1 - Fixa-se a multa de mora em 0,3 % (três décimos por cento) por dia de atraso, a incidir sobre o valor total reajustado do contrato, ou sobre o saldo reajustado não atendido, caso o contrato encontre-se parcialmente executado;

14.3.2.2 - Os dias de atraso serão contabilizados em conformidade com o cronograma de execução e planejamento do contrato;

14.3.2.3 - A aplicação da multa de mora não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas no contrato e na Lei 14.133/2021.

§ 1º As sanções de advertência e inidoneidade não são cumulativas entre si, mas poderão ser aplicadas juntamente com as multas e/ou com a Cláusula Penal no caso de rescisão.

§ 2º Quando imposta uma das sanções previstas nas alíneas do item 14.3, a autoridade competente submeterá sua decisão ao Secretário Municipal de Obras, produzindo efeitos apenas se confirmada.

§ 3º Caso as sanções referidas no parágrafo anterior não sejam confirmadas pelo Secretário Municipal de Obras – SEMOB, competirá à SEMOB, por intermédio de sua autoridade competente, decidir sobre a aplicação ou não das demais sanções administrativas.

§ 4º Confirmada a aplicação de quaisquer das sanções administrativas previstas neste Edital, competirá à SEMOB proceder com o registro da ocorrência no Cadastro de Inscrição de Empreiteiros da Secretaria de Obras – SEMOB.

§ 5º Para o caso de rescisão contratual decorrente de inexecução contratual culposa da contratada, fica instituída a Cláusula Penal Compensatória por perdas e danos no valor de 10% (dez por cento) sobre o saldo contratual reajustado não executado pelo particular, observado o que segue:

I - Para exigir a pena convencional, não é necessário que a Contratante alegue prejuízo. II - O montante de 10% acima definido vale como mínimo da indenização, não prejudicando o ressarcimento por prejuízos com valores a ele excedentes.

14.4 - Ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, pelo prazo de até 3 (anos) anos, em conjunto com multa de 10% (dez por cento) sobre o valor estabelecido em sua proposta, bem como das demais cominações legais, o licitante/contratado que:

I. der causa à inexecução parcial do contrato;

II. der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

III. der causa à inexecução total do contrato;

IV. deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

V. não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

VI. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

VII. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

VIII. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

IX. fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

X. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

XI. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

XII. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

14.5 - As sanções administrativas somente serão aplicadas mediante regular processo administrativo, assegurada a ampla defesa e o contraditório e observadas as competências que são próprias da Procuradoria Geral e Controladoria Geral do Município.

14.6 - Os montantes relativos às multas contratuais e a Cláusula Penal Compensatória aplicadas pela Administração poderão ser cobradas judicialmente ou descontadas dos valores devidos ao licitante contratado, relativos às parcelas efetivamente executadas do contrato.

14.7 - Nas hipóteses em que os fatos ensejadores da aplicação das multas acarretarem também a rescisão do contrato, os valores referentes às penalidades poderão ainda ser descontados da garantia prestada pela contratada.

14.8 - Em qualquer caso, se após o desconto dos valores relativos às multas restar valor residual em desfavor do licitante contratado, é obrigatória a cobrança, inclusive judicialmente, da diferença.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA RESCISÃO**

15.1 - A rescisão do presente contrato poderá ocorrer nas hipóteses e condições previstas nos artigos 137, 138 e 139 da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no presente contrato.

15.2 - Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

15.3 - O termo de rescisão será lavrado sob orientação da Controladoria do Município, no que couber.

15.3.1. Em caso algum a SEMOB pagará indenização à CONTRATADA por encargos resultantes da Legislação Trabalhista Previdenciária, Fiscal e Comercial, bem como aqueles resultantes de atos ilícitos praticados pela CONTRATADA e seus prepostos a terceiros.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DOS RECURSOS**

16.1 - O ato administrativo praticado no curso do contrato estará sujeito à interposição de recurso, nos termos do Art. 165 da Lei nº 14.133/2021 e inciso XXXIV do Art. 5º da Constituição Federal, que deverá ser protocolado no endereço mencionado neste Contrato.

16.2 - Dos atos da Administração referentes a este Contrato cabem:

16.2.1 - Recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis, em consonância com os preceitos dos artigos 157 e 158 da Lei nº 14.133/2021, a contar da ciência do Contratado da decisão, nos casos de:

16.3 – A comunicação e o procedimento de aplicação das penalidades observará o disposto contido neste contrato.

16.4 - Os recursos previstos nesta Cláusula terão efeito suspensivo.

16.5 – A aplicação das penalidades será decidida pelo Secretário Municipal de Obras - SEMOB, sendo os eventuais recursos delas decorrentes dirigidos ao próprio Secretário Municipal de Obras - SEMOB, podendo reconsiderar ou, sendo mantida a decisão, atender a Norma de Procedimento do Município.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DO ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DO OBJETO**

17.1 - A execução do presente contrato será acompanhada pelo gestor e fiscal do contrato designado pela SEMOB, permitida a assistência de terceiros para subsidiá-lo com informações pertinentes a essa atribuição, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021, que deverá atestar a realização de seu objeto, sem o que não será permitido qualquer pagamento.

17.2 – A SEMOB designará formalmente, fiscal e gestor do contrato entre o(s) servidor(es) responsável(is) pelo acompanhamento "in loco" da execução do objeto e das medições.

17.3 - O preposto da CONTRATADA deverá estabelecer, de comum acordo com o gestor fiscal do contrato, horários e datas regulares para tomarem decisões necessárias à execução do objeto contratado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DO REPRESENTANTE DA CONTRATADA**

18.1 - Representará a CONTRATADA na execução do ajuste, como preposto, os profissionais indicados na sua HABILITAÇÃO.

18.2 - O Engenheiro Responsável Técnico indicado na proposta da empresa deverá efetivamente trabalhar na execução da obra e/ou serviço.

18.3 - A eventual substituição de profissional só será possível mediante comunicação por escrito a SEMOB, devidamente justificada. Do técnico substituído deverão ser apresentadas Certidões de Acervo Técnico emitidas pelo Conselho Regional da categoria, comprovando ter o mesmo a qualificação técnica compatível com a do substituído. As Certidões de Acervo Técnico – CAT a serem apresentadas terão as mesmas exigências do Edital para o profissional substituído.

#### **CLÁUSULA NONA - RESPONSABILIDADE CIVIL**

19.1 - A CONTRATADA será responsável por qualquer reparo ou conservação da obra durante 60 (sessenta) dias após o seu recebimento definitivo, sem prejuízo das responsabilidades previstas no Artigo 140, §2º, da Lei nº 14.133/2021 e artigo 618, do Código Civil.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA - DISPOSIÇÕES GERAIS**

20.1. – Mediante análise técnica, a SEMOB, por meio do Secretário Municipal de Obras - SEMOB, poderá autorizar, prévia e expressamente, por escrito, a subcontratação de parte do objeto desta licitação, nos termos do Art. 122 da Lei Federal nº 14.133/2021, observado o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do objeto contratado.

20.1.1 - Será vedada a subcontratação sobre parcelas ou itens referentes à qualificação técnica e pontuação da proposta técnica da empresa vencedora do certame.

20.1.2 - A subcontratação não exclui a responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE quanto à qualidade técnica da obra ou do serviço prestado.

20.1.3 - A subcontratação depende de autorização prévia por parte do CONTRATANTE, com parecer técnico da fiscalização, ao qual cabe avaliar se a Subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução dos serviços.

20.1.4 - A CONTRATADA deve submeter à apreciação do CONTRATANTE o pedido de prévia anuência para subcontratação, com apresentação do(s) pretendente(s) subcontratado(s) e da respectiva documentação, que deve corresponder à exigida para habilitação nesta licitação.

20.1.5 - Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da Subcontratada, bem como responder perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

20.2 - Não serão indenizados pela SEMOB, quaisquer despesas decorrentes de mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como de instalações e retirada de canteiros e equipamentos, mesmo na ocorrência de qualquer tipo de rescisão contratual.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DO FORO**

21.1 - Fica eleito o foro do Juízo de BETÂNIA –para dirimir qualquer dúvida ou contestação oriunda direta ou indiretamente deste instrumento, renunciando-se expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes, para que produza seus efeitos legais.

BETÂNIA, de \_\_\_\_\_ de 2024.

MÁRIO GOMES FLOR FILHO  
Prefeito

-----  
CONTRATADA

**ANEXO VIII**

| <b>DEMONSTRATIVO DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA</b>  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| <b>OBRA:</b>   | <b>Nº. DO EDITAL:<br/>DATA BASE DA LICITAÇÃO: EXTENSÃO:</b>         | <b>EMPRESA:LOTE: PRAZO:</b> |
| AC = ATIVO<br>CIRCULANTE<br>RLP = REALIZÁVEL<br>A LONGO PRAZO<br>PC = PASSIVO<br>CIRCULANTE<br>PNC = PASSIVO<br>NÃO CIRCULANTE<br>AT = ATIVO TOTAL<br>AC =<br>RLP =<br>PC =<br>PNC =<br>AT = | <i>(Apresentar todas fórmulas e contas detalhadas neste quadro)</i> |                             |

**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE**

LOCAL E DATA

À **PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

Prezados Senhores,

Pela presente, declaramos, sob as penalidades legais, a inexistência de fato impeditivo anossa habilitação para o edital em referência.

Atenciosamente,

**Nome e assinatura do representante legal da proponente**

**MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO**

LOCAL E DATA

À **PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO**

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

Eu, (nome do profissional) ....., portador da carteira do CREA n° ....., declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação pela empresa (razão social) para integrar a equipe técnica que se responsabilizará pela execução dos trabalhos objeto da licitação em referência.

Em caso de minha eventual substituição, o Município de BETÂNIA deverá anuir com a substituição, devendo, ainda, ser demonstrado que o novo responsável técnico tem experiência igual ou superior a minha.

Atenciosamente,

- 1) Nome e assinatura do **profissional responsável técnico** da licitante
- 2) Empresa (**representante legal/nome/cargo e assinatura**)

ANEXO XI

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS

LOCAL E DATA

À PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

**PROCESSO LICITATÓRIO Nº 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 006/2024**

A empresa ....., inscrita no CNPJ sob o n.º ....., com sede na ....., por seu representante legal abaixo identificado, DECLARA para os fins de direito e sob as penas da lei, que os equipamentos necessários para a execução das OBRAS e/ou dos SERVIÇOS DE ENGENHARIA objeto dessa licitação estarão disponíveis e em perfeitas condições de uso quando da sua contratação, de tal modo a não comprometer o bom andamento dos serviços a serem executados.

Nome e assinatura do representante legal da empresa licitante

**ANEXO XII**

**DECLARAÇÃO DE NÃO ENQUADRAMENTO NAS VEDAÇÕES DA LEI COMPLEMENTAR N.º 123/2006 E DA LEI N.º 14.133/2021**

LOCAL E DATA

À **PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO**

**PROCESSO LICITATÓRIO N.º 039/2024**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA N.º 006/2024**

**DECLARAÇÃO**

....., inscrita no CNPJ sob o n.º ....., por intermédio de seu representante legal, Sr(ª) ....., portador(a) do CPF n.º ..... e da carteira de identidade n.º ....., **DECLARA**, para fins de obtenção dos benefícios da Lei Complementar n.º 123/2006, com as alterações que lhe sucederam, não estar incurso em nenhuma das vedações do §4º do art. 3º da referida Lei, considerando, ainda, o que preconiza o §5º e §6º do mesmo dispositivo legal.

Declaro ainda, que não celebramos contratos com a Administração Pública, no ano- calendário de realização da licitação, cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte.

**Nome e assinatura do representante legal da proponente**



PREFEITURA MUNICIPAL DE BETÂNIA

# MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Execução dos serviços de pavimentação em  
paralelepípedo em diversas ruas do  
Município de Betânia  
CR 953032/2024

| VIAS   | EXTENSÃO   |
|--|--|
| RUA ANÁLIA FERNANDES GUERRA  | 459,02   |
| RUA MODESTA FEITOSA E RUA JOSÉ ALVES PEREIRA                       | 192,55   |
| RUA JOSÉ ALVES PEREIRA NÉ  | 302,01   |
| RUA INOCÊNCIO DE SOUZA FERRAZ E TRECHO DA RUA MAJOR INOCÊNCIO LIMA | 310,65   |
| AVENIDA ELIAS ANTÔNIO DE ARAÚJO.                                   | 938,24   |
| <b>EXTENSÃO TOTAL</b>  | 2.202,47 m   |
| <b>ÁREA TOTAL A PAVIMENTAR</b>                                     | 13.259,06 m <sup>2</sup>                                   |
| <b>CONTRATO DE REPASSE</b>   | 891369/2019  |
| <b>PROPOSTA</b>  | 040428/2019  |
| <b>PROGRAMA</b>  | Planejamento Urbano Ministério do Desenvolvimento Regional |



## I - APRESENTAÇÃO

Este documento trata, em um texto conjunto, por serviço do orçamento, do memorial descritivo e das especificações técnicas da obra de objeto **Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia.**

Como memorial descritivo, é um documento técnico que define, de modo preciso e conciso, o procedimento de execução dos serviços de engenharia, o controle tecnológico dos serviços, os critérios de aceitabilidade para recebimento e seus critérios de medição, os elementos componentes e os processos construtivos utilizados na execução da obra, estabelecendo assim, bases seguras para a formulação e análise dos orçamentos.

Também se encontram no texto, as especificações técnicas dos serviços, as quais detalham as características de bens, equipamentos ou insumos, tais como: padrão, capacidades, terminologias, símbolos, ensaios e métodos de ensaio, embalagens, marcação e rotulagem, dentre outras características.

Para os serviços contemplados em projeto, foram adotadas **como referência para execução dos serviços algumas especificações técnicas do sistema SINAPI**, que seguem em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à execução dos serviços.

Trata-se de documentos técnicos de excelente qualidade, que trazem importantes considerações e informações no tocante à correta execução dos serviços, como: normas aplicáveis, ensaios, características, procedimentos de execução, dentre outros aspectos. Vale ressaltar que, por se tratar de documentos genéricos, as informações sobre dimensões, materiais, equipamentos e outros utilizados nas composições de preços unitários dos serviços devem ser extraídas do orçamento e de suas composições analíticas, bem como do projeto técnico, servindo tais especificações apenas como guias de consulta sobre a execução dos serviços contemplados em projeto.

Tais especificações em anexo fazem parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto. Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

## II - DO OBJETO

O presente documento trata do Memorial Descritivo e das Especificações Técnicas referentes ao contrato de repasse N° **953032/2023**, em que são partícipes o Ministério das cidades MCIDADES, como concedente, a Caixa Econômica Federal, como mandatária, e a Prefeitura Municipal de Betânia/PE, como conveniente, e cujo objeto é: **IPAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDOS DE DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA - PE.**

As obras desse contrato de repasse serão executadas por administração indireta por meio de contratação através de procedimentos licitatórios, e contemplarão a execução de pavimentação em paralelepípedos graníticos, incluindo a execução de sarjeta de concreto,

meio-fio em concreto pré-moldado, calçadas em concreto despolado, sinalização vertical e horizontal, faixas acessíveis, rampas de acessibilidade e outros.

### III - DAS INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

Betânia é um município brasileiro do estado de Pernambuco, Região Nordeste do país.

- Gentílico: Betaniense.
- Símbolos:



#### Localização:

- País: Brasil
- Estado: Pernambuco.
- Coordenadas geográficas: 8° 16' 33" S / 38° 02' 02" O
- Municípios limítrofes: Flores (Pernambuco) e Calumbi (norte), Floresta (Pernambuco)(sul), Custódia (leste) e Serra Talhada e Floresta (oeste).
- Distância até a capital: 347,68 km.
- Localização geográfica:



#### • História:

Em 1872, as terras onde hoje se localiza o município constituíam a Fazenda Caiçara dos Órfãos, de propriedade de Manoel Pereira. Em 1902, foi construída uma escola de alfabetização, a cargo do professor José Antonio de Souza Guerra. Em 1911, instalou-se a feira livre no local. Estas duas iniciativas induziram o povoamento. Em 1912, o nome da



localidade, então Caiçara dos Órfãos, foi trocado para Betânia, por sugestão do Padre José Ribeiro. Pela Lei Estadual 1319, de 13 de junho de 1916, foi elevada à categoria de vila e 4º Distrito de Floresta.

O distrito de Betânia foi criado em 6 de dezembro de 1928, pela Lei Municipal n. 2, subordinado ao município de Custódia. O município foi instalado em 19 de março de 1962.

Na administração atual da cidade está o prefeito Mário Gomes Flôr Filho (2021 – 2024).

- **Geografia:**

Localiza-se a uma latitude 08°16'29" sul e a uma longitude 38°02'03" oeste, estando a uma altitude de 441 metros. Sua população estimada em 2009 era de 12.011 habitantes.

Possui uma área de 1.244,7 km<sup>2</sup>. O município é formado pelos distritos sede, São Caetano do Navio e Remédios. O município está incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005.[7] Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez e o risco de seca. O município insere-se na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, característica do semiárido nordestino.

A vegetação é composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia.

O clima é Tropical Semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso inicia em novembro e termina em abril. A precipitação média anual é de 431,8 mm.

Betânia está nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Pajeú. Seus principais tributários são os riachos do Navio, do Bonito, do Tamanduá, do Saco, do Pau Vera, do Aguiar, Santa Clara, do Bom Jesus, do Bredo, da Carnaubinha, do Minador, do Poço, do Barbosa, da Maravilha, dos Veados, das Baixas, do Bonfim, do Mulungu Velho, do Letreiro, Olho d'Água, das Vassouras, Poço do Mentiroso, Quixaba, da Tróia, da Jibóia, da Jurema, do Rabicho, das Queimadas, do Angico, Salobro, do Remédio, dos Bois, do Chifre, da Salina, Curimatã, da Boa Vista, do Sargento, da Passagem Funda, Mandacaru e da Caraíba Queimada, todos de regime intermitente. No município situam-se as lagoas da Tábua, da Serra Branca, dos Paus Pretos, do Arcanjo, da Timburina, Grande, Seca, da Pedra, do Milho, do Caldeirão, do Bonito, do Zé Rumão, da Caatinga, do Arroz, do Anil, dos Algodões, das Antas, Matriz, do pelado, dos Porcos, dos Pereiras, do Logradouro, Cercada, do Patrício, Comprida, do Pau-Ferro, da Braça, do Defunto João, do Veado, do Exu e da Melancia. Possui ainda o açude Conceição.

- **Características Geográficas:**

- Área total: 1.244,071 km<sup>2</sup>
- População total: 12539 hab. (IBGE, 2015)
- Densidade populacional: 10,1 hab/km<sup>2</sup>
- Clima: Semiárido (BSh)
- Altitude: 441m
- Fuso horário: Hora de Brasília (UTC – 3)



- **História:**

- Fundação: 19 de março de 1962 (60 anos)
- Aniversário: 19 de março

- **Administração:**

- Prefeito: Mário Gomes Flôr Filho (Republicanos, 2021-2024)

- **Indicadores:**

- IDH: 0,559 – baixo (PNUD/2010)
- PIB: R\$ 59.250,00 (IBGE/2013)
- PIB per capita: R\$ 4.765,54 (IBGE/2013)
- Sítio eletrônico: betania.pe.gov.br

## **IV - DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA**

- **Descrição da Solução de Engenharia Adotada**

Esta obra contempla a solução de engenharia de pavimentação de vias por meio de paralelepípedos graníticos, sobre colchão de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia, criando um piso firme, sólido e resistente às intempéries e cargas provenientes da passagem de veículos e pessoas. Inicia-se os trabalhos com a regularização mecanizada as vias, por meio da passagem contínua e por repetidas vezes de motoniveladora, até conformar o terreno existente conforme seção definida em projeto, com as devidas inclinações para o escoamento pluvial. A solução de drenagem para este projeto foi o de drenagem superficial por meio de linha d'água em sarjeta de concreto de seção 30x10cm. O conjunto pavimento-sarjeta é contido lateralmente por meio-fio de concreto pré-moldado nas dimensões 100x15x13x30cm. Nas interseções com outras vias, onde já existe pavimentação em paralelepípedos ou asfáltica construída ou a construir, não se faz necessidade de recrava. Por outro lado, nas interseções com vias onde não há nenhum tipo de pavimentação se faz necessário conter o pavimento por meio de recravas em meio-fio granítico. Quanto à acessibilidade, foi previsto a construção de calçadas e rampas acessíveis em concreto desempolado e de faixas acessíveis em piso cimentado na espessura 2cm utilizado para eliminar a trepidação causada ao cadeirante na passagem pelo pavimento em paralelepípedos. Além disso, foi prevista a devida sinalização de trânsito com placas refletivas de identificação de nome de rua, velocidade, pare, passagem de pedestre e também sinalização horizontal das faixas de pedestres nas faixas acessíveis, tudo conforme preconizações dos manuais de "Sinalização Vertical de Regulamentação" – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução Nº 180, de 26 de agosto de 2005, e de "Sinalização Horizontal" – Volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução Nº 236, de 11 de maio de 2007.

- **Localização da Obra**

A referida obra contempla três vias localizadas no perímetro urbano do município de Betânia/PE.

São as vias contempladas, conforme Planta de Localização em projeto:

**PERÍMETRO URBANO:**

1. • Rua Severina Raquel de Souza
2. • Rua José Ferreira de Araújo
3. • Rua José Gomes do Nascimento
4. • Rua Riachome de Barros
5. • Rua Projetada 01
6. • Rua Libório Ferreira de Araújo
7. • Rua Benedito Henrique de Lima
8. • Rua Ângelo José de Moura





## IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO NO PERIMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE BETÂNIA-PE.

### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

#### 1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

| FONTE      | CÓDIGO | DESCRIÇÃO   |
|------------|--------|---|
| COMPOSIÇÃO | 001    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA                                 |
| SINAPI     | 90777  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES |

#### Descrição do Serviço

Os serviços relacionados à administração local da referida obra são encontrados por meio de composição única que detalha tais serviços. Na obra em questão, os custos com administração local serão os de custeio de honorários de engenheiro civil de obra júnior para acompanhamento e supervisão da obra com carga horária de 02 (duas) visitas semanais de 02h de duração cada. O que por mês, considerando quatro (04) semanas úteis, totaliza-se 12h de serviço. Considerando a previsão de 04 (quatro) meses de obra, temos a estimativa total de 96h de engenheiro civil para acompanhamento da referida obra.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

#### MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| Serviço       |  |         |
|---------------|--|---------|
| Código        | Descrição do Serviço   | Unidade |
| 103689/SINAPI | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps | m2      |

| Composição de Preço   |               |   |      |        |
|---|---------------|---|------|--------|
| *   | Código        | Descrição da Composição   | Unid | Quant  |
|  | 04509/SINAPI  | Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus, mista ou equivalente da regioa - bruta  | m    | 3,2083 |
|  | 04813/SINAPI  | Placa de obra (para construcao civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem postes para fixacao) | m2   | 1      |
|  | 05065/SINAPI  | Prego de aco polido com cabeca 10 x 10 (7/8 x 17)   | kg   | 0,0113 |
|  | 05069/SINAPI  | Prego de aco polido com cabeca 17 x 27 (2 1/2 x 11)   | kg   | 0,0132 |
|  | 88316/SINAPI  | Servente com encargos complementares  | h    | 1,1186 |
|  | 102234/SINAPI | Pintura imunizante para madeira, 2 demãos. af_01/2021   | m2   | 0,5    |
|  | 88262/SINAPI  | Carpinteiro de formas com encargos complementares   | h    | 0,3729 |

O fornecimento da placa de identificação da obra ficará a cargo da Contratada, que providenciará sua confecção, devendo a sua instalação se dar em local definido pela Fiscalização.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas nesse projeto. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As

placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

O modelo, detalhes e dimensões da placa deverão estar de acordo com o padrão utilizado pelo Governo Federal, de acordo com o Manual de Placa de Obras da CAIXA, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe. As dimensões da placa de obra devem ser de 4,00m x 2,00m. O Manual da placa está em anexo à este memorial descritivo.

### 3. PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS

#### 3.1. REGULARIZAÇÃO MECANIZADA DE ÁREAS

##### MEMORIAL DESCRITIVO

| Serviço       |   |         |
|---------------|---|---------|
| Código        | Descrição do Serviço  | Unidade |
| 100577/SINAPI | Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente arenoso. af_11/2019 | m2      |

| Composição de Preço |   |      |        |  |
|---------------------|---|------|--------|--|
| * Código            | Descrição da Composição   | Unid | Quant  |  |
| 05901/SINAPI        | Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno. af_06/2014 | chp  | 0,001  |  |
| 05903/SINAPI        | Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chi diurno. af_06/2014 | chi  | 0,002  |  |
| 05932/SINAPI        | Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno. af_06/2014   | chp  | 0,0001 |  |
| 05934/SINAPI        | Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chi diurno. af_06/2014   | chi  | 0,003  |  |
| 88316/SINAPI        | Servente com encargos complementares  | h    | 0,003  |  |
| 96463/SINAPI        | Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno. af_06/2017   | chp  | 0,001  |  |
| 96464/SINAPI        | Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chi diurno. af_06/2017   | chi  | 0,002  |  |

##### **Itens e suas características**

- Motoniveladora: equipamento utilizado para regularização de superfícies.

##### **Equipamentos**

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.

##### **Critérios para quantificação dos serviços**

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a ser regularizada.

##### **Critérios de aferição**

- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de regularização de superfícies.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno. CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço. CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

##### **Execução**

- A superfície sobre a qual irá se executar a regularização deve estar totalmente limpa e sem excessos de umidade.
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento da superfície.

##### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **2.01.02/ORSE – REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

### **3.2. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016**

#### **MEMORIAL DESCRITIVO**

| Código / Seq.       | Descrição da Composição   | Unidade                     |
|---------------------|---|-----------------------------|
| 03.DROP.GUSA.011/01 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100x15x13x30 CM (COMPRIMENTO x BASE INFERIOR x BASE SUPERIOR x ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 | M                           |
| Código SIPC         |   |                             |
| 94273               |   |                             |
| Vigência: 06/2016   |   | Última atualização: 06/2016 |

| COMPOSIÇÃO |        |   |      |             |
|------------|--------|---|------|-------------|
| ITEM       | CÓDIGO | DESCRIÇÃO   | UNID | COEFICIENTE |
| C          | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H    | 0,3940      |
| C          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H    | 0,3940      |
| I          | 4059   | MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRÉ-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 15/ 12* CM (H X L1/L2) | UN   | 1,0050      |
| C          | 88629  | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL. AF_08/2014           | M³   | 0,0020      |
| I          | 370    | AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (SEM FRETE)                                 | M³   | 0,0070      |

#### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas.
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra.
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

#### **Equipamentos**

- Não se aplica.

#### **Critérios de quantificação dos serviços**

- Utilizar o comprimento linear total em trecho curvo a ser assentadas guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas (uso viário), em valas.

#### **Critérios de aferição**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
- Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias.
- O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade.
- O escoramento da parte posterior das guias não foi considerado na composição, caso seja necessário à execução utilizar composição específica.
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:
- Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.
- Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

#### **Execução**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Assentamento das guias pré-fabricadas.
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **2.03.19/ORSE – MEIOS-FIOS E GUIAS**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

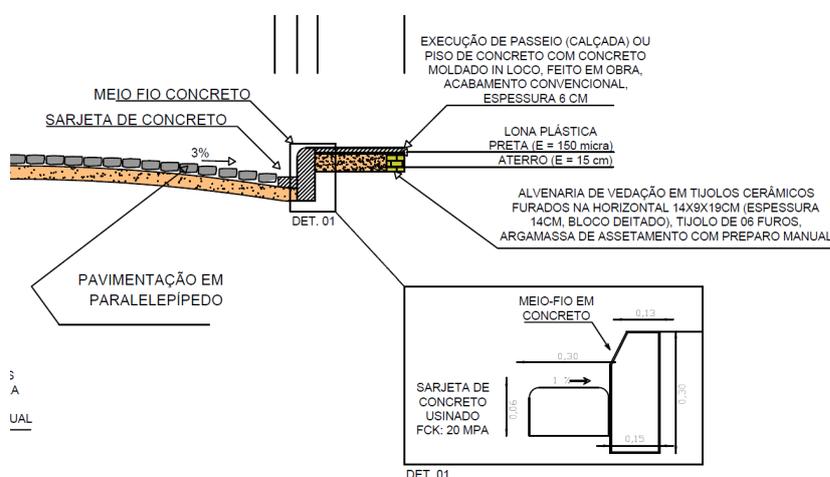
Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

---

### **3.3. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO, 30 CM BASE X 6 CM ALTURA.**

#### **MEMORIAL DESCRITIVO**

| COMP 09     |       | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | M              | COEF.    |
|-------------|-------|---|----------------|----------|
| SINAPI-I    | 4509  | SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA   | M              | 1,05     |
| SINAPI-I    | 94970 | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M <sup>3</sup> | 0,0190   |
| SINAPI-COMP | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H              | 0,298800 |
| SINAPI-COMP | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H              | 0,298800 |



### Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para a execução da sarjeta, tais como: montagem das formas, concretagem e desempenho das sarjetas.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para a execução da sarjeta.
- Concreto: material utilizado para execução da sarjeta.
- Fôrma: utilizado para conter o concreto e dar a forma à guia.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

### Equipamentos

- Não se aplica.

### Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento linear total em trecho reto de sarjeta de concreto.

### Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
- A sobra/perda incorporada de concreto na execução do serviço é da ordem de 1,24 vezes o volume teórico.
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto, utilizar composição específica para o transporte.
- Os índices de produtividade contemplam a execução da regularização do solo e base para a execução da sarjeta.
- Foi considerado nas composições o reaproveitamento das formas e pontalotes igual a 4 vezes.
- O consumo de pontalotes foi considerando utilizando piquetes de 40 cm de comprimento e espaçados a cada 0,5 m.
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:

- Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das sarjetas a serem executadas.
- Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das sarjetas a serem executadas.

#### **Execução**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.
- Instalação das formas de madeira.
- Lançamento e adensamento do concreto.
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- Execução das juntas.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **2.03.18/ORSE – SARJETAS**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

---

#### **3.4. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF\_05/2020**

#### **MEMORIAL DESCRITIVO**

| Código / Seq.       | Descrição da Composição  | Unidade                     |
|---------------------|--|-----------------------------|
| 03.PAVI.DIVE.003/01 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 | M²                          |
| <b>Código SIPCI</b> |  |                             |
| 101169              |  |                             |
| Vigência: 05/2020   |  | Última Atualização: 05/2020 |

| COMPOSIÇÃO |        |   |         |        |
|------------|--------|---|---------|--------|
| Item       | Código | Descrição   | Unidade | Quant. |
| C          | 88260  | CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,4021 |
| C          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,4021 |
| C          | 5684   | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP     | 0,0031 |
| C          | 5685   | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI     | 0,1309 |
| I          | 367    | AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)   | M3      | 0,1140 |
| I          | 4385   | PARALELEPÍPEDO GRANÍTICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTAÇÃO, SEM FRETE, *30 A 35* PECAS POR M2   | MIL     | 0,0330 |
| C          | 88628  | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014   | M3      | 0,0204 |

### Itens e suas características

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento em paralelepípedos;
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento em paralelepípedos;
- Rolo liso: equipamento para a compressão da camada de revestimento em paralelepípedos;
- Areia: material utilizado na execução do colchão de areia;
- Paralelepípedo (30 a 35 peças por metro quadrado): pedra que compõe a camada de revestimento do pavimento;
- Pó de pedra: material utilizado para o enchimento das juntas entre os paralelepípedos.

### Equipamentos

- Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m.

### Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total de pavimento, em metros quadrados, a ser revestida com paralelepípedos.

### Critérios de aferição

- Esta composição refere-se tanto à execução de vias como à execução de pátios e estacionamentos em paralelepípedos. Foram observadas pequenas diferenças de produtividade entre as duas situações, no entanto, as diferenças entre os custos unitários dos serviços obtidos foram irrelevantes;
- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a situação de execução de vias;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os calceteiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de preparo da base, ou base e sub-base e reforço de subleito; o transporte dos insumos, tais como: areia, pó de pedra e

paralelepípedos; e a execução de guias e sarjetas. Para tais atividades, utilizar as composições específicas de cada serviço;

- As produtividades desta composição não contemplam nos índices a execução de sinalização viária;
- Os coeficientes de produtividade foram calculados a partir dos valores medidos em campo;
- Para fins de cálculo do consumo de insumos, foram consideradas perdas incorporadas;
- Esta composição é válida para trabalho diurno;

#### **Execução**

- Sobre a base finalizada (atividade não contemplada nesta composição), realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra;
- Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas de referência ao longo da frente de serviço;
- Assentamento manual dos paralelepípedos, de modo que mantenham o espaçamento entre si de, no máximo, 15 mm;
- Ajustes e arremates dos cantos e quinas do pavimento;
- Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os paralelepípedos, e remoção dos excessos;
- Compressão da área do pavimento com o emprego de rolo liso;
- Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **2.03.16/ORSE – PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU COM PEÇAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

---

## 4. CALÇADAS E ACESSIBILIDADE

### 4.1. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019

#### MEMORIAL DESCRITIVO

| Serviço      |   |         |
|--------------|---|---------|
| Código       | Descrição do Serviço  | Unidade |
| 96386/SINAPI | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. af_11/2019 | m3      |

| Composição de Preço |   |      |       |  |
|---------------------|---|------|-------|--|
| * Código            | Descrição da Composição   | Unid | Quant |  |
| 05901/SINAPI        | Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno. af_06/2014 | chp  | 0,004 |  |
| 05903/SINAPI        | Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chi diurno. af_06/2014 | chi  | 0,016 |  |
| 05932/SINAPI        | Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno. af_06/2014   | chp  | 0,006 |  |
| 05934/SINAPI        | Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chi diurno. af_06/2014   | chi  | 0,015 |  |
| 88316/SINAPI        | Servente com encargos complementares  | h    | 0,021 |  |
| 96463/SINAPI        | Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno. af_06/2017   | chp  | 0,003 |  |
| 96464/SINAPI        | Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chi diurno. af_06/2017   | chi  | 0,023 |  |

#### Itens e suas características

Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço.

Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.

Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.

#### Equipamento

Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125hp, peso bruto 13032kg, largura da lâmina de 3,7 m.

Caminhão pipa 10.000l trucado, peso bruto total 23.000kg, carga útil máxima 15.935kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.

Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110hp, peso sem/com lastro 10,8/27t, largura de rolagem 2,30 m.

#### Crítérios para quantificação dos serviços

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de solo predominantemente arenoso, a ser utilizado na execução de aterro, compactado com 95% da energia normal.

#### Execução

A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.

O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).

#### 4.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016

##### MEMORIAL DESCRITIVO

| Código / Seq.                | Descrição da Composição  | Unidade                     |
|------------------------------|--|-----------------------------|
| 03.PISO.PASS.021/01          | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 | M3                          |
| <b>Código SIPCI</b><br>94991 |  |                             |
| Vigência: 07/2016            |  | Última atualização: 11/2016 |

| COMPOSIÇÃO |        |   |         |              |
|------------|--------|---|---------|--------------|
| Item       | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente |
| C          | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,2600       |
| C          | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 2,2560       |
| C          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 2,5160       |
| I          | 34492  | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953) | M3      | 1,2130       |
| I          | 4460   | SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO   | M       | 2,5000       |
| I          | 4517   | PECA DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 2,5 X 7,0 CM (SARRAFO-P/FORMA)  | M       | 2,0000       |

##### **Itens e suas características**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempenho do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

##### **Equipamentos**

- Não se aplica

##### **Critérios para quantificação dos serviços**

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeios que utilizam concreto usinado e sem uso de armaduras.

- Esta composição pode ser utilizada para passeios entre 6cm e 12cm de espessura.
- Não há diferença significativa desta composição com as composições de piso de concreto, para as espessuras compreendidas entre 6 cm e 12 cm, desta forma, pode-se utilizar essa referência para ambos os casos.

#### **Critérios de aferição**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de execução de camada granular e acerto do terreno. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto usinado, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto direto do caminhão ou com sistema mecanizado.
- A fabricação das fôrmas está contemplada nos índices de produtividade dos carpinteiros.
- Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes.
- Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio, que a largura média do passeio é de 2 m e a execução de juntas ocorre a cada 2 m.

#### **Execução**

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **1.13.01/ORSE – PISOS: CIMENTADOS, EM CONCRETO SIMPLES, EM CONCRETO ESTAMPADO E DE ALTA RESISTÊNCIA**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

---

**4.3. Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica. (PODOTATIL E PISO)  
PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA.  
AF\_05/2020**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

| Código / Seq.                | Descrição da Composição   | Unidade                     |
|------------------------------|---|-----------------------------|
| 01.PISO.PISO.045/01          | PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020 | M                           |
| <b>Código SIPC</b><br>101094 |   |                             |
| Vigência: 09/2020            |   | Última Atualização: 10/2020 |

| COMPOSIÇÃO |        |  |         |            |
|------------|--------|--|---------|------------|
| Item       | Código | Descrição  | Unidade | Quant.     |
| C          | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,43700000 |
| C          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,21800000 |
| I          | 38186  | PISO TÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE BORRACHA, COLORIDO, 25 X 25 CM, E = 12 MM, PARA ARGAMASSA | M2      | 0,25000000 |
| I          | 37595  | ARGAMASSA COLANTE TIPO ACIII   | KG      | 1,21500000 |
| I          | 1379   | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32   | KG      | 0,24000000 |

#### Itens e suas características

- Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa;
- Argamassa colante tipo AC III;
- Cimento Portland composto CP-II-32.

#### Equipamentos

- Não se aplica.

#### Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento de sinalização tátil.

#### Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução do revestimento de piso;
- Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais.

#### Execução

- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batenda-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento.

#### 4.4 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_05/2016

#### MEMORIAL DESCRITIVO

| Código / Seq.       | Descrição da Composição  | Unidade                     |
|---------------------|--|-----------------------------|
| 03.MOVT.ATVA.012/01 | ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.<br>AF_05/2016 | M3                          |
| <b>Código SIPC</b>  |  |                             |
| 94319               |  |                             |
| Vigência: 05/2016   |  | Última Atualização: 06/2020 |

| COMPOSIÇÃO |        |   |       |          |
|------------|--------|---|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição   | Unid. | Coef.    |
| C          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H     | 0,659000 |
| C          | 91534  | COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI   | 0,254000 |
| C          | 91533  | COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015   | CHP   | 0,274000 |
| C          | 5901   | CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP   | 0,006000 |
| C          | 5903   | CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI   | 0,003000 |
| I          | 6079   | ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)  | M3    | 1,250000 |

#### Itens e suas características

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no aterro da vala.
- Argila: material de empréstimo utilizado no aterro.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

#### Equipamentos

- Compactador de solos pneumático tipo sapo até 35 kg tipo clozirone ou equivalente.

#### Critérios para quantificação dos serviços

- Volume de aterro geométrico, definido em projeto, executado de forma manual.

#### Critérios de aferição

- O tipo de aterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um aterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala aterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.
- A composição não faz distinção entre local com baixo nível de interferência ou local com alto nível de interferência, valendo o uso dos mesmos coeficientes para ambas situações.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma: CHP: considera o tempo em que o equipamento está em uso para realizar as atividades de compactação da vala. CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente.
- Para a quantidade de material, considerou-se a necessidade de um volume 25% maior do que o volume do aterro geométrico.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.

- O serviço de transporte de material da jazida até o ponto de aplicação não está contemplado nesta composição.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.
- O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

#### **Execução**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **2.01.08/ORSE – EXECUÇÃO DE CORTES E ATERROS**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

---

**4.5. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

#### **MEMORIAL DESCRITIVO**

| Código / Seq.                                 | Descrição da Composição  | Unidade         |
|---|--|-----------------|
| 01.PARE.ALVE.040/01                           | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021 | M2              |
| <b>Código SIPCI</b>                           |  | <b>Situação</b> |
| 103334  |  | ATIVO           |
| Vigência: 12/2021 Última Atualização: 12/2021 |  |                 |

| COMPOSIÇÃO |        |  |          |       |          |
|------------|--------|--|----------|-------|----------|
| Item       | Código | Descrição  | Situação | Unid. | Coef.    |
| I          | 7267   | BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL, 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)  | ATIVO    | UN    | 56,62000 |
| I          | 34547  | TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 12* CM   | ATIVO    | M     | 0,80500  |
| I          | 37395  | PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (AÇAO DIRETA)  | ATIVO    | CENTO | 0,01930  |
| C          | 87292  | ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 | ATIVO    | M3    | 0,01830  |
| C          | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 2,32000  |
| C          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | ATIVO    | H     | 1,16000  |

#### Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 12x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x14x19cm para alvenaria de vedação.

#### Equipamentos

- Não se aplica.

#### Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

#### Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Não são considerados nessa composição os esforços de execução de fixação da alvenaria (encunhamento);
- O esforço de preparo da argamassa está contemplado nas composições auxiliares;
- O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material, que totalizaram uma perda de 13,2%;

- Considerou-se somente perda incorporada para argamassa para o preenchimento das juntas. A perda por entulho foi considerada nula;
- Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe telas de amarração da alvenaria, aplicandose a cada duas fiadas, e para o cálculo do consumo, considerou-se uma perda de 5%;
- Considerou-se que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, sendo somente um pino para blocos de espessura 9cm e dois pinos para blocos de espessura maior que 9 cm, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos;
- A composição é válida para alvenaria de vedação de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

#### **Execução**

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

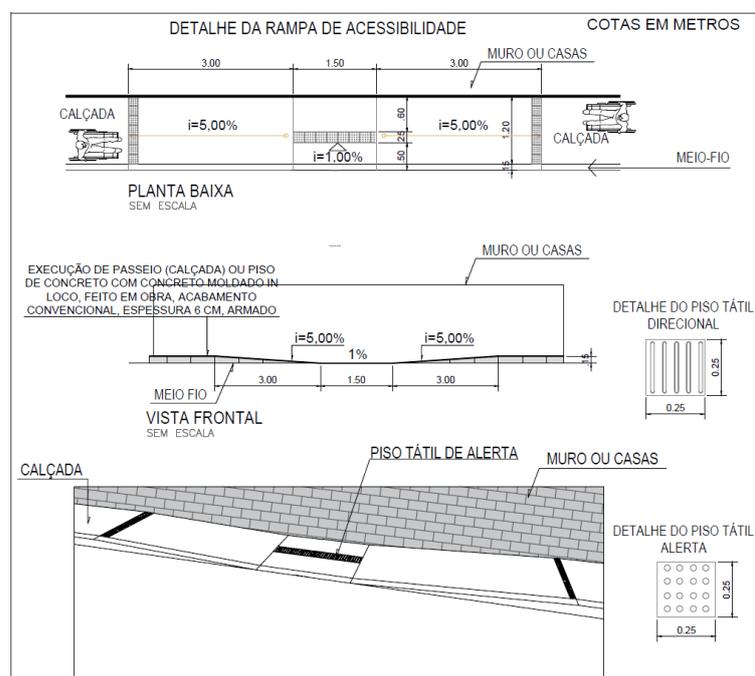
Para este serviço foram adotadas as especificações técnicas **1.04.01/ORSE – ALVENARIAS DE VEDAÇÃO**, que segue em anexo, sem prejuízo das aplicações de demais de normas técnicas e da literatura consolidada no tocante à sua execução. Tal anexo faz parte deste documento como estivesse transcrito no corpo desse texto.

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

### **RAMPA PARA ACESSIBILIDADE**

| COMP 02       |        | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica. (PODOTATIL E PISO) |    | QTD  |
|---------------|--------|--|----|------|
| SINAPI - COMP | 94319  | ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016   | M3 | 0,90 |
| COMP          | 07     | PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR AMARELA, PARA PNE, DIMENSÕES 20X20, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DA BASE                                  | M  | 1,12 |
| SINAPI - COMP | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016   | M3 | 0,45 |
| SINAPI - COMP | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022   | M3 | 0,45 |
| SINAPI - COMP | 102491 | PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021   | M2 | 9,00 |

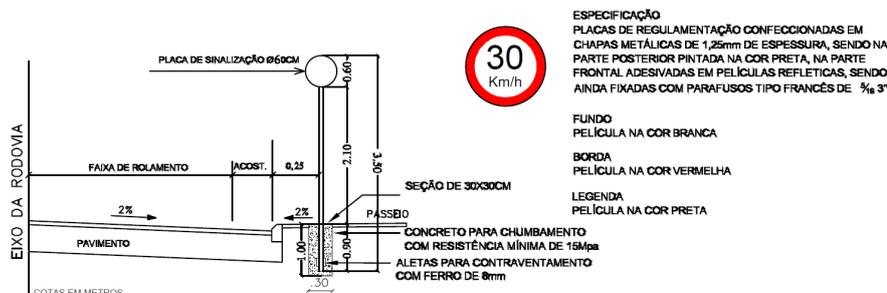
| COMP 07          |       | PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR AMARELA, PARA PNE, DIMENSÕES 20X20, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DA BASE | M <sup>2</sup> | QTD  |
|------------------|-------|---|----------------|------|
| SINAPI - INSUMOS | 34357 | REJUNTE BRANCO, CIMENTICIO  | KG             | 0,52 |
| SINAPI - INSUMOS | 371   | ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS   | KG             | 4,00 |
| SINAPI - INSUMOS | 38135 | LADRILHO HIDRAULICO, *20 X 20* CM, E= 2 CM, TÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL, AMARELO   | M2             | 1,05 |
| SINAPI - COMP    | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H              | 0,50 |
| SINAPI - COMP    | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H              | 1,20 |



| *   | Código       | Descrição da Composição  | Unid | Quant    |
|---|--------------|--|------|----------|
|  | 00370/SINAPI | Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)   | m3   | 0,7558   |
|  | 04721/SINAPI | Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete  | m3   | 0,5872   |
|  | 01379/SINAPI | Cimento portland composto cp ii-32   | kg   | 322,9777 |
|  | 88316/SINAPI | Servente com encargos complementares   | h    | 2,5333   |
|  | 88377/SINAPI | Operador de betoneira estacionária/misturador com encargos complementares  | h    | 1,6046   |
|  | 88830/SINAPI | Betoneira capacidade nominal de 400 l, capacidade de mistura 280 l, motor elétrico trifásico potência de 2 cv, sem carregador - chp diurno. af_05/2023 | chp  | 0,8259   |
|  | 88831/SINAPI | Betoneira capacidade nominal de 400 l, capacidade de mistura 280 l, motor elétrico trifásico potência de 2 cv, sem carregador - chi diurno. af_05/2023 | chi  | 0,7787   |

## 5. SINALIZAÇÃO

### 5.1. Placa de Regulamentação R-19



#### MEMORIAL DESCRITIVO

| COMP 04          |       | Placa de Regulamentação R-19   |    |           |
|------------------|-------|--|----|-----------|
| SINAPI - INSUMOS | 34723 | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2 | 0,281250  |
| SINAPI - COMP    | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | 0,0144597 |
| SINAPI - INSUMOS | 11950 | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                  | UN | 2,00      |
| SINAPI - COMP    | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 1,00      |
| SINAPI - COMP    | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 0,30      |

Têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A placa R-19 (velocidade máxima permitida) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço NUM 16 com pintura refletiva.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelho refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos.

A placa R-19 terá D=50cm.

Os suportes das placas serão metálicos DN 2", com altura de 2,50m. A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

## 5.2. Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva



| COMP 05          |       | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva   |    |           |
|------------------|-------|--|----|-----------|
| SINAPI - COMP    | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | 0,0144597 |
| SINAPI - INSUMOS | 34723 | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2 | 0,36      |
| SINAPI - INSUMOS | 11950 | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                  | UN | 2,00      |
| SINAPI - INSUMOS | 20212 | CAIBRO DE MADEIRA APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO   | M  | 3,00      |
| SINAPI - COMP    | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 1,00      |
| SINAPI - COMP    | 88316 | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 1,00      |

A placa A-32b (passagem de pedestres) é uma placa de regulamentação. Tem afunção de orientar os condutores.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

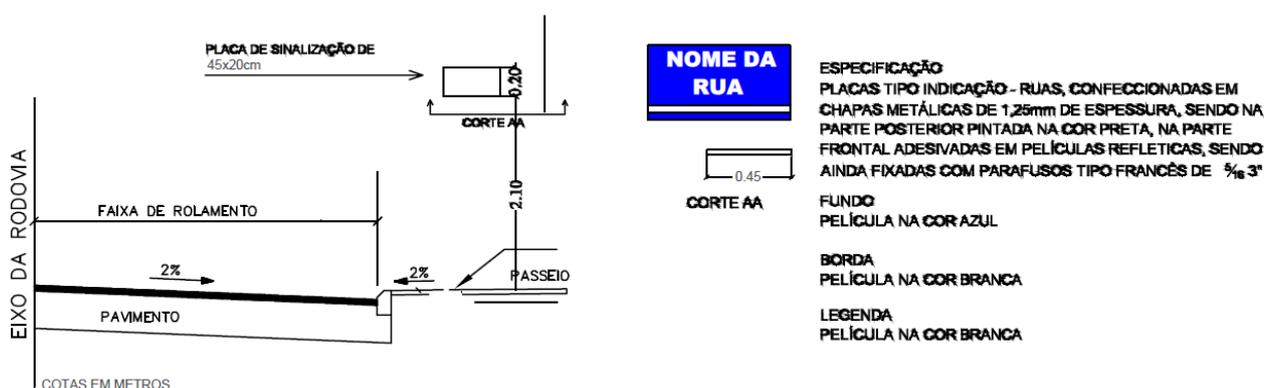
As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço NUM 16 com pintura refletiva.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelho refletivos, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos.

A placa A-32b terá L=50cm.

Os suportes das placas serão metálicos DN 2", com altura de 2,50m. A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

### 5.3. Placa de Identificação de Rua



| COMP 06          |          | Placa de Identificação de Rua  | M <sup>2</sup> | COEF.       |
|------------------|----------|--|----------------|-------------|
| SINAPI - INSUMOS | 00013521 | PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM  | M              | 1,00        |
| SINAPI-COMP      | 94969    | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016 | M2             | 0,014459700 |
| SINAPI - INSUMOS | 20212    | CAIBRO DE MADEIRA APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO                                   | M              | 3,00        |
| SINAPI           | 88262    | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H              | 1,20        |
| SINAPI           | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H              | 2,00        |

As placas para identificação da Nr de rua deverão ter dimensões de 45x20 centímetros, deverão ser confeccionadas em chapas de aço n° 16 com uma pintura refletiva, instalada na localidade conforme projeto.

O pagamento será feito por unidade de placas de identificação já instada com o nome correto da rua. Caso o nome não conferir o pagamento não será autorizado.

#### 5.4. Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte



| COMP 03          |       | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte   | UN |           |
|------------------|-------|--|----|-----------|
| SINAPI - COMP    | 94969 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | 0,0144597 |
| SINAPI - INSUMOS | 34723 | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2 | 0,30      |
| SINAPI - INSUMOS | 11950 | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS                  | UN | 2,00      |
| SINAPI - INSUMOS | 20212 | CAIBRO DE MADEIRA APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO   | M  | 3,00      |
| SINAPI - COMP    | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 1,00      |
| SINAPI - COMP    | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H  | 0,40      |

Têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A placa R-01 (parada obrigatória) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço NUM 16 com pintura refletiva.

Terão fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas. Suas dimensões serão de L=0,34m para cada lado do octógono (formato da placa).

Qualquer informação contida no referido documento que seja conflitante ou não aplicável às condições de projeto ou à execução do serviço deve ser levada à anuência da Fiscalização, que decidirá quanto à sua pertinência.

BARBARA THAIS  
BARBOSA  
FERRAZ:089214424  
64

Assinado de forma  
digital por BARBARA  
THAIS BARBOSA  
FERRAZ:08921442464

**Bárbara Thaís B. Ferraz**  
**ENGENHEIRA CIVIL – CREA/PE 1815719486**



## V - ANEXOS

# **Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços**

Manual de aplicação

# Alterações desta versão

## **Alterações**

- Atualização da tipografia CAIXA em todo o manual;
- Atualização das regras de posicionamento das marcas em placas de obras (pág. 9);
- Revisão das escalas de tamanho de todas as placas;
- Inclusão dos adesivos para veículos e equipamentos adquiridos com recursos do FSA (págs 20 e 21).

# Sumário

|  |           |                                      |           |
|--|-----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO</b>                              | <b>4</b>  | <b>TAPUMES PARA OBRAS</b>            | <b>22</b> |
| <b>RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL</b>               | <b>5</b>  | pintura                              | 22        |
| <b>Placa de Obras</b>                            | <b>5</b>  | adesivo                              | 23        |
| apresentação                                     | 5         | <b>PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRAS</b> | <b>24</b> |
| dimensões e proporções                           | 6         | orientações gerais                   | 24        |
| fontes e cores                                   | 7         | <b>REFERÊNCIA DE CORES</b>           | <b>25</b> |
| posicionamento das marcas                        | 8         | <b>REFERÊNCIAS</b>                   | <b>26</b> |
| alinhamento das marcas                           | 9         |                                      |           |
| exemplo de uso de marcas                         | 10        |                                      |           |
| exemplo de uso com marcas de programas           | 11        |                                      |           |
| exemplo de uso com marcas e programas - retrofit | 12        |                                      |           |
| modelo reduzido                                  | 13        |                                      |           |
| <b>Adesivo para Equipamentos</b>                 | <b>14</b> |                                      |           |
| <b>Adesivo para Construção Individual</b>        | <b>15</b> |                                      |           |
| <b>RECURSOS CAIXA</b>                            | <b>16</b> |                                      |           |
| <b>Placa de Obras</b>                            | <b>16</b> |                                      |           |
| dimensões e cores                                | 16        |                                      |           |
| <b>Adesivo para construção individual</b>        | <b>17</b> |                                      |           |
| <b>Placa de Obras - retrofit</b>                 | <b>18</b> |                                      |           |
| <b>RECURSOS FSA CAIXA</b>                        | <b>19</b> |                                      |           |
| <b>Placa de Obras</b>                            | <b>19</b> |                                      |           |
| dimensões e cores                                | 19        |                                      |           |
| <b>Adesivo para equipamentos</b>                 | <b>20</b> |                                      |           |
| <b>Adesivo parar veículos</b>                    | <b>21</b> |                                      |           |

# Apresentação

O Manual de Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços regulamenta os modelos de placas e adesivos indicativos de obras, serviços e equipamentos financiados por meio das operações de crédito contratadas pelos programas sob gestão ou administração da CAIXA, bem como aqueles de prestação de serviços contratados por instituições públicas e órgãos do Governo Federal.

Conforme previsto em contrato e orientações do MN AE 082, todas as obras deverão possuir placas indicativas em conformidade com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual e deverão ser confeccionados em chapas planas, com material resistente às intempéries, metálicas galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, com a pintura a óleo ou esmalte, condicionando-se os desembolsos à verificação pela CAIXA do cumprimento dessas exigências.

As placas serão afixadas pelo agente promotor/mutuário, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização das placas, e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou a sua precariedade, ou ainda por solicitação da CAIXA.

Objetivando criar facilidades para o mutuário pessoa física nos programas de financiamento habitacional individual, a CAIXA disponibilizará, mediante suas Superintendências de Rede, Superintendências Executivas e Agências, quando das contratações das operações, arquivos de modelos de adesivos que deverão, em

substituição às placas, ser igualmente afixados nas obras. Também fornecerão, no ato da contratação de operações que visem ao financiamento de veículos e equipamentos, os adesivos que deverão ser aplicados na identificação destes.

Cabe à DE Governança, Estratégia e Marketing/SN Publicidade e Propaganda definir o padrão geral das placas e adesivos (fontes, cores, leiaute, aplicação da marca CAIXA); orientar sobre a aplicação das marcas e assinaturas do Governo Federal e outros órgãos afeitos, de acordo com as definições da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República - SECOM; e disponibilizar versões atualizadas dos manuais na Internet (Manual Visual) e na Intranet (AE 082).

Cabe aos gestores de programas e financiamentos identificar a necessidade de sinalizar as obras sob sua responsabilidade; definir e comunicar ao promotor/mutuário as devidas informações que devem constar nas placas e adesivos (nomes dos programas, ações, origem, parceiros e outras informações relevantes); receber e tratar as demandas de suas filiais, Agências, Superintendências Executivas e Superintendências da Rede com relação ao assunto; divulgar aos usuários as alterações do manual; manter a fiscalização do cumprimento da identificação da obra, projeto, programa ou equipamento; e zelar pela manutenção e conservação das placas e adesivos.





# Recursos do Governo Federal

## Placa de Obras

fontes e cores

A família de fontes padrão para todos os elementos textuais da placa é a Rawline.

### A - Área do nome da obra

- Cor de fundo: Pantone 3425C (verde escuro).
- Fonte: Rawline Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

### B- Área de informações da obra

- Cor de fundo: Pantone 370C (verde claro).
- Fonte: Rawline Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: Pantone 116C (amarelo) e Branca.
- Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: corpo 60/60.
- Espaço entre letras: o espaçamento entre letras é 20.





# Recursos do Governo Federal

## Placa de Obras

alinhamento das marcas

Em um conjunto horizontal de assinaturas, as marcas devem manter um peso visual equivalente em tamanho, estarem alinhadas e centralizadas entre si, e guardando uma distância mínima equivalente à altura do X da CAIXA entre elas.

A altura de todas as marcas contidas no rodapé deve ser de no máximo 1/3 da altura do rodapé, e o conjunto deve ser centralizado verticalmente e horizontalmente.

As marcas do Governo Federal e Ministérios devem ser apostas à direita da marca CAIXA, conforme exemplo ao lado. Para mais detalhes sobre a aplicação da marca do Governo consulte o respectivo manual desta marca.

Marcas de órgãos, fundos, agências, departamentos e quaisquer outras marcas de menor porte, cada nome deverão situar-se à esquerda da marca CAIXA, ordenadas por ordem de hierarquia, de maior para menor, da direita para a esquerda.

exemplo de aplicação









# Recursos do Governo Federal

## Placa de Obras

modelo reduzido

Quando não houver informações disponíveis para preenchimento da área B (verde claro), pode ser utilizado o modelo reduzido ao lado.

A proporção de tamanho da placa reduzida é de 8:3.

As demais orientações são as mesmas para a Placa de Obras.



# Recursos do Governo Federal

## Adesivo para Equipamentos

O modelo de adesivo segue o mesmo padrão usado para a placa de obras reduzida, sem informações adicionais da obra. Os padrões de cores e tipografias são os mesmos adotados para as placas de obra.

### Dimensões

Equipamentos de médio e grande porte 297mm x 148,5mm

Equipamentos de pequeno porte 120mm x 60mm



# Recursos do Governo Federal Adesivo para Construção Individual

Os adesivos com recursos do FGTS seguem o mesmo padrão utilizado pelas placas de obras com recursos do Governo Federal.

## Dimensões mínimas

A4 (297mm x 210mm) em papel AUTOADESIVO CORES e VERNIZ frente,

## Cor de fundo

Verde – Pantone 3425C (para FGTS)

## Fonte

Rawline, caixa mista

## Cor da fonte

Branca



# Recursos CAIXA

## Placa de Obras

dimensões e cores

Obras com recursos exclusivamente CAIXA devem utilizar o modelo azul.

### Dimensões mínimas

3m x 1,5m

#### A- Área do nome da obra

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)
- Fonte: CAIXA Std Book e CAIXA Std Bold
- Cor da fonte: branca
- Margens: altura do X da CAIXA

#### A - Área do texto “Empreendimento financiado pela CAIXA”

- Degradê: Azul Céu 100% (C75 M0 Y5 K0) para 0%
- Fonte: CAIXA Std Book

#### B - Área de assinaturas

- Cor de fundo: Cinza (C15 M0 Y5 K10)
- Marca CAIXA centralizada, altura de 1/3 da altura de B.



# Recursos CAIXA

## Adesivo para Construção Individual

Obras com recursos exclusivamente do SBPE devem utilizar o modelo azul, apresentado aqui.

### Dimensões mínimas

A4 (297mm x 210mm) em papel AUTOADESIVO CORES e VERNIZ frente,

### Cor de fundo

Gradiente Azul Céu 100% (C75 M0 Y5 K0) para 0% (para SBPE)

### Fonte

CAIXA Std Semibold

### Cor da fonte

Branca



# Recursos CAIXA

## Placa de Obras - Retrofit

dimensões e cores

Obras com recursos exclusivamente CAIXA devem utilizar o modelo azul.

### Dimensões mínimas

3m x 1,5m

#### A- Área do nome da obra

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)
- Fonte: CAIXA Std Book e CAIXA Std Bold
- Cor da fonte: branca
- Margens: altura do X da CAIXA

#### A - Área do texto “Empreendimento Retrofit financiado pela CAIXA”

- Degradê: Azul Céu 100% (C75 M0 Y5 K0) para 0%
- Fonte: CAIXA Std Book

#### B - Área de assinaturas

- Cor de fundo: Cinza (C15 M0 Y5 K10)
- Marca CAIXA centralizada, altura de 1/3 da altura de B.



# Recursos FSA CAIXA

## Placa de Obras

dimensões e cores

Obras financiadas com recursos do Fundo Socioambiental (FSA) CAIXA devem utilizar o modelo azul ao lado.

### Dimensões mínimas

3m x 1,5m

#### A- Área do nome da obra

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)
- Fonte: CAIXA Std Book e CAIXA Std Bold
- Cor da fonte: branca
- Margens: altura do X da CAIXA

#### B - Área de informações do empreendimento

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)

#### C - Área de assinaturas

- Cor de fundo: Gelo CAIXA (C15 M0 Y5 K10)
- Marca Fundo Socioambiental CAIXA centralizada, altura de 1/3 da altura de B.



# Recursos FSA CAIXA

## Adesivo para equipamentos

dimensões e cores

Obras financiadas com recursos do Fundo Socioambiental (FSA) CAIXA devem utilizar o modelo azul ao lado.

### A- Área do nome da obra

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)
- Fonte: CAIXA Std Book e CAIXA Std Bold
- Cor da fonte: branca
- Margens: altura do X da CAIXA

### B - Área de informações do empreendimento

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)

### C - Área de assinaturas

- Cor de fundo: Gelo CAIXA (C15 M0 Y5 K10)
- Marca Fundo Socioambiental CAIXA centralizada, altura de 1/3 da altura de C.



# Recursos FSA CAIXA

## Adesivo para veículos

dimensões e cores

Obras financiadas com recursos do Fundo Socioambiental (FSA) CAIXA devem utilizar o modelo azul ao lado.

### A- Área do nome da obra

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)
- Fonte: CAIXA Std Book e CAIXA Std Bold
- Cor da fonte: branca
- Margens: altura do X da CAIXA

### B - Área de informações do empreendimento

- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)

### C - Área de assinaturas

- Cor de fundo: Gelo CAIXA (C15 M0 Y5 K10)
- Marca Fundo Socioambiental CAIXA centralizada, altura de 1/3 da altura de C.



# Tapumes para Obras Pintura

Durante a execução de obras, a presença da marca CAIXA pode ser reforçada por meio da pintura dos tapumes conforme exibido ao lado.

A cor a ser utilizada para os tapumes deve ser o Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0).

Considerado que os tapumes são instalados em diversos formatos e locais, não há arquivos específicos de modelo, sendo a imagem ao lado apresentada como exemplo de aplicação possível.

O tamanho máximo da marca CAIXA deve respeitar a legislação da localidade do empreendimento referente ao uso de materiais de comunicação e publicitário em vias públicas (ex: Lei Cidade Limpa da cidade de São Paulo).



# Tapumes para Obras Adesivos

A segunda alternativa para aplicação da marca é a confecção e aplicação de adesivos com a marca CAIXA em um box branco ou azul, na versão positiva ou negativa respectivamente, exemplificado ao lado.

Esse adesivo deve ser colocado no acesso principal do empreendimento. Nos dois casos devem ser respeitados o espaço de arejamento, equivalente à altura do X da CAIXA.

O tamanho máximo da marca CAIXA deve respeitar a legislação da localidade do empreendimento referente ao uso de materiais de comunicação e publicitário em vias públicas (ex: Lei Cidade Limpa da cidade de São Paulo).



versão positiva



versão negativa

C100 M60 Y0 K0



espaços de arejamento

# Placa de Inauguração de Obras

## Orientações Gerais

Este modelo de placa segue o disposto na Portaria MCOM nº 7.167, de 14 de outubro de 2022, devendo ser confeccionado e afixado nas obras realizadas com investimentos do Governo Federal. Trata-se de uma placa de aço inox número 18 escovado, fixada por 4 parafusos nos cantos da placa.

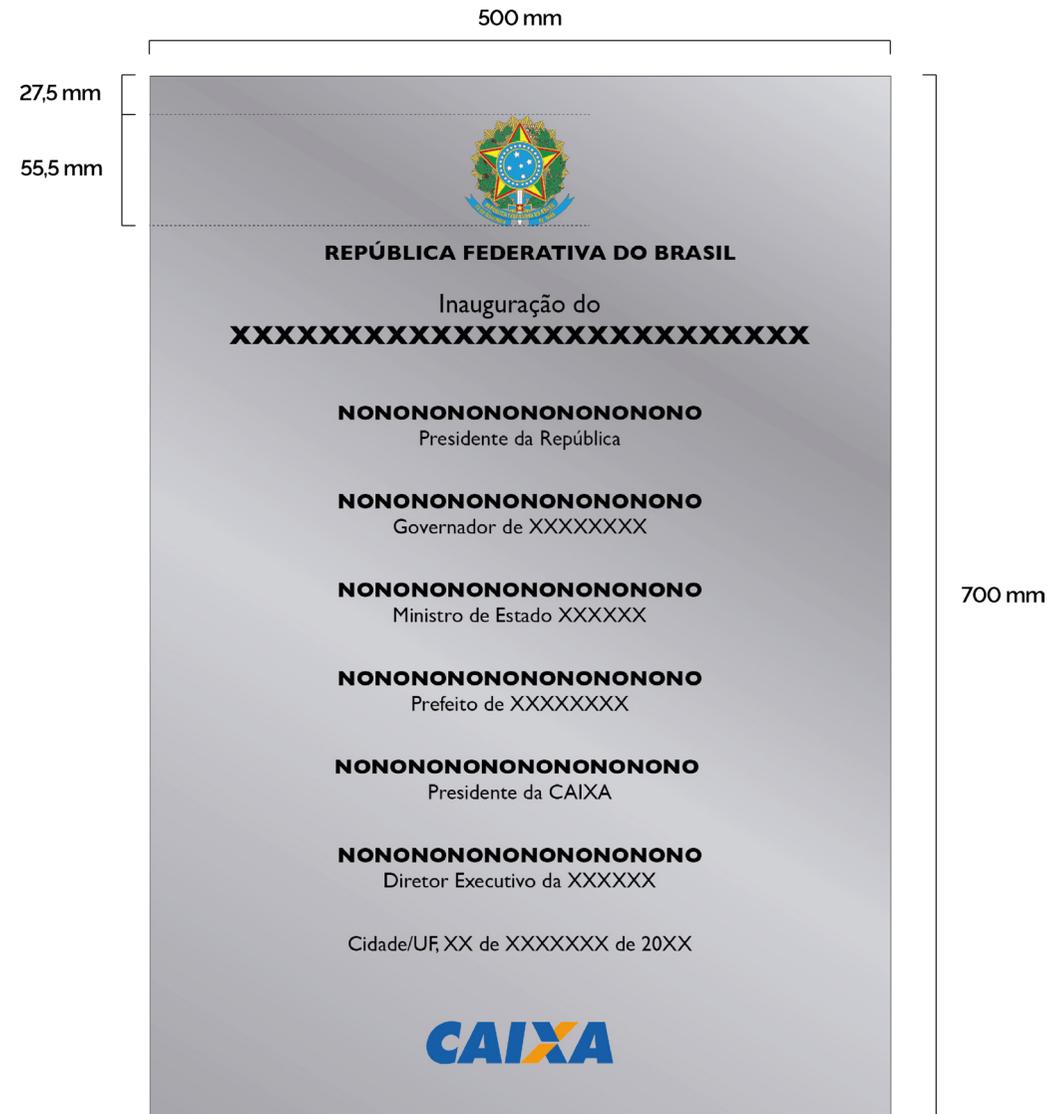
O texto deve ser aplicado por impressão serigráfica, alinhado ao centro da placa, e usar a fonte Gill Sans no tamanho 50 para o nome do empreendimento e 40 para as demais informações.

As dimensões apresentadas são sugestões, podendo ser adaptadas de acordo com o espaço disponível.

O conteúdo textual da placa deve ser disposto da seguinte forma:

- Brasão da República;
- Nome do Empreendimento;
- Autoridades em ordem hierárquica decrescente;
- Local e data de inauguração;
- Marca CAIXA.

Ressaltamos que, após o nome do(a) Presidente(a) da CAIXA, as autoridades que se seguem são privadas, a serem colocadas segundo critério do gestor, não cabendo nome de quaisquer outros executivos CAIXA.



# Referência de Cores

As cores utilizadas por este manual estão especificadas ao lado e não devem ser alteradas. Em caso de dúvidas consulte a SUPUP.



# Referências

Os padrões apresentados neste manual foram construídos seguindo as orientações dos links ao lado.

Guia da marca CAIXA  
<http://marca.caixa>

Manual de Uso da marca Governo Federal - Obras  
[https://www.gov.br/secom/pt-br/central-de-conteudo/manuais/uso-da-marca-do-governo-federal/2023-jan\\_br\\_govfederal\\_manual-de-uso\\_placas/view](https://www.gov.br/secom/pt-br/central-de-conteudo/manuais/uso-da-marca-do-governo-federal/2023-jan_br_govfederal_manual-de-uso_placas/view)

Portaria MCOM 7.167 de 14 de outubro de 2022  
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mcom-n-7.167-de-14-de-outubro-de-2022-437674194>

**CAIXA**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>        | 2              |
| <i>Terraplenagem</i>          | 2.01           |
| <b>Regularização de Áreas</b> | <b>2.01.02</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

O serviço de regularização de áreas consiste no conjunto de operações destinadas à remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes nas áreas de implantação de obras, que se caracterizem pela simples raspagem e nivelamento grosseiro do terreno, sem preocupação com cota ou grau de compactação.

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

A operação de regularização do terreno se dará dentro das faixas de serviço da obra, sendo executada na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, com o acréscimo de 2 (dois) metros para cada lado.

O material proveniente do serviço será removido para local de “bota-fora”, local de estocagem ou ainda, tratando-se de material orgânico, enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da Fiscalização.

A queima de materiais só será permitida por ordem da Fiscalização, em época oportuna e de maneira apropriada.

Os locais de bota-fora dos materiais serão indicados pela Fiscalização.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. Poderá ser executado com trator de esteiras, carregadeira, motoniveladora ou outro equipamento que propicie uma regularização satisfatória.

## 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

O controle do serviço será feito por inspeção visual.

A Contratada deverá assegurar, sob sua responsabilidade e custo a proteção e a conservação de todos os elementos de composição paisagística assinalados no projeto e das referências topográficas. Havendo necessidade, deverá promover a relocação das referências topográficas, todas elas com base nas Notas de Serviço fornecidas pela Fiscalização.

O serviço rejeitado deverá ser corrigido, complementado ou refeito.

## 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço aceito será medido em função da área (m<sup>2</sup>) efetivamente trabalhada, independentemente do porte ou categoria do equipamento utilizado.

A carga e o transporte de material proveniente do serviço, até uma distância média de 50 m não serão considerados para fins de medição.

Para efeito de medição de carga e transporte, nas distâncias superiores a 50 m, o material proveniente do serviço será considerado como “entulho”.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Não encontrados.

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Infra-estrutura         | 2       |
| Pavimentação Rodoviária | 2.03    |
| Meios-Fios e Guias      | 2.03.19 |

## 01. DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento dos materiais necessários e na execução dos serviços de assentamento de guias e meios-fios em vias urbanas e rodovias.

### Meios-fios

São limitadores físicos das plataformas das vias. Nas rodovias, têm a função de proteger os bordos da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas, que tendem a verter neste sentido devido à declividade transversal. Desta forma os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.

### Guias

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiros centrais, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

Para efeito desta especificação, não será feita distinção entre meios-fios e guias, sendo considerados os seguintes serviços :

- ☞ Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos;
- ☞ Execução de meios-fios de concreto, contínuos, isolados ou fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente.

Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados apresentados a seguir :

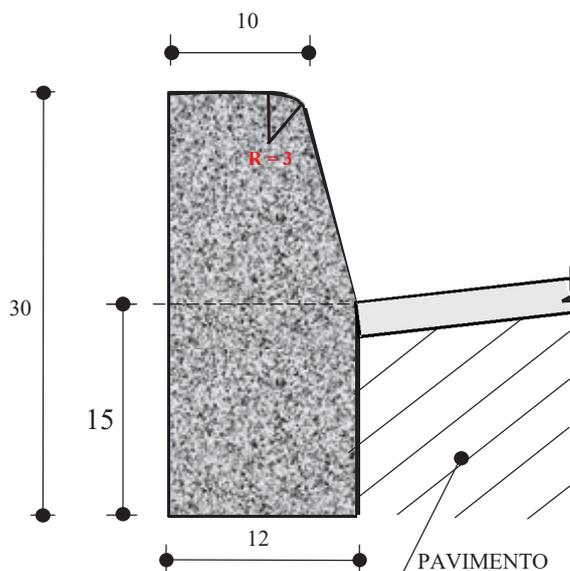


Figura 01. Meio-fio simples (TIPO 01)

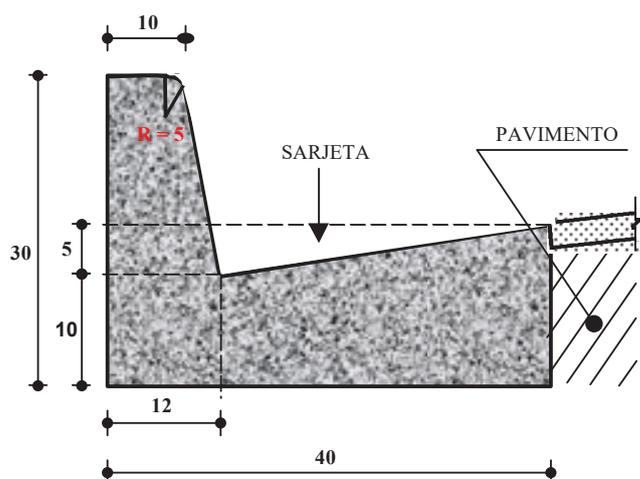


Figura 02. Meio-fio conjugado com sarjeta (TIPO 02).

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

### Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos

Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- ☞ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Infra-estrutura</b>         | <b>2</b>       |
| <b>Pavimentação Rodoviária</b> | <b>2.03</b>    |
| <b>Meios-Fios e Guias</b>      | <b>2.03.19</b> |

ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;

- ☞ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- ☞ Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- ☞ Assentamento das peças pré-moldadas de concreto ou graníticas, de acordo com os níveis do projeto;
- ☞ Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

#### **Execução de meios-fios moldados "in loco" com formas deslizantes**

Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- ☞ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- ☞ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;
- ☞ Regularização ao longo da escavação;
- ☞ Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11 MPa.;
- ☞ Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0 m.
- ☞ Molhação regular durante o período de cura do concreto;
- ☞ Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto.

#### **Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios**

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.

#### **Equipamentos**

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- ☞ Caminhão basculante;
- ☞ Caminhão de carroceria fixa;
- ☞ Betoneira ou caminhão betoneira;
- ☞ Retroescavadeira ou valetadeira;
- ☞ Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

### **03. CRITÉRIOS DE CONTROLE**

Os dispositivos abrangidos por esta especificação poderão ser adquiridos de terceiros ou fabricados no canteiro de obras, de acordo com as indicações do projeto.

#### **Controle dos materiais**

As dimensões das guias serão controladas por medições diretas, com trena. As guias que não

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Infra-estrutura</b>         | <b>2</b>       |
| <b>Pavimentação Rodoviária</b> | <b>2.03</b>    |
| <b>Meios-Fios e Guias</b>      | <b>2.03.19</b> |

apresentarem as dimensões previstas em projeto serão rejeitadas.

As peças deverão ter no máximo 1,0 m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curvas.

Para os meios-fios pré-moldados de concreto deverão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

Os meios-fios graníticos deverão apresentar regularidade nas dimensões e ser provenientes de rochas graníticas de boa qualidade e resistência, além de não apresentar fendilhamentos nem alterações, e possuir boas condições de dureza e tenacidade. As dimensões mínimas recomendadas para meios-fios graníticos são:

- ☞ Largura - 10 a 15 cm;
- ☞ Comprimento - 80 a 100 cm;
- ☞ Altura - 40 a 50 cm.

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra .

### Controle da fabricação dos meios-fios

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR-7187 da ABNT. O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto. Neste controle, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela CONTRATADA, conforme a seguinte tabela :

| TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| n  | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 15   |
| k  | 1,32 | 1,26 | 1,15 | 1,14 | 1,05 | 1,03 | 0,99 | 0,97 | 0,95 | 0,92 |
|  | 0,30 | 0,25 | 0,16 | 0,15 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| n = n° de amostras    k = coeficiente multiplicador    = risco da Contratada |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

**Tabela 01.**

Com valores de k obtidos na tabela anterior, será verificado:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow \text{rejeita-se o serviço};$

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço}.$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

$\bar{X}$  i - valores individuais.

$\bar{X}$  - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>           | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Meios-Fios e Guias</i></b> | <b>2.03.19</b> |

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

### Controle Geométrico

O controle geométrico consistirá de medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições:

- ☞ Acabamento seja julgado satisfatório;
- ☞ Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;
- ☞ A largura da via seja igual ou maior que a definida no projeto em até 1 %, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por meios-fios ou guias outros elementos, a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

### Manejo Ambiental

Durante a execução dos serviços, principalmente em áreas não urbanizadas, deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação deverá ser removido, cuidando-se ainda que não seja conduzido para as bocas de lobo, causando seu entupimento (áreas urbanas), ou para os cursos d'água, causando seu assoreamento (áreas não urbanizadas).

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, seja através da recomposição dos pavimentos, seja através de replantio da vegetação local ou de grama.

Durante o desenrolar dos serviços deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração.

Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

## 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os meios-fios e guias de concreto ou graníticos serão medidos, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares, de acordo com o projeto executivo.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos e encargos.

Os serviços de escavação para assentamento dos meios-fios serão medidos separadamente, conforme composições específicas por classe de material.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, devendo remunerar toda a mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos.

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>           | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Meios-Fios e Guias</i></b> | <b>2.03.19</b> |

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| FONTE | CÓDIGO       | DESCRIÇÃO   |
|-------|--------------|---|
| DNER  | ES 290/97    | Meios fios e Guias  |
| DNER  | ES 330/97    | Concretos e argamassas  |
| DNER  | ES 331/97    | Armaduras para concreto armado  |
| DNER  | ES 333/97    | Formas  |
| DNER  | ES 337/97    | Escoramentos  |
| DNER  | ISA 07       | Instrução de Serviço Ambiental  |
| DNER  | PRO 277/97   | Metodologia para controle estatístico de obras e serviços                   |
| DNER  |              | Manual de Drenagem de Rodovias  |
| DNER  |              | Álbum de Projetos – Tipos de Dispositivos de Drenagem – ABR/88              |
| ABNT  | NBR 12654/92 | Controle tecnológico de materiais componentes do concreto                   |
| ABNT  | NBR 12655/96 | Preparo, controle e recebimento do concreto                                 |
| ABNT  | NBR 5739     | Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos              |
| ABNT  | NBR 6118     | Projeto e execução de obras de concreto armado                              |
| ABNT  | NBR 7223     | Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone   |
| ABNT  | NBR 9606     | Concreto – Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Infra-estrutura         | 2              |
| Pavimentação Rodoviária | 2.03           |
| <b>Sarjetas</b>         | <b>2.03.18</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

Sarjetas são dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, aterros e canteiros centrais, de seção triangular e geralmente construídos no terreno natural, em concreto simples ou em paralelepípedos. A função básica das sarjetas é

transportar longitudinalmente ao eixo dos logradouros ou rodovias as águas pluviais entre dois pontos determinados pelo projeto de drenagem. Na ausência de projetos específicos, deverão ser utilizados os dispositivos padronizados apresentados a seguir:

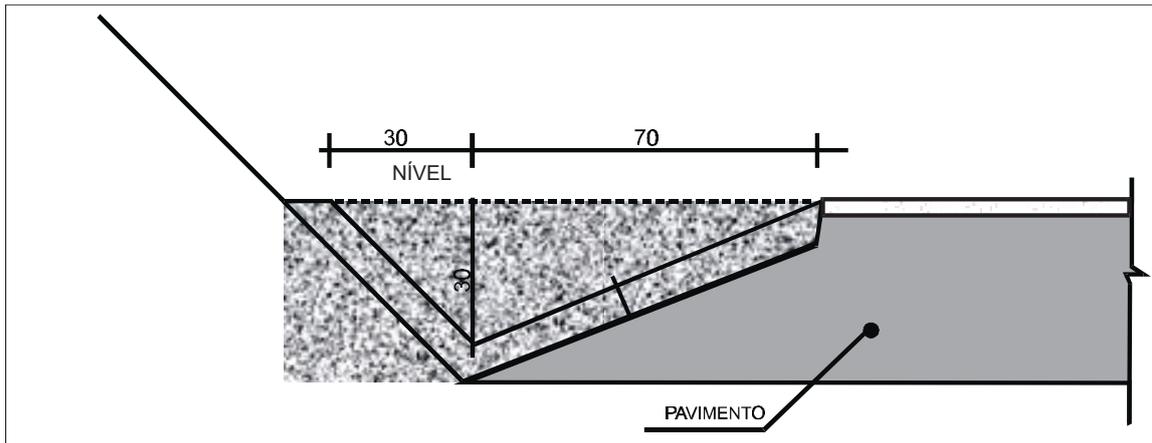


Figura 01. Sarjeta Triangular de Concreto Tipo STC01

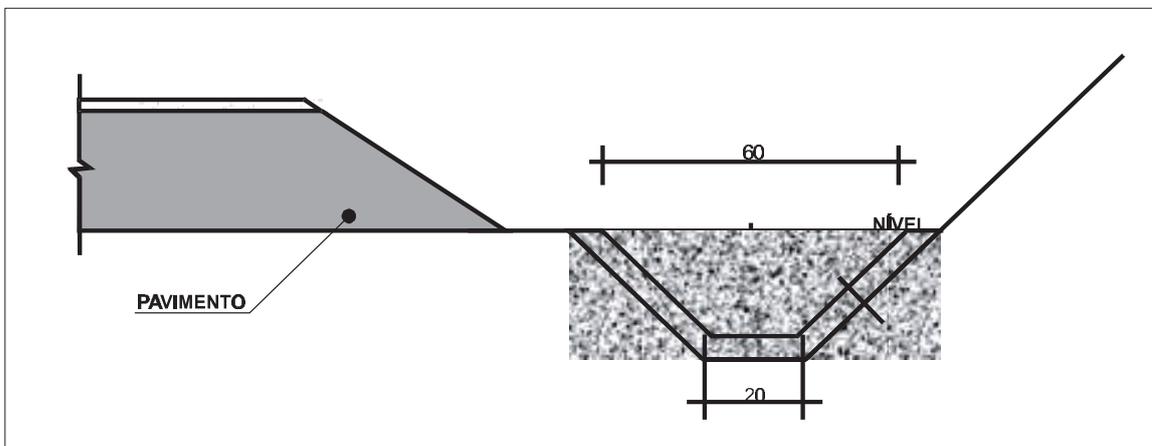


Figura 02. Sarjeta Triangular de Concreto Tipo STC02

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Infra-estrutura         | 2       |
| Pavimentação Rodoviária | 2.03    |
| Sarjetas                | 2.03.18 |

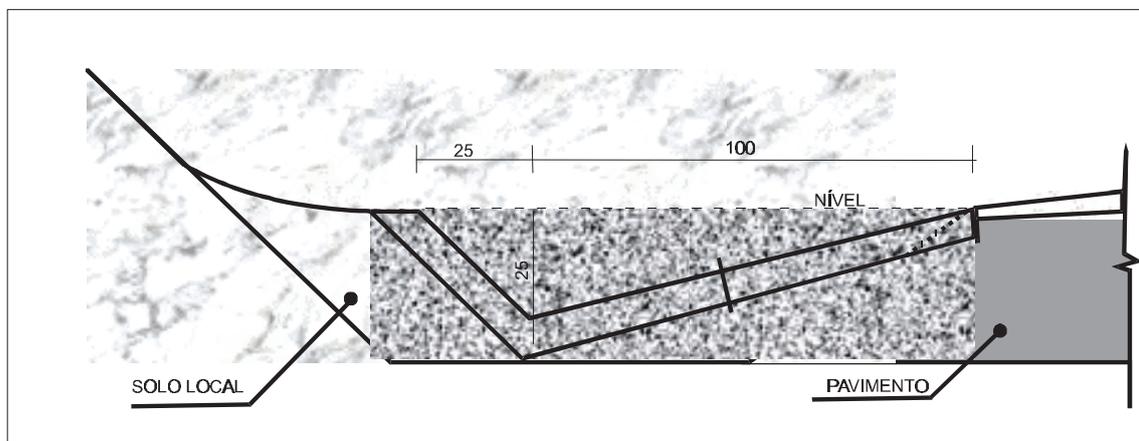


Figura 03. Sarjeta Trapezoidal de Concreto Tipo SZC01

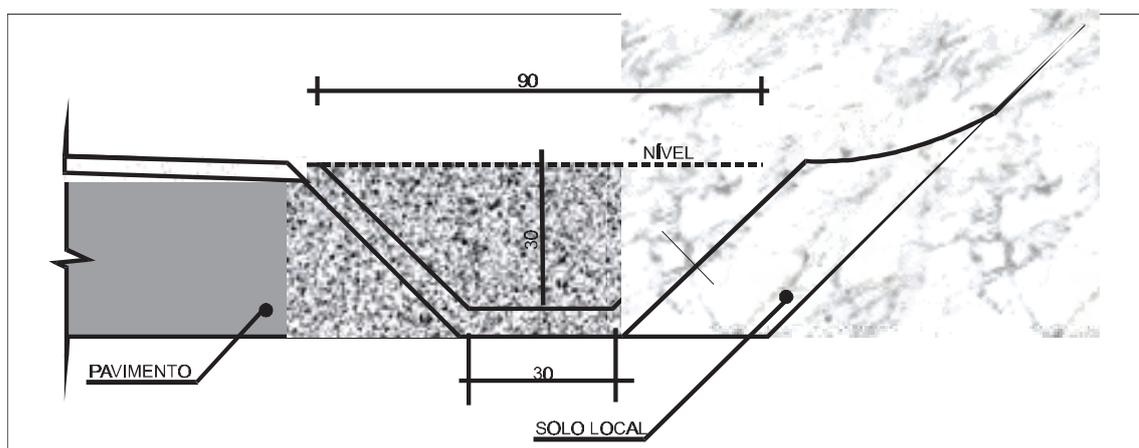


Figura 04. Sarjeta Trapezoidal de Concreto Tipo SZC02

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

### Sarjetas revestidas em concreto

As sarjetas revestidas em concreto poderão ser pré-moldadas ou moldadas "in loco".

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa. No caso de valetas de proteção de aterros, a execução será iniciada após a conclusão das operações de terraplenagem.

A execução das sarjetas revestidas de concreto moldadas "in loco" compreenderá as seguintes etapas:

Preparo e regularização da superfície de assentamento

Esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes, admite-se, opcionalmente, a associação mecânica mediante emprego de lâmina de motoniveladora ou pá carregadeira equipada com retro-escavadeira. Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>         | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i> | 2.03           |
| <b>Sarjetas</b>                | <b>2.03.18</b> |

#### Instalação das guias de referência

As guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão colocadas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2,0 metros.

#### Concretagem

A concretagem envolverá o seguinte plano executivo:

- ☞ Lançamento de concreto com fck = 18,0 MPa, em panos alternados;
- ☞ Espalhamento e acabamento do concreto mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida;
- ☞ Retirada das guias dos panos concretados, tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado;
- ☞ Espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários, utilizando-se como apoio para a régua de desempenho o próprio concreto dos panos anexos.

#### Execução das juntas

A sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos. Em seu lugar será executada uma junta de dilatação, vertendo-se cimento asfáltico previamente aquecido. Desta forma, resultarão juntas espaçadas de 12 metros.

#### Sarjetas não revestidas

As sarjetas não revestidas aplicam-se a locais em que se associam moderadas precipitações com materiais resistentes à erosão e/ou baixas declividades longitudinais. Sua execução compreende as seguintes operações:

#### Preparo e regularização da superfície de assentamento

Esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes, admite-se, opcionalmente, a

associação mecânica mediante emprego de lâmina de motoniveladora ou pá carregadeira equipada com retro-escavadeira. Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.

#### Sarjetas em paralelepípedos

As sarjetas executadas em paralelepípedos aplicam-se a ruas e logradouros pavimentados com este material e, geralmente, são construídas de forma conjugada com o meio-fio. O processo executivo, no que se refere à escavação e regularização do terreno, é semelhante ao das sarjetas em concreto.

No que se refere ao revestimento da sarjeta com paralelepípedos, o processo executivo deverá seguir as especificações e recomendações das pavimentação com paralelepípedos sobre colchão de areia.

### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

#### Controle dos Materiais

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações em vigor. O concreto utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de revestimento deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck mín), aos 28 dias, de 11 mpa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

#### Controle Geométrico

A Fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento das sarjetas executadas. Adicionalmente, serão avaliadas as características geométricas destes dispositivos, de acordo com o seguinte plano de amostragem:

#### Sarjetas revestidas com concreto

Determinação da espessura da camada de concreto aplicada, à razão de 1 ponto a cada 200 metros. A determinação da espessura será feita quando da retirada das guias do primeiro conjunto de panos

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Infra-estrutura         | 2              |
| Pavimentação Rodoviária | 2.03           |
| <b>Sarjetas</b>         | <b>2.03.18</b> |

concretados, em pontos aleatoriamente selecionados pela Fiscalização.

Determinação das dimensões transversais do dispositivo, por medidas a trena, nos mesmos pontos em que forem procedidas determinações das espessuras.

Sarjetas não revestidas

Determinação das dimensões transversais do dispositivo, à razão de 1 ponto a cada 200 metros, por medidas a trena.

Sarjetas revestidas com paralelepípedos

Determinação das dimensões transversais do dispositivo, por medidas a trena.

#### **Aceitação dos Serviços**

Os serviços serão considerados aceitos desde que atendidas as seguintes condições:

- ☞ Acabamento seja julgado satisfatório;
- ☞ As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto mais do que 5 %, em pontos isolados;
- ☞ Todas as medidas de espessuras efetuadas se encontrem situadas no intervalo de mais ou menos 5% em relação à espessura do projeto;
- ☞ A resistência à compressão simples (*fck est*) determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada para as sarjetas em concreto.

#### **Manejo Ambiental**

Os cuidados ambientais referem-se principalmente à disposição do material escavado e não utilizado nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento.

Os mesmos serão destinados a bota-foras, que deverão ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

## **04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

As sarjetas serão medidas, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão efetivamente executada, incluídas as respectivas saídas de água, expressa em metros lineares. Estarão incluídos no valor dos serviços as escavações, regularização do terreno, colchões de areia ou importação de material de aterro, a limpeza e os acabamentos necessários.

O transporte dos materiais e/ou solos importados será remunerado separadamente, em item específico.

## **05. CRITÉRIOS DE PAGAMENTO**

Os dispositivos serão pagos pelos preços unitários contratuais, para as quantidades medidas conforme o critério de medição adotado, e incluem todas as etapas de execução, bem como mão de obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, fornecimento de todos os materiais utilizados, escavações, reaterros, limpeza, acabamentos e eventuais.

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>         | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i> | 2.03           |
| <b>Sarjetas</b>                | <b>2.03.18</b> |

---

## 06. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

---

| <b>FONTE</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIÇÃO</b>                                |
|--------------|---------------|---|
| ABNT         | NBR 6118      | Projeto de execução de obras de concreto armado |

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

Trata-se da execução ou recomposição de pavimento, do tipo articulado, adequado para estacionamentos, vias de tráfego leve e preferencialmente urbanos, constituído por paralelepípedos graníticos ou peças pré-moldadas de concreto, colocadas justapostas, rejuntadas com calda ou argamassa de cimento, ou com cimento asfáltico.

### Material

#### Areia Média ou Grossa

A areia com essa granulometria será destinada à execução do colchão para apoio dos paralelepípedos e das peças pré-moldadas de concreto.

#### Paralelepípedos

Prismas graníticos em formato de paralelepípedo regular.

#### Peças Pré-moldadas de Concreto

As peças pré-moldadas de concreto deverão atender às exigências da norma ABNT 9781, devendo ter formato geométrico regular e as seguintes dimensões mínimas: comprimento de 40 cm, largura de 10 cm e altura de 6 cm.

#### Asfalto

O cimento asfáltico para rejuntamento deverá ser de penetração 30/45, 40/50, 50/60 ou 85/100.

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

### Subleito

O subleito deverá ser regularizado segundo o projeto e baseado nas especificações pertinentes. Se necessário, deverá ser compactado e reforçado.

### Sub-base

Quando prevista, será executada de acordo com as especificações pertinentes, devendo manter sua conformação geométrica até o assentamento dos paralelepípedos e das peças pré-moldadas.

Para melhor desempenho do pavimento sugere-se que o material da sub-base seja coesivo ou que se utilize brita graduada de granulometria fechada. A espessura da sub-base deverá ser definida em projeto, não podendo, entretanto, ser inferior a 15 cm.

### Execução de camada ou colchão de areia

Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão variará de 5 a 10 cm, sendo prevista em projeto conforme as características de utilização da via.

Areia grossa, definida pela TE-1/1.965 da ABNT, é aquela cujos grãos têm diâmetro máximo compreendido entre 2,00 e 4,80 mm.

### Distribuição dos paralelepípedos e peças pré-moldadas

Os blocos ou peças deverão ser empilhados, de preferência, à margem da pista.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, serão empilhados na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

### Assentamento

Os paralelepípedos ou peças deverão ser assentados em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada, ou de acordo com o projeto.

O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.

As faces mais uniformes dos paralelepípedos deverão ficar voltadas para cima.

Caso o projeto seja omissivo, deverão ser observados os seguintes procedimentos :

### Juntas

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio do paralelepípedo ou peça vizinha.

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |

#### Assentamento em trechos retos

Inicialmente serão fixadas estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal da via, uma no eixo e uma em cada bordo da via. No sentido do eixo para os bordos serão cravadas estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, serão marcadas as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Normalmente, este abaulamento corresponde a uma parábola cuja flecha é de 1/50 da largura da pista.

Serão então colocadas, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas.

Em se tratando de paralelepípedos ou de peças quadradas ou retangulares de concreto, inicia-se o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao sentido da via, acompanhando uma das linhas transversais.

Sobre a camada de areia, será assentado o primeiro paralelepípedo ou peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência e de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista.

Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha.

Terminado o assentamento deste primeiro paralelepípedo ou peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 2,5 cm.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este ou à sarjeta, caso exista.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo ou peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.

No encontro com as guias ou sarjetas, o paralelepípedo ou peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo ou peça da fileira vizinha.

Deve-se ter o cuidado de empregar paralelepípedos ou peças de dimensões e formatos uniformes.

Quando forem utilizadas peças sextavadas de concreto, será feito o assentamento da primeira com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios serão preenchidos com frações de peças previamente fabricadas.

Assentadas as peças da primeira fileira, os encaixes das articulações definirão as posições das peças da fileira seguinte.

O assentamento da segunda fileira deverá ser executado, de modo que as juntas desta coincidam com os centros das peças da fileira anterior. Os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira, definirão a posição das peças da segunda. Da mesma forma, estas peças definirão as posições das peças da terceira fileira, e assim por diante.

Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas.

No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

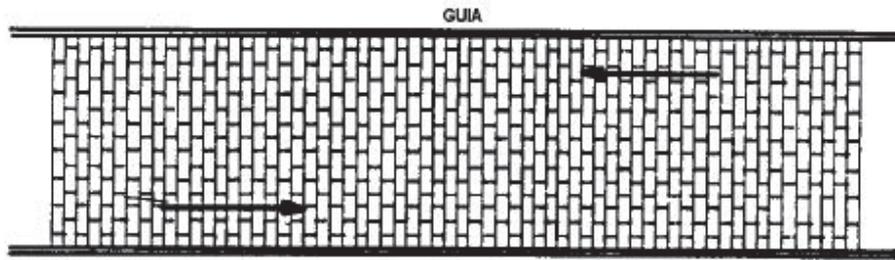
Para as quinças em pavimentos com peças sextavadas de concreto deverão ser empregados segmentos de  $\frac{3}{4}$  de peça.

O controle das fileira será feito por meio de esquadros de madeira (catetos de 1,50 à 2,00 m). Colocando-se um cateto paralelo ao cordel, o outro definirá o alinhamento transversal da fileira em execução.

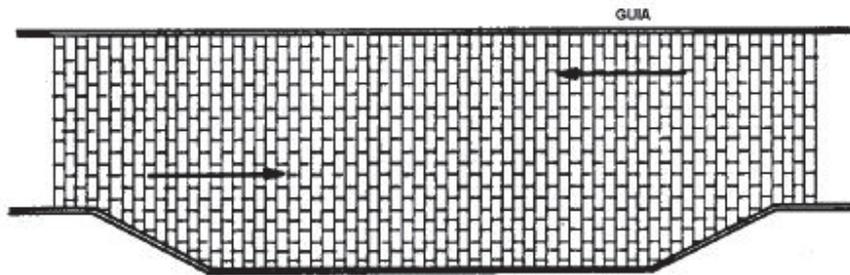
O nivelamento será mantido com a utilização de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis. Os paralelepípedos ou peças entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua.

O alinhamento será feito acertando-se as faces dos paralelepípedos ou peças que encostam nos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |



**Figura 01. Trecho Reto**



**Figura 02. Trecho Reto, com Alargamento para Estacionamento**

#### Assentamento em trechos curvos

Nas curvas de grande raio, as fileiras deverão ser mantidas normais ao eixo.  
Pela ligeira modificação da espessura das juntas transversais, será mantida esta perpendicularidade.  
Nas curvas em que a grandeza do raio for tal que o expediente indicado acima for insuficiente, a disposição dos paralelepípedos ou peças será feita de acordo com o projeto.

|  |         |
|--|---------|
| Infra-estrutura  | 2       |
| Pavimentação Rodoviária  | 2.03    |
| Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto | 2.03.16 |

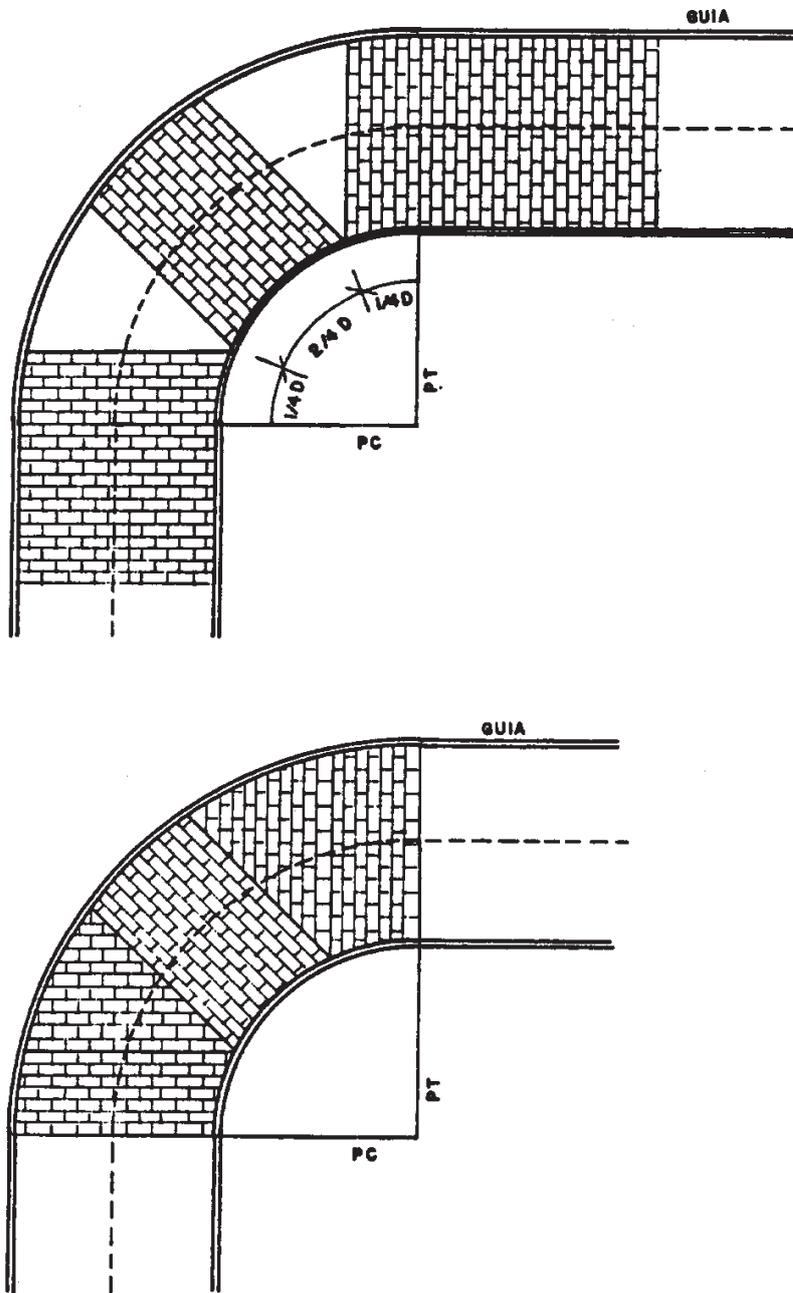


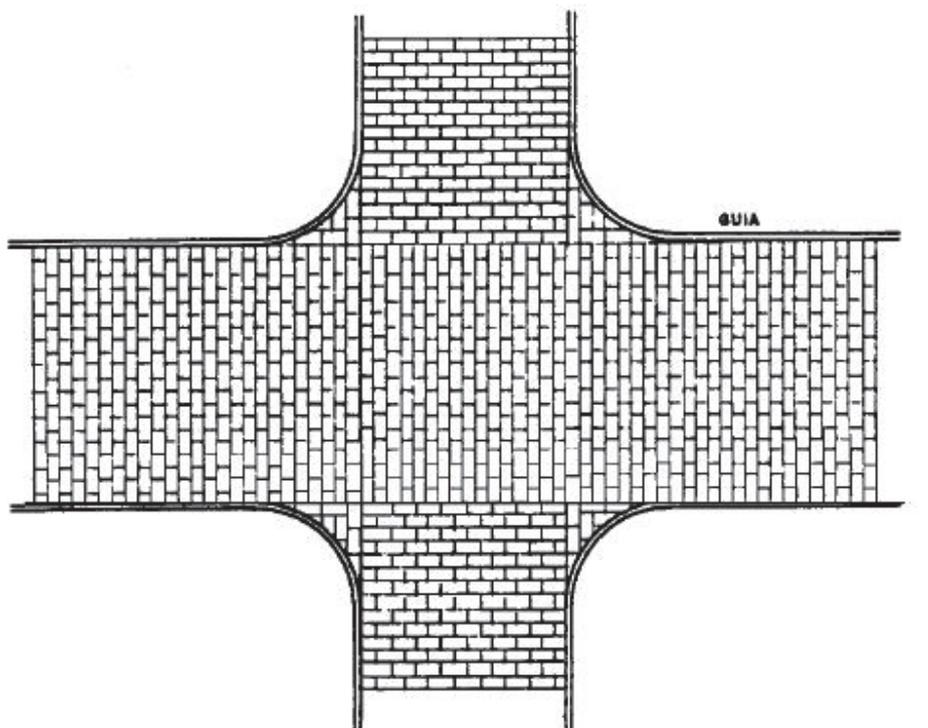
Figura 03. Trecho em Curva de Pequeno Raio

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

#### Assentamento nos Cruzamentos

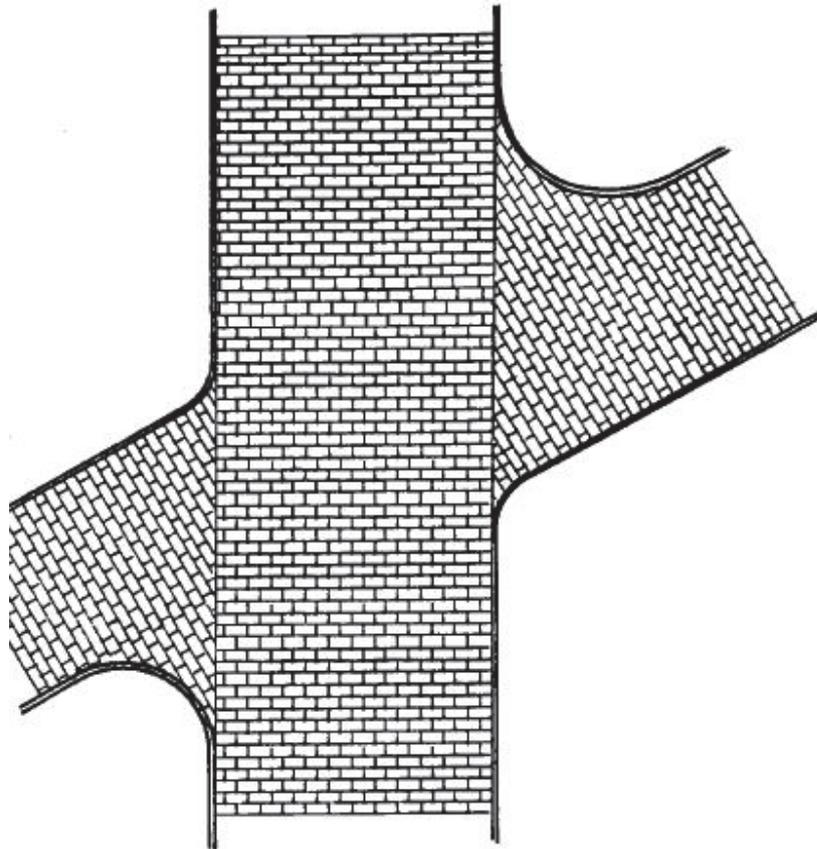
A disposição dos paralelepípedos ou peças obedecerá, em cada caso, às instruções do projeto. Na sua falta poderão ser adotadas, como modelo de assentamento, os seguintes procedimentos:

- ☞ O assentamento na via principal deverá seguir normalmente, na passagem do cruzamento, acompanhando o alinhamento das guias.
- ☞ Na via secundária, o assentamento deverá prosseguir até encontrar o alinhamento das peças inteiras da via principal, executando-se, inclusive, a concordância da quina.
- ☞ As diferenças devido à concordância deverão ser distribuídas pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10 em 10 m, para permitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra em pavimentação.



**Figura 04.** Cruzamento Reto de Via Secundária com Via Principal

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |



**Figura 05.** *Cruzamento Esconso de Via Secundária com Via Principal*

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

Não havendo distinção entre via principal e secundária e não havendo definição em projeto, será adotada a solução conforme a figura abaixo:

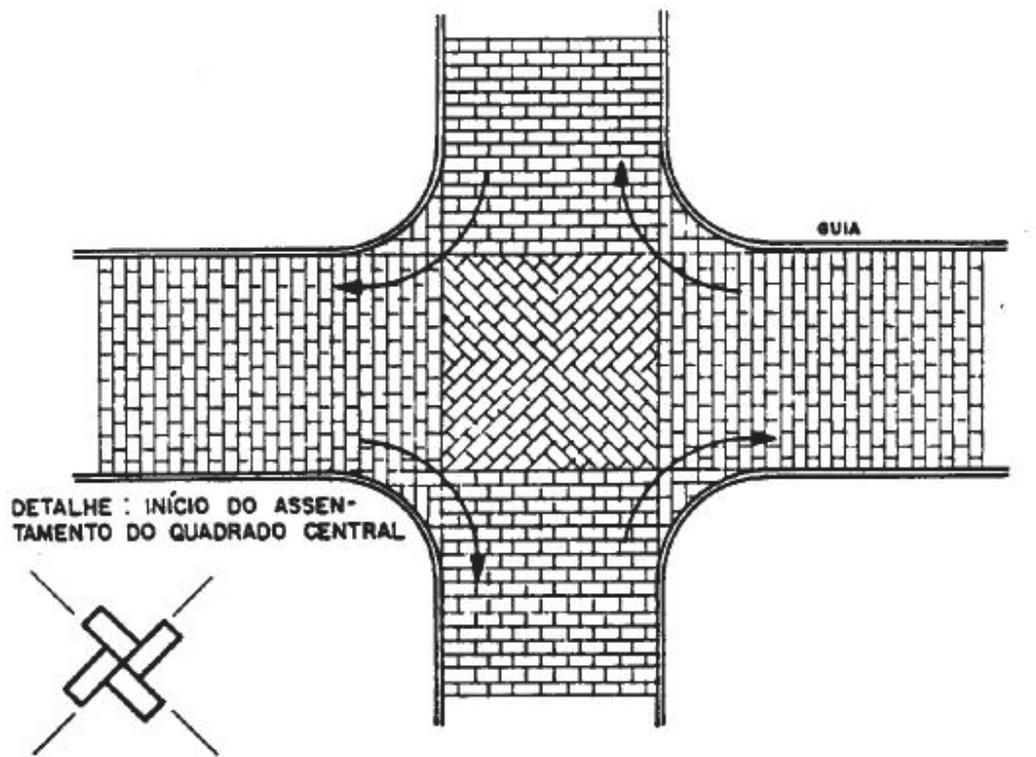
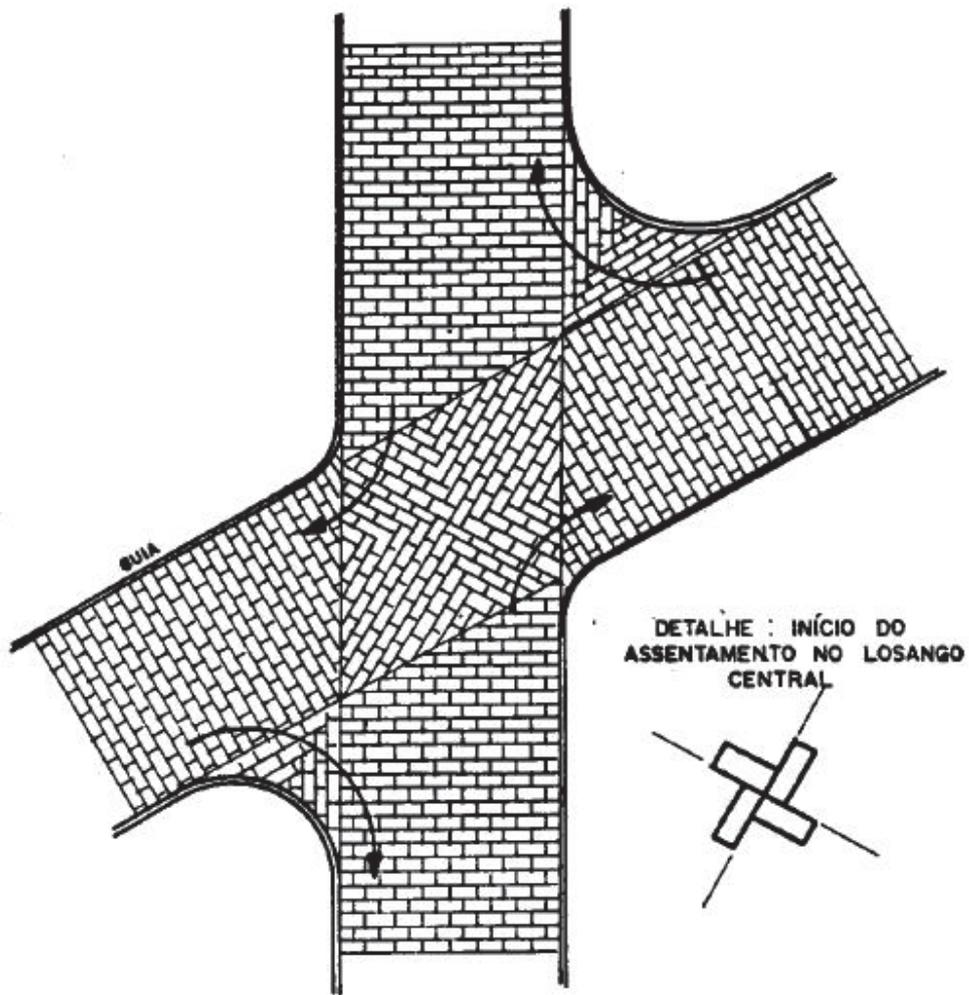


Figura 06. Cruzamento Reto de 2 Vias Principais ou Secundárias

|  |         |
|--|---------|
| Infra-estrutura  | 2       |
| Pavimentação Rodoviária  | 2.03    |
| Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto | 2.03.16 |

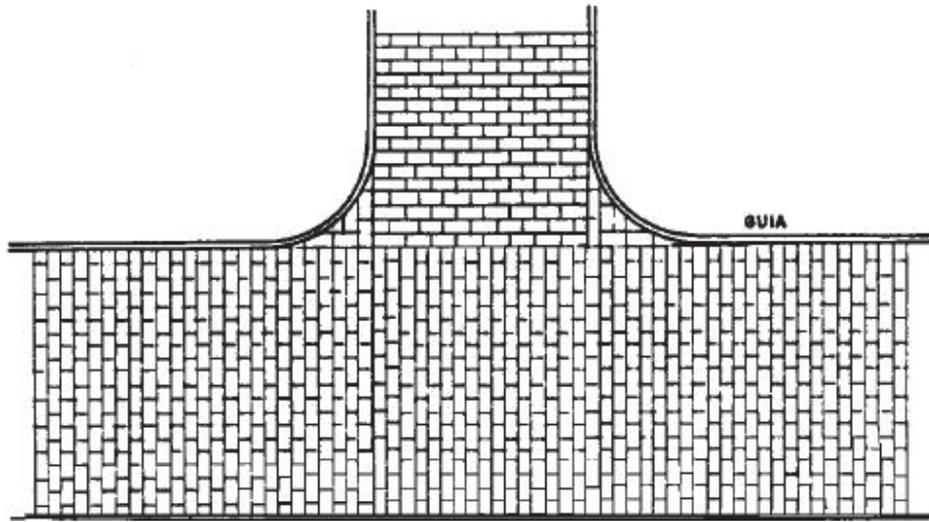


**Figura 07.** Cruzamento Esconso de 2 Vias Principais ou Secundárias

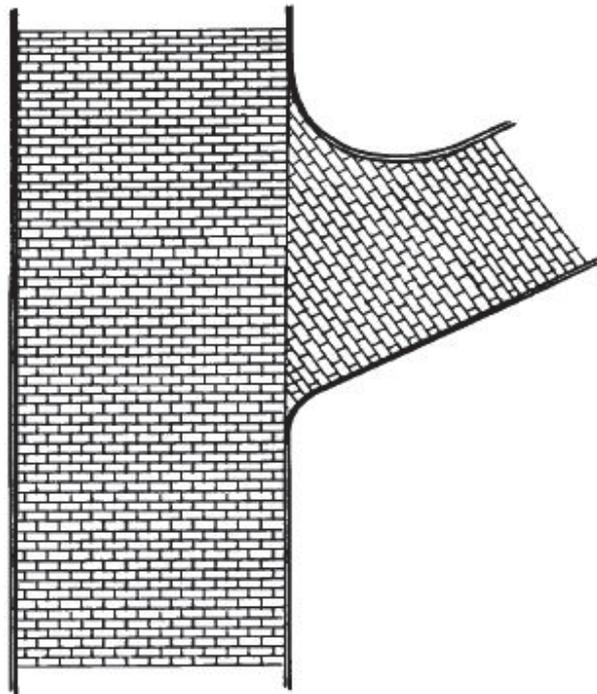
#### Assentamento em Entroncamento

Na pista principal, o calçamento deverá continuar sem modificação. Na secundária, o assentamento seguirá da mesma forma até encontrar o alinhamento do bordo da pista principal.

|  |         |
|--|---------|
| Infra-estrutura  | 2       |
| Pavimentação Rodoviária  | 2.03    |
| Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto | 2.03.16 |



**Figura 08.** *Entroncamento Reto de Via Secundária com Via Principal*



**Figura 09.** *Entroncamento Esconso de Via Secundária com Via Principal*

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

Não havendo distinção entre via principal e secundária e não havendo definição em projeto, será adotada a solução conforme a figura abaixo:

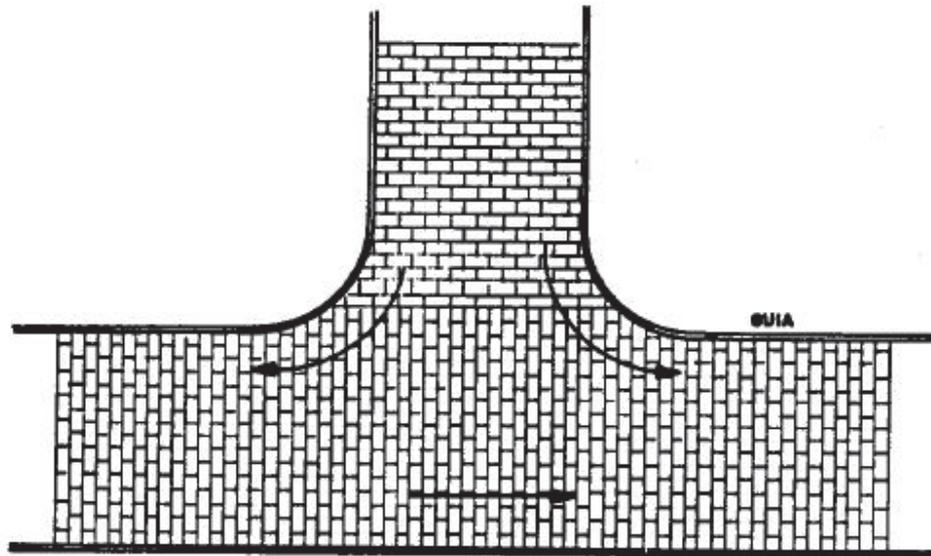


Figura 10. E

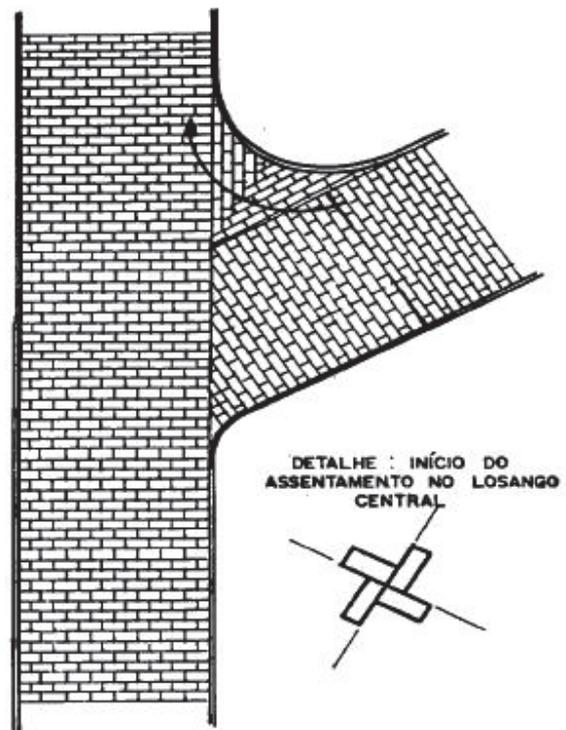


Figura 11. Entroncamento Esconso de 2 Vias Principais ou Secundárias

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

### Calçadas

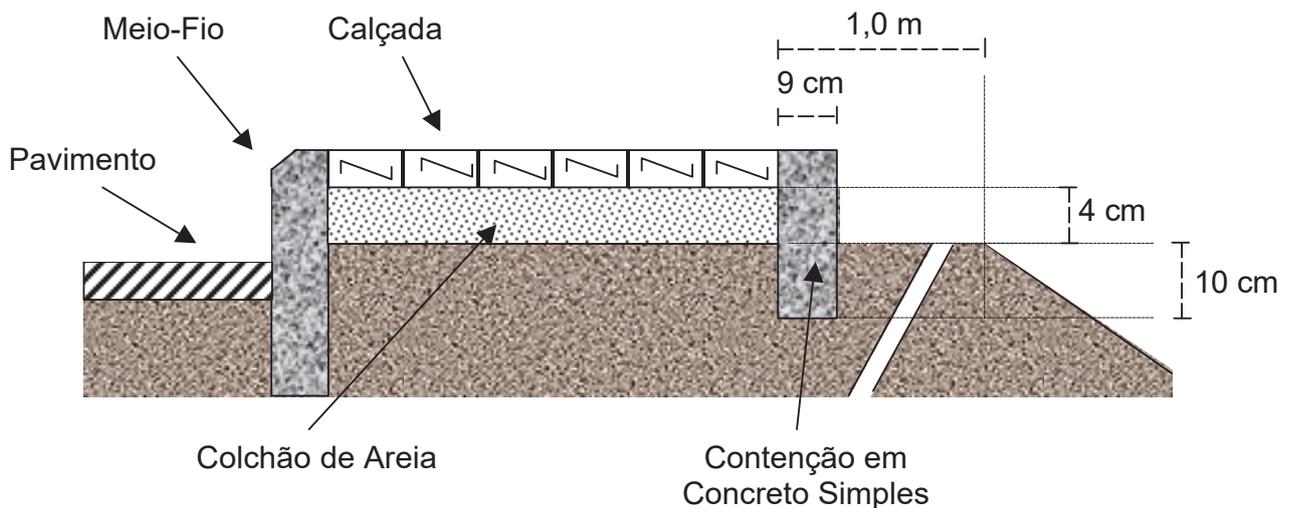
A execução das calçadas ocorrerá ao final dos serviços de pavimentação das vias.

Inicialmente, serão executados os serviços de terraplenagem das áreas a serem tratadas, de acordo com os projetos específicos.

Sucedendo essa terraplenagem e após a implantação das redes de serviços subterrâneas, serão assentados os meios-fios indicados no projeto, caso esse serviço não tenha ocorrido durante a execução da pista. Deverão ser apoiados sobre base adequada e rejuntados com argamassa de cimento e areia. Deverão, ainda, ser executadas as sarjetas junto a eles, conforme projeto de drenagem.

Caso não exista nenhum tipo de contenção no bordo oposto à pista, tal como uma edificação, o confinamento do colchão de areia será feito por meios-fios ou por uma contenção em concreto simples, cuja execução será obrigatória neste tipo de calçada. Nestes casos, o aterro sob a calçada deverá estender-se por, pelo menos, 1,0 m além de sua projeção, nas mesmas condições de compactação definidas para sua base. Ficará a cargo da Fiscalização definir a melhor solução, quando esta não for prevista em projeto.

Para assentamento dos blocos, será executado, sobre a base, um colchão de areia que, após compactado, deverá ter espessura uniforme e igual a 4,0 cm.



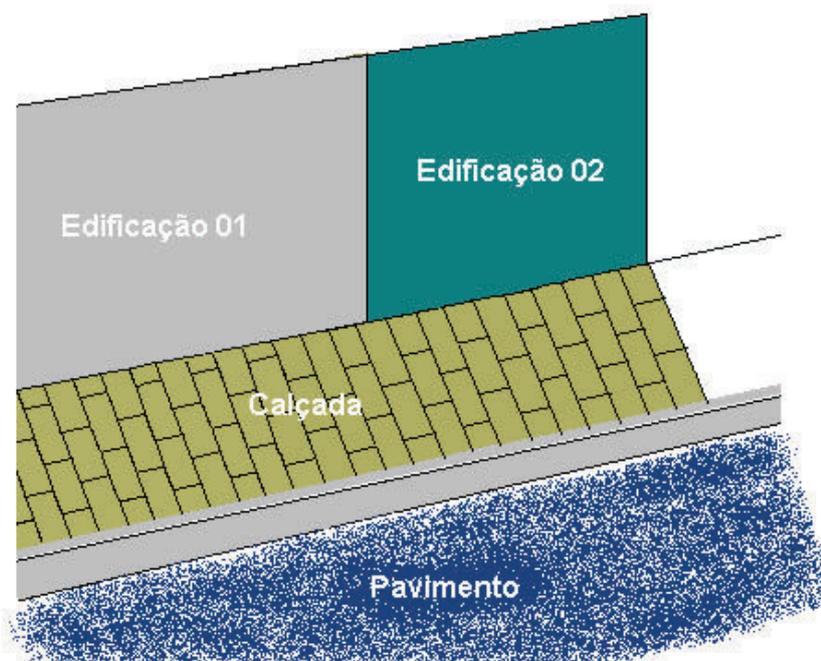
**Figura 12.** Confinamento do Colchão de Areia

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

Serão cravados ponteiros de aço ou estacas de madeira, ao longo do bordo da calçada, acompanhando o meio-fio, afastados não mais de 10,0 m uns dos outros, de onde partirão as linhas de referência para o assentamento.

Em seguida, serão cravados ponteiros ou estacas determinando linhas paralelas ao bordo da calçada, distantes entre si de aproximadamente 2,50 m. Caso a calçada apresente largura inferior a esta dimensão, serão cravados ponteiros ou estacas no bordo oposto ao meio-fio. Caso este bordo seja definido por edificações já existentes, este procedimento não será necessário, sendo a cota do pavimento definida a tinta nas mesmas.

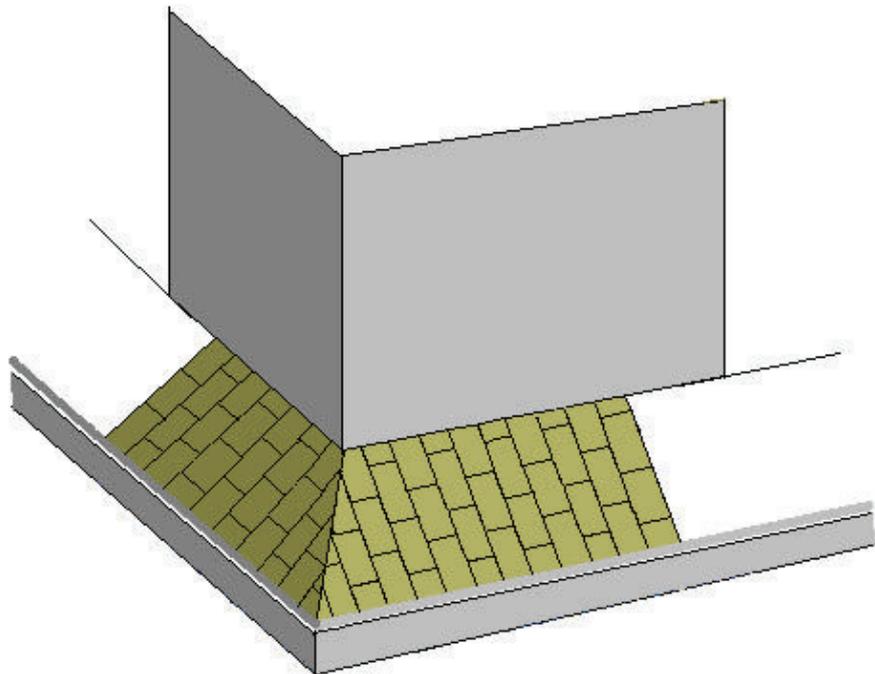
Os demais procedimentos para o assentamento serão semelhantes aos observados na execução da pavimentação das vias



**Figura 13.** Calçada em Trecho Reto

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |

Nas esquinas, as fileiras deverão ser mantidas normais ao eixo, até o ponto de interseção. Neste ponto, serão utilizados paralelepípedos ou peças de tamanhos adequados, preparadas para este fim.



**Figura 14.** Assentamento em Esquinas

### Rejuntamento

Rejuntamento com argamassa de cimento e areia

O rejuntamento consistirá do preenchimento das juntas com argamassa traço T1 rica em cimento (mínimo de 330Kg de cimento por m<sup>3</sup> de argamassa).

Considerando que a produtividade da execução da pavimentação com paralelepípedos ou com peças pré-moldadas de concreto depende da velocidade de aplicação do rejuntamento, sendo tanto mais rápida, quanto mais flúida a argamassa, recomenda-se a adoção de aditivo plastificante tipo INTRAPLAST – N da SIKA, EXPANSOR ou TRICOSAL da VEDACIT, respeitados os limites do fator água-cimento, bem como as recomendações dos fabricantes.

Não será permitida a mistura dos componentes da argamassa sobre o pavimento e a sua introdução nas juntas através de varredura.

Não será também, permitida a melhoria da trabalhabilidade da argamassa de rejuntamento através do aumento do fator água/cimento.

A cura da superfície das juntas preenchidas com esta argamassa deverá se proceder pelo menos durante 14 dias após sua aplicação, devendo a liberação para o tráfego ser feita somente após 21 dias.

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |

#### Rejuntamento com asfalto

O pavimento com paralelepípedo ou com pré-moldados de concreto poderá ser rejuntado com pedriscos cobertos por cimento asfáltico nos últimos 3 ou 4 cm superiores das juntas.

Após o assentamento dos paralelepípedos ou peças sobre colchão de areia, deverá ser espalhada uma camada de pedrisco, em quantidade suficiente para preencher parcialmente as juntas, deixando livre o espaço para colocação do asfalto.

Depois de varrido e removidos eventuais excessos, deverá ser efetuada a compressão com rolo liso.

A seguir, o asfalto deverá ser aquecido e distribuído sobre o piso assentado. Poderão ser utilizados os cimentos asfálticos - CAP-30/45, 40/50, 50/60 ou 85/100 (classificação por penetração) que serão colocados a quente nas juntas, com auxílio de regadores tipo "bico de pato". A temperatura de aplicação variará com o tipo de CAP, mas deverá ser tal que proporcione ao ligante a viscosidade necessária à sua penetração nas juntas dos paralelepípedos, sem falhas no seu enchimento.

Poderá ser utilizada emulsão asfáltica (RR-1C) no lugar de cimento asfáltico. Neste caso, o enchimento das juntas com agregado se fará apenas até 1/3 da sua altura.

Em seguida, será lançada a emulsão da mesma maneira que o cimento asfáltico, por mais 1/3 da altura da junta.

Por fim, será aplicada nova camada de agregado, em quantidade tal que preencha totalmente e com leve excesso o restante da junta.

A superfície deverá ser varrida e removido todo o excesso de agregado e asfalto.

O pavimento poderá ser liberado ao tráfego logo após o completo endurecimento do material betuminoso.

#### Compactação

Quando for previsto rejuntamento com cimento e areia, a compactação será feita manualmente ou com auxílio de placa vibratória, devendo ser executada antes da aplicação da argamassa. Neste caso, não deverá ser permitido tráfego sobre a pavimentação por um período de 21 dias.

No caso de rejuntamento com asfalto, a compressão será efetuada após o espalhamento da camada de pedrisco, em quantidade suficiente para preencher as juntas, deixando livre o espaço para colocação do asfalto.

Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento. Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se os paralelepípedos ou peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado.

O número de passadas deverá ser de, no mínimo, 3.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.

Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da Fiscalização.

#### Equipamentos

Os equipamentos destinados à execução do pavimento são os seguintes:

- 🛠 Rolo compressor liso de 10 a 12 ton.;
- 🛠 Caldeira para asfalto, dotada de rodas, engate para reboque, torneira lateral para retirada de asfalto em baldes ou regadores, maçaricos e termômetros;
- 🛠 Regadores com capacidade de 10 a 20 litros com bico em forma de cone;
- 🛠 Outras ferramentas: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiros de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos, e outras.

### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

#### Controle de Materiais

Será inspecionada previamente a qualidade dos materiais conforme indicação do projeto, especificações próprias e normas da ABNT, exigindo-se a seleção prévia de tamanhos e tipos.

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado do trecho da obra ou do canteiro.

Areia para base

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

Serão efetuados ensaios de Granulometria, Limite de Liquidez e Índice de Plasticidade com amostras das primeiras carradas de areia que chegarem na obra. Serão adotadas, como parâmetros de avaliação da qualidade do material, as seguintes especificações:

- ☞ DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento,
- ☞ DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito, e
- ☞ DNER-ME 082/94 - Solos - determinação do limite de plasticidade.

#### Paralelepípedos

Os paralelepípedos deverão ser originários de rochas graníticas de formato regular e atender os requisitos da EM-8 da ABNT no que se refere à natureza ou origem, à regularidade geométrica e às dimensões mínimas e máximas recomendáveis. As dimensões das pedras serão controladas por medições diretas com trena. Numa mesma fileira será tolerado, no máximo, 10% de pedras com qualquer das dimensões fora dos limites especificados em projeto.

#### Peças Pré-Moldadas de Concreto

As peças pré-moldadas de concreto poderão ser fabricadas na obra ou adquiridas de fornecedores.

#### Controle da Qualidade das Peças Pré-moldadas

Deverão ser realizados no concreto os seguintes ensaios:

- ☞ Determinação do Abatimento

Deverá ser feita segundo a norma ABNT NBR-7223, cada vez que forem moldados corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão.

- ☞ Determinação de Resistência

#### Resistência

Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão, na idade de controle fixada no projeto. Poderá, também, ser determinada a resistência à

compressão axial, desde que tenha sido estabelecida, através de ensaios para o concreto em questão, uma correlação confiável entre a resistência a tração na flexão e a resistência a compressão axial.

#### Moldagem dos Corpos de Prova

A cada trecho de, no máximo, 2.500 m<sup>2</sup> de pavimento definido para inspeção deverão ser moldados, aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 conjuntos de corpos de prova, cada conjunto constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada. As dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a ABNT NBR- 5738.

Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, classe do concreto, tipo de cimento, identificação do lote de fabricação e outras informações julgadas necessárias.

#### Ensaio

Os corpos de prova deverão ser ensaiados aos 28 dias.

A resistência a tração na flexão será determinada nos corpos de prova prismáticos, conforme a ABNT NBR-12142; a resistência a compressão axial será determinada nos corpos de prova cilíndricos, de acordo com a ABNT NBR-5739.

- ☞ Análise da Resistência do Concreto

#### Determinação das Resistências Características Estimadas

As resistências características estimadas do concreto a tração na flexão ou a compressão axial serão determinadas a partir das expressões:

$$f_{ctMk, est} = f_{ctM^28} - K_s \quad \text{ou}$$

$$f_{ck, est} = f_{c28} - K_s$$

Onde :

$f_{ctMk, est}$  = valor estimado da **resistência característica do concreto a tração na flexão**

|   |                |
|---|----------------|
| Infra-estrutura   | 2              |
| Pavimentação Rodoviária   | 2.03           |
| <b>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</b> | <b>2.03.16</b> |

$f_{ck, est}$  = valor estimado da **resistência característica do concreto a compressão axial**

$f_{ctM^28}$  = resistência média do concreto a tração na flexão, na idade de 28 dias

$f_{c28}$  = resistência média do concreto a compressão axial, na idade de 28 dias

$s$  = desvio padrão dos resultados

$k$  = coeficiente de distribuição de **Student**

$n$  = número de **conjuntos** de corpos de prova

O valor do coeficiente  $k$  será função da quantidade de conjuntos de corpos de prova do lote, sendo

| AMOSTRAGEM VARIÁVEL |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| n                   | 6    | 7     | 8     | 9     | 10    | 12    | 15    | 18    | 20    | 25    | 30    | 32    | > 32  |
| k                   | 0,92 | 0,906 | 0,896 | 0,889 | 0,883 | 0,876 | 0,868 | 0,863 | 0,861 | 0,857 | 0,854 | 0,842 | 0,842 |

obtido na tabela a seguir :

#### Aceitação Automática

O pavimento será aceito automaticamente, quanto à resistência do concreto, quando se obtiver as condições seguintes :

$$f_{ctM, est} \geq f_{ck} \quad \text{ou} \quad f_{ck, est} \geq f_{ck}$$

#### Verificações Suplementares

Quando não houver aceitação automática deverão ser extraídos no próprio pavimento, em pontos uniformemente espaçados, no mínimo, 6 corpos de prova cilíndricos de 15 cm de diâmetro, segundo a ABNT NBR-7680, ou corpos de prova prismáticos, conforme a norma ASTM-C 42, que serão ensaiados, respectivamente, a compressão axial (ABNT NBR-5739) e a tração na flexão (ABNT NBR-12142).

Estes corpos de prova deverão ser extraídos das peças dos lotes que apresentarem as menores resistências nos resultados do controle.

Com os resultados obtidos nestes corpos de prova será determinada a resistência característica conforme o procedimento indicado no item 2.

Quanto à qualidade das peças pré-moldadas, o trecho será aceito se for atendida a condição exigida no item 3.1.

#### Controle da Compactação

A compactação só será suspensa após a constatação visual da ausência de deformações ou acomodações, verificadas pelo acompanhamento do rolo em duas passadas, em toda a área a ser liberada.

#### Controle Geométrico

Após executado cada trecho de pavimento, deverá ser procedida a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20 m em 20 m ao longo do eixo para verificação da largura e da espessura do pavimento em relação ao projeto.

Quanto ao Controle Geométrico do pavimento, o trecho será aceito quando:

- ✎ a sua largura for igual ou maior que a definida no projeto em até 1%, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por calçadas ou outros elementos, a largura deverá ser exatamente a definida em projeto.
- ✎ a superfície dos paralelepípedos ou peças assentadas, verificada por uma régua de 3,0 m

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |

de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, apresentar afastamento inferior a 1,5 cm.

- ☒ A espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras for, no máximo, de 1cm.

Se o trecho não for aceito deverá ser adotada uma das seguintes condições, a critério da Fiscalização:

- ☒ Aproveitamento do pavimento com restrições ao carregamento ou ao uso;
- ☒ Demolição e reconstrução pavimento.

---

#### **04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

---

O pavimento, seja ele executado em vias, seja em calçadas, deverá ser medido em metros quadrados de pavimentação pronta, conforme projeto.

O assentamento dos meios fios será medido separadamente.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto, salvo com autorização expressa da Fiscalização.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, ferramentas, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos, encargos, taxas de administração etc.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

|  |                |
|--|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>   | 2              |
| <i>Pavimentação Rodoviária</i>   | 2.03           |
| <b><i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i></b> | <b>2.03.16</b> |

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| <b>FONTE</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIÇÃO</b>   |
|--------------|---------------|--|
| DER/CE       |               | Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias                                 |
| DNER         | ME 080/94     | Solos - análise granulométrica por peneiramento  |
| DNER         | ME 122/94     | Solos - determinação do Limite de Liquidez - método de referencia e método expedito      |
| DNER         | ME 082/94     | Solos – determinação do Limite de Plasticidade   |
| DNER         | ES-327/97     | Pavimento com peças flexíveis de concreto  |
| DNER         | ES-299/97     | Regularização do subleito  |
| DNER         | ES-300/97     | Reforço de subleito  |
| DNER         | EM-038/97     | Agregado miúdo para concreto de cimento  |
| ABNT         | NBR-9781      | Peças de concreto para pavimentação  |
| ABNT         | NBR-5738      | Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos   |
| ABNT         | NBR-5739      | Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos                           |
| ABNT         | NBR-7223      | Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone                |
| ABNT         | NBR-7584      | Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo eneliômetro de reflexão       |
| ABNT         | NBR-7680      | Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto             |
| ABNT         | NBR 9781      | Peças de concreto para pavimentação  |
| ABNT         | NBR-12142     | Concreto – Determinação da resistência a tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos |
| ABNT         | EM-8          |  |

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento de materiais e a execução de pisos cimentados, pisos de concreto e pisos de alta resistência.

### Pisos Cimentados

Tratam-se de pisos executados com argamassas de cimento e areia.

A depender do local onde forem executados, poderão ter acabamento áspero ou liso, apresentando coloração natural ou com adição de pigmentos.

Poderão ser utilizadas juntas de PVC ou de alumínio, formando quadros com dimensões pré-determinadas.

### Lastros e Pisos em Concreto Simples

Denomina-se “lastro” à camada regularizadora e impermeabilizante sobre a qual se assentam os pisos, quando executados sobre aterros. Nestes casos, são utilizados concretos com fck reduzido.

Pisos de concreto simples são pisos executados com este material, sem armação, sendo adotados em locais onde não haja muita solicitação devido a cargas estáticas ou móveis. Poderão ter acabamento áspero ou liso, devendo ser adotado fck superior a 13,5MPa.

### Pisos com Placas Pré-moldadas de Concreto

Tratam-se de pisos executados com placas pré-fabricadas em concreto.

### Pisos em Concreto Estampado

Tratam-se de pisos monolíticos, executados “in loco” diretamente sobre o terreno compactado, não havendo necessidade de contrapiso. através de técnicas de estampagem que conferem cor e textura ao concreto.



**Figura 01.** Pisos em concreto estampado

*Apresentam texturas variadas, podendo ser estruturais ou não.*

Como referência podem ser relacionados os pisos “TECH-STONE” e “CRETEPRINT”.

### Pisos de Alta Resistência

Tratam-se de pisos fabricados com produtos compostos por agregados rochosos e metálicos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, obedecendo à curva de Fuller de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos.

A nomenclatura da pavimentação de argamassa de alta resistência é a seguinte:

- ♣ Sub-base - laje de concreto, com ou sem armadura;

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

- ☛ Base - chapisco e contra-piso de correção;
- ☛ Pavimentação - é a própria camada de argamassa de alta resistência.

Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base, ou seja, o chapisco e o contra-piso de correção.

Como referência, pode ser relacionado o piso "Korodur" da MONTANA S.A..

### Caapeamentos de Alta Resistência

Tratam-se de caapeamentos obtidos pelo espargimento, sobre o concreto ainda não endurecido, de uma mistura de cimento e de agregados compostos de materiais com granulometria específica e de elevada dureza, conferindo ao piso esta característica.

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

### Pisos Cimentados

O tipo e as dimensões do piso deverão obedecer às especificações e ao projeto, devendo ser executados de maneira a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, não podendo ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

Qualquer que seja o acabamento, deverão ser executados sobre lastro de concreto, com função de contra-piso, e este sobre base regularizada e compactada. Deverão ser atendidos os requisitos de projeto quanto a fck e caimento.

Na execução do cimentado, o lastro de concreto será inicialmente limpo, removendo-se resíduos, partes contaminadas, nata de cimento, lama e poeira que possam prejudicar a aderência da argamassa. As partes lisas ou "queimadas" serão apicoadas, lavadas com jatos d'água sob pressão, varridas com vassouras de cerdas duras e deixadas umedecidas.

Em seguida, será aplicado sobre o lastro, com vassoura, um chapisco fluido no traço T1 (1:3 de cimento e areia). Sobre esse chapisco ainda fresco será lançada a argamassa de cimento e areia, na

espessura e traço especificados no projeto, e pressionada com a colher de pedreiro.

A argamassa será sarrafeada entre "guias" ou "mestras", constituídas por faixas do mesmo material, executadas sobre o contra-piso antes da aplicação do chapisco, atendendo ao nivelamento proposto para as superfícies acabadas dos cimentados.

O sarrafeamento será feito com régua de madeira ou alumínio apoiada sobre as "guias", passada em movimentos de vai e vem. Deverão ser removidos os excessos de água e de argamassa das superfícies sarrafeadas.

Nos cimentados ásperos, o acabamento será feito com desempenadeira de madeira.

Para os cimentados lisos, o acabamento será feito com desempenadeira de aço. Neste caso, será espalhado, previamente, pó de cimento de modo uniforme sobre a argamassa sarrafeada e ainda úmida, o que formará uma pasta a ser alisada com a desempenadeira.

Os pisos em argamassa, logo após o acabamento e endurecimento, deverão ser curados ou seja, mantidos permanentemente úmidos durante, pelo menos, as primeiras 96 horas, sem nenhuma movimentação.

Todos os pisos deverão ter caimentos. Os caimentos, quando não definidos em projeto, deverão observar:

- ☛ Nos locais onde não houver ralos ou outras formas de escoamento da água, o caimento será de 0,2 % em direção a portas, escadas ou saídas;
- ☛ Nos locais sujeitos a lavagem eventual, o caimento será de 0,5% para ralos, portas, escadas ou saídas;
- ☛ Nos banheiros, o caimento será de 1,5% para os ralos;
- ☛ Nas copas e cozinhas, o caimento será de 1% para as saídas.

Os pisos só poderão ser executados depois de assentadas e embutidas todas as tubulações, ralos e caixas, e quando a movimentação, devido à execução de outros serviços, já tiver diminuído, cessando a

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cívicas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

necessidade de depósito de materiais e de utilização de escadas ou andaimes.

#### **Piso Cimentado com Juntas**

Inicialmente, deverão ser colocadas juntas, formando quadros, com tamanhos iguais e dimensões em torno de 1,20 x 1,20m, dispostas de forma homogênea. Estas juntas servirão de mestras para o acabamento superficial, devendo, portanto, obedecer aos caimentos necessários.

O assentamento das juntas deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, na proporção 1:3 (Traço T1).

Os locais das juntas deverão ser chapiscados e a argamassa de assentamento terá seção triangular, com a dimensão da base no máximo igual a 5 cm;

Quando plásticas, as juntas deverão ser em PVC, nas dimensões de 3 x 20 mm.

Vinte e quatro horas após o assentamento das juntas, a superfície do concreto no interior dos quadros deverá ser umedecida e chapiscada com argamassa traço T1 (1:3 de cimento e areia), com fluidez necessária para cobrir toda a superfície. O chapisco será aplicado com escovão ou vassoura de piaçava.

Imediatamente após a execução do chapisco deverá ser iniciado o espalhamento da argamassa do piso. A argamassa deverá ser colocada dentro dos quadros, espalhada e sarrafeada com régua de madeira ou alumínio, usando as juntas como guias.

A argamassa será adensada batendo-se energeticamente com a desempenadeira por toda a superfície, evitando-se danificar as juntas.

A superfície será acabada com desempenadeira de madeira.

#### **Piso Cimentado Pigmentado**

Será executado com argamassa traço T1 (1:3 de cimento e areia) e pigmento na cor definida em projeto.

Nos pisos indicados em projeto como cimentados coloridos, deverá ser adicionado pigmento à argamassa, de forma a se obter uma cor homogênea.

Os procedimentos de execução serão os mesmos adotados na confecção dos cimentados lisos.

A cura desta pavimentação será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície, leve e permanentemente molhada durante, pelo menos, 07 (sete) dias após a sua execução.

#### **Lastros e Pisos em Concreto Simples**

##### **Lastro de Concreto**

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso.

Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional ou manualmente.

Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de réguas de madeira ou metálicas deslizando sobre "mestras" niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro.

A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das réguas.

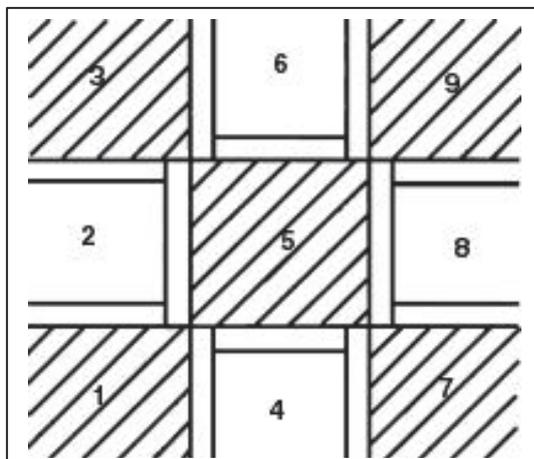
##### **Piso de Concreto Sarrafeado**

Quando executados diretamente sobre o terreno, o solo deverá estar devidamente compactado.

Primeiramente, será montada a forma com tiras de madeira ou de chapas compensada, fixadas ao solo através de piquetes, formando quadros, de maneira a resultarem "juntas secas" retilíneas.

A forma deverá ter a espessura prevista em projeto para o piso.

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cívicas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |



**Figura 02.** Montagem da forma do piso

Os quadros deverão ter dimensões em torno de 1,20 x 1,20m.

Os quadros serão, então, numerados em forma seqüencial visando-se a concretagem.

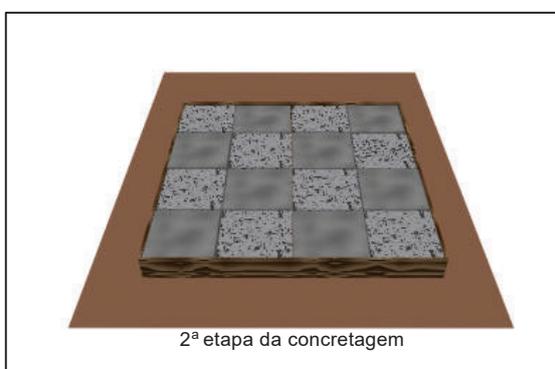
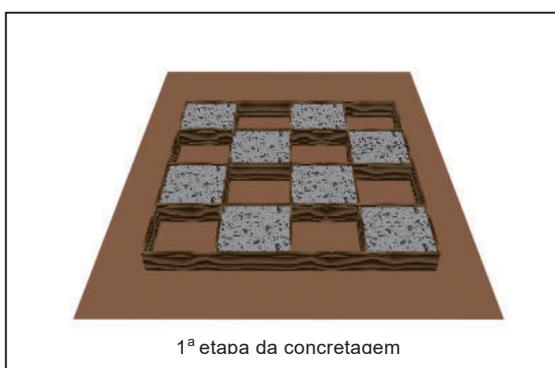
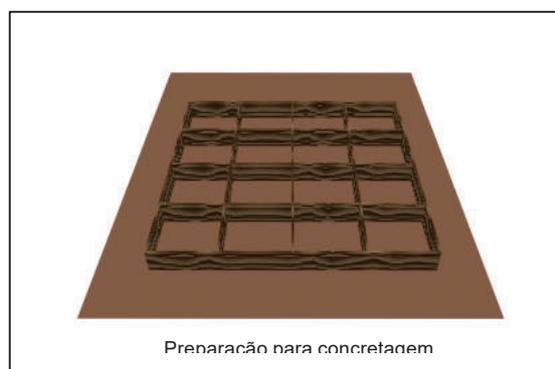
O lançamento do concreto deverá ser procedido em quadros alternados, concretando-se somente aqueles de números ímpares.

O concreto será adensado com utilização de soquete manual ou de placa vibratória.

Posteriormente, será sarrafeado com régua de alumínio, utilizando-se as formas como mestras.

Vinte e quatro horas após a concretagem será procedida a remoção das formas.

Serão, então, concretados os quadros de números pares, seguindo-se os mesmos procedimentos anteriores. Desta maneira, serão criadas "juntas frias", que permitirão os movimentos de dilatação e retração do concreto.



**Figura 03.** Etapas de concretagem de pisos em concreto simples

O concreto será coberto com lona, plástico ou outro material adequado para a cura. Esta cobertura poderá ser substituída por uma camada de areia de 03 (três) centímetros, que será mantida molhada por irrigação periódica durante, pelo menos, 96 horas (4 dias).

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

#### Piso de Concreto Desempolado (Acabamento liso)

Será executado conforme o procedimento descrito anteriormente.

Entretanto, o acabamento final será dado utilizando-se desempenadeira de aço. Este acabamento deverá ter uma textura homogênea, sem marcas de agregado graúdo ou da desempenadeira.

Caso seja necessário, visando melhorar a qualidade do acabamento, poderá ser espalhado, previamente, pó de cimento de modo uniforme sobre o concreto sarrafeado e ainda úmido, o que formará uma pasta a ser alisada com a desempenadeira.

#### Pisos com Placas Pré-moldadas de Concreto

As placas serão fabricadas conforme o projeto, que definirá suas dimensões e resistência, de acordo com sua utilização.

Poderão ser assentadas sobre base de areia, brita ou lastro de concreto e argamassa. O tipo e espessura da base a ser adotada também serão definidos em projeto, conforme sua aplicação.

Quando assentadas sobre argamassa, esta deverá ser fabricada conforme o traço T1 (1:3 de cimento e areia), com espessura de 2,0cm.

As placas deverão ser assentadas uma a uma, devendo ser acomodadas sobre a argamassa com o auxílio de um martelo de borracha ou com soquete de madeira.

O caimento do piso deverá ser conferido na camada de base, não devendo ser inferior a 0,7%.

As juntas não deverão ser inferiores a 10mm, podendo ser preenchidas com asfalto, pedrisco, grama, ripas de madeira etc.

As placas somente deverão ser assentadas após curadas por um período mínimo de 7 dias.

#### Pisos em Concreto Estampado

A seqüência executiva dos pisos em concreto estampado é a seguinte :

- ☛ Preparação do solo;

- ☛ Definição dos pontos de nível;
- ☛ Montagem das formas;
- ☛ Lançamento de tela metálica, quando for o caso;
- ☛ Lançamento do concreto;
- ☛ Sarrafeamento do concreto;
- ☛ Rebaixamento do agregado;
- ☛ Coloração do concreto;
- ☛ Desempeno do concreto;
- ☛ Lançamento de pó desmoldante;
- ☛ Estampagem do piso com moldes apropriados;
- ☛ Lavagem do piso acabado;
- ☛ Aplicação de selante específico.

A base e a sub-base serão dimensionadas e preparadas de acordo com o tipo de solicitação a que o pavimento estará sujeito.

Não há necessidade de contrapiso entre as camadas da base e do piso.

A concretagem deverá seguir os mesmos procedimentos adotados para um piso de concreto convencional (vide "Piso de Concreto Sarrafeado", nesta Especificação) no que diz respeito a montagem de formas, seqüência de concretagem e retirada das formas. As formas deverão apresentar as espessuras previstas para o piso no projeto executivo.

Deverão ser previstas juntas de dilatação, de contração e de construção, como em um piso de concreto convencional. As juntas do piso deverão ser coincidentes com as da base, caso existam.

A concretagem será executada com concreto composto por brita 0 (zero), areia média ou fina e um mínimo de 330 Kg de cimento por metro cúbico. O "Slump" deverá estar na faixa de  $5,0 \pm 1,0$  cm. Deverá ser executada em volumes de aproximadamente  $5,0m^3$ , não se devendo ultrapassar o período de uma hora no seu lançamento e acabamento.

O concreto deverá ser sarrafeado e, logo em seguida, o agregado que porventura esteja saliente na superfície deverá ser rebaixado ou removido.

Após o sarrafeamento e não havendo mais água na superfície, será executada a coloração do piso. Será aplicado um endurecedor de superfície específico para este tipo de piso. Este produto apresenta pigmentos coloridos, agregados de sílica-quartzo e

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

agentes de condicionamento, responsáveis pela coloração e durabilidade do pavimento. O endurecedor será aplicado “por salgamento”, ou seja, pulverizado e misturado na camada superficial do concreto ainda fresco. Neste caso, a camada colorida atingirá somente a superfície do concreto. Em certos casos, a coloração do concreto poderá ser feita em todo seu volume, durante a sua confecção, pela adição do pigmento na betoneira.

A superfície será, então, desempenada com desempenadeira de aço.

Sobre a camada de concreto já colorido e uma vez removida toda a água da superfície, será aplicado um desmoldante apropriado, geralmente importado e de exclusividade das empresas especializadas neste

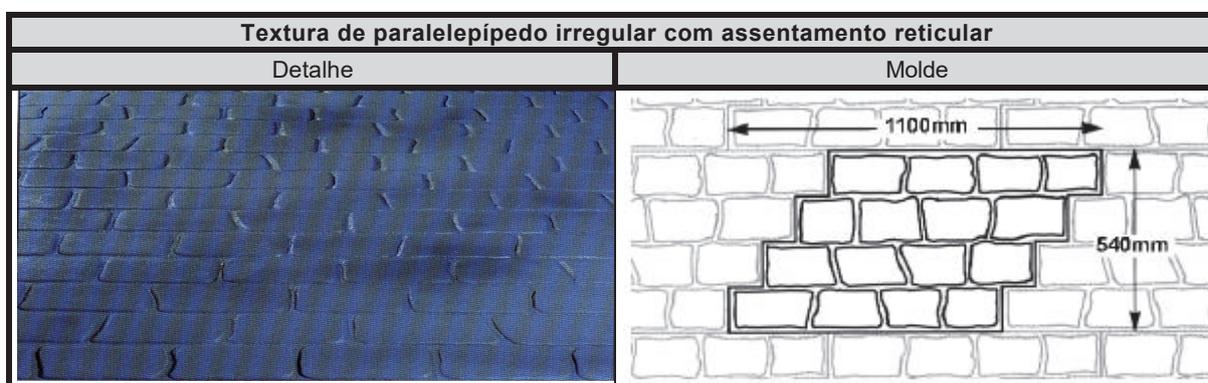
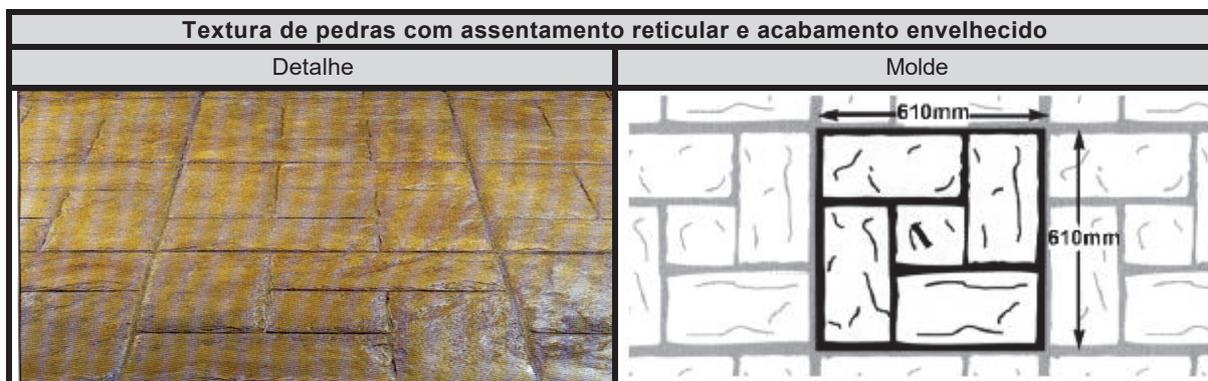
tipo de serviço. Este produto tem a finalidade de facilitar a aplicação dos moldes de estampagem e de conferir um efeito de envelhecimento ao piso, dependendo do tipo utilizado.

Com o concreto ainda no estado plástico, serão aplicados os moldes de estampagem da superfície, como se fossem carimbos. Deverá ser imprimida uma pressão tal que permita uma estampagem homogênea.

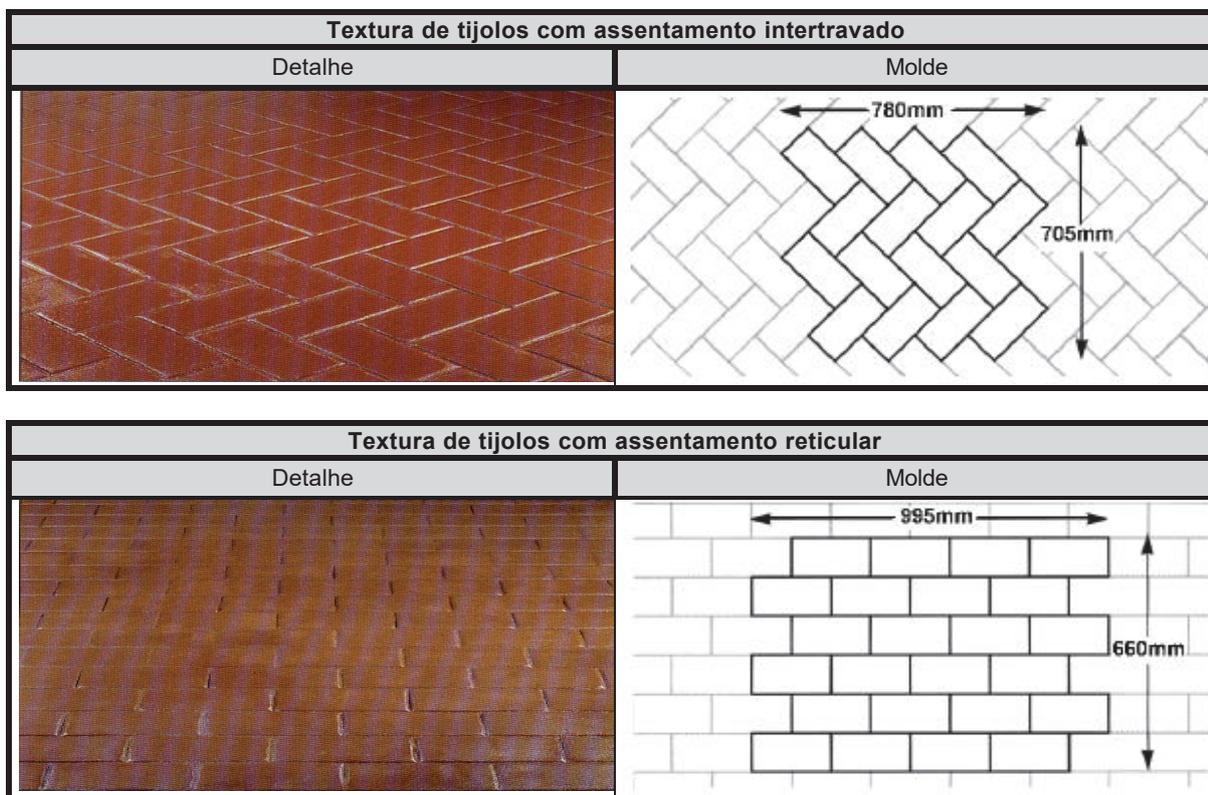
Estes moldes imprimirão o efeito de padrão tridimensional, com textura de pedra, cerâmica, tijolo etc.; suas dimensões e características variarão de acordo com a textura escolhida.



|  |                |
|--|----------------|
| Obras Civas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |



|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cívicas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |



**Figura 04.** Texturas de pisos em concreto estampado

Vinte e quatro horas após a estampagem, o piso será lavado com água em abundância.

Por fim, com a superfície completamente seca, será aplicado um selante, a base de resina, com as funções de impermeabilização, de aumento da resistência à abrasão e de fixação e proteção do pigmento colorido. O selante também minimiza o depósito de manchas e inibe o crescimento de fungos.

O piso será liberado para o tráfego após 5 dias.

#### **Pisos de Alta Resistência**

Poderão ser aplicados através de dois métodos:

Com Duas Operações

Nesse método, a base e a pavimentação serão executadas sobre sub-base de concreto já existente.

A sub-base de concreto, deverá obedecer às seguintes características :

- ☞ Idade mínima de 10 (dez) dias;
- ☞ Superfície áspera e isenta de incrustações, o que se poderá conseguir pelo apicoamento da superfície;
- ☞ Deverá estar dimensionada para resistir aos esforços de carga e momento fletor;
- ☞ Caso não possua armadura e desde que não haja incompatibilidade com os projetos, deverá apresentar espessura mínima de 10cm , área máxima de 25m<sup>2</sup> e dimensão máxima (largura ou comprimento) igual a 5m;
- ☞ O traço com teor mínimo 300 Kg de cimento por metro cúbico de concreto.

A limpeza da sub-base será executada com água em abundância, esfregando-se, fortemente, com vassoura de piaçava.

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cívicas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

Com auxílio de um teodolito ou nível, deverá ser determinado o nível da superfície acabada da pavimentação.

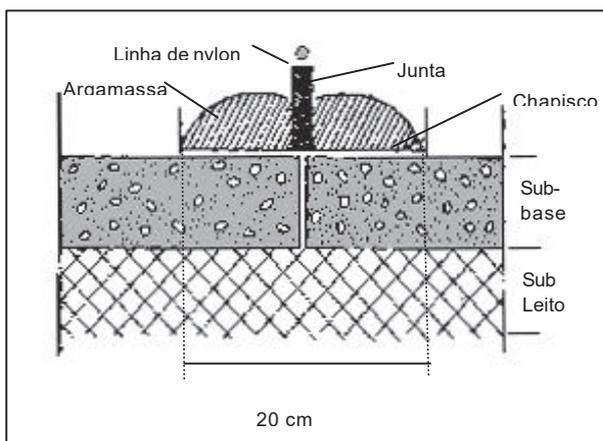
Obtido esse nível, será definida a altura requerida em toda a área para assentarem-se as juntas.

No alinhamento das juntas, será esticada uma linha (de preferência fio de "nylon"). Acompanhando esta linha, deverá ser molhada uma faixa de 20 (vinte) cm de largura.

Esta faixa receberá um chapisco no traço T1 (1:3 de cimento e areia).

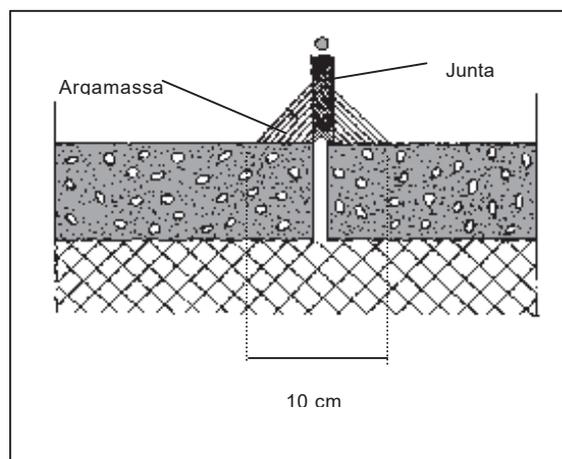
Em seguida, será aplicada, ao longo da faixa chapiscada, argamassa também no traço T1 (1:3 de cimento e areia), em uma largura aproximada de 20cm.

Na argamassa ainda mole será introduzida a junta, obedecendo-se, rigorosamente, o nível da superfície acabada da pavimentação.



**Figura 05.** Fixação da junta

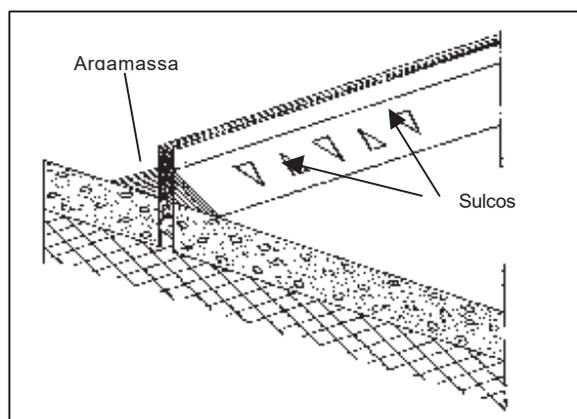
Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, sua largura será reduzida para cerca de 10 (dez) cm, ou seja, o suficiente para manter a junta na posição desejada.



**Figura 06.** Execução de chanfro na argamassa de fixação da junta

A execução imediata do apoio da junta com pouca argamassa não é recomendada, pois a argamassa mole, em pequena quantidade, não apresenta consistência suficiente para manter a junta na posição desejada. Além do mais, em volume reduzido, a argamassa não teria resistência suficiente para suportar a vibração que a junta recebe quando do lançamento da pavimentação.

Ao remover-se o excesso de argamassa de suporte da junta, serão executados, sobre sua superfície, pequenos sulcos, o que poderá ser feito com a própria colher de pedreiro. A finalidade desses sulcos é garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção.



**Figura 07.** Abertura de sulcos na argamassa de fixação da junta

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

Caso não seja retirado o excesso de argamassas, conforme acima recomendado, o contrapiso ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas.

O período de cura da argamassa de assentamento das juntas será de 2 (dois) dias.

O uso das juntas obedecerá aos seguintes requisitos:

- ✚ Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, com arestas iguais a, no máximo, 3,0 m;
- ✚ A altura das juntas não será nunca inferior à espessura do contrapiso acrescida de 10 mm;
- ✚ Independentemente de outras exigências, haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da sub-base e do contrapiso;
- ✚ As juntas do contrapiso não poderão ter espessura inferior às da sub-base;
- ✚ Deverá ser executada uma junta de contorno do piso, a 20 mm das paredes do ambiente;
- ✚ As juntas serão confeccionadas com tiras de metal (com 1,6 mm de espessura mínima) ou de plástico de médio ou alto impacto (com 3,0 mm de espessura mínima). Será vedado o emprego de junta de madeira ou junta de plástico que não atenda ao especificado;
- ✚ A seção transversal da junta de plástico de médio ou alto impacto terá forma que garanta a ancoragem perfeita na sub-base e no contrapiso, devendo ter dimensões mínimas de, 3mm de espessura por 27mm de altura;
- ✚ Na hipótese do trânsito industrial acarretar golpes e choques e houver solicitação do tipo pesado, a junta será, obrigatoriamente, metálica;
- ✚ Para garantir a ancoragem da junta metálica, deverá ser perfurada, com o auxílio de uma broca fina, uma série de orifícios, a cada 20 cm, ao longo do eixo central
- ✚ Antes de lançado o contrapiso de correção, serão colocados pregos ou pedaços de arame através

desses orifícios, com o que se obterá a ancoragem pretendida.

Durante o período de cura da argamassa de assentamento das juntas (2 dias) deverão ser tomadas as seguintes providências:

- ✚ No primeiro dia, a laje de concreto será limpa com o auxílio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas;
- ✚ No segundo dia, a laje será molhada onde estiverem dispostas as juntas.

Sobre esta superfície ainda úmida, será aplicado o chapisco, com o traço T1 (1:3 de cimento e areia) e espessura coerente com a junta adotada. O chapisco será executado com emprego de cimento Portland, que não seja de alto-forno, e de areia grossa.

Com o chapisco ainda fresco, será efetuado o lançamento do contrapiso de correção, com a finalidade de regularizar imperfeições do nivelamento da sub-base e de reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento desta e da pavimentação.

O contrapiso de correção será executado com a mesma argamassa do chapisco, não devendo ser utilizado cimento Portland de alto-forno.

A mistura deverá ser mecânica, o que possibilitará uma baixa dosagem de água e, conseqüentemente, um produto de consistência pouco plástica.

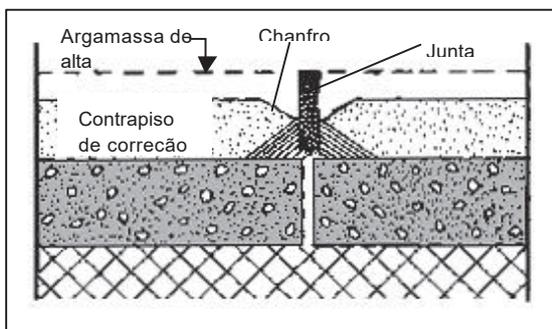
O adensamento será procedido com o auxílio de uma pequena placa vibratória.

O contrapiso será sarrafeado, com uma régua de madeira, de forma a resultar uma superfície áspera.

A régua será apoiada sobre as juntas e deverá dispor, nas suas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência.

Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças da junta, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis.

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cívicas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |



**Figura 08.** Execução de chanfro no contato do contrapiso de correção com a junta.

A argamassa de alta resistência deverá ser preparada de acordo com as especificações do fabricante.

O processamento da mistura será sempre por meio mecânico, com emprego de betoneira.

Sobre o contrapiso de correção ainda não endurecido, será lançada a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibradora.

A régua vibradora será do tipo de construção leve, dotada de equipamento que produza vibrações tangenciais e será deslizada, por arraste, sobre as juntas que limitam os painéis.

O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante. A régua deverá sempre conduzir um fino rolo, de argamassa de alta resistência, com cerca de 2,0 cm de diâmetro. Consumido esse rolo, o operador deverá recompô-lo com o auxílio da colher de pedreiro.

Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com o emprego de uma régua de alumínio com seção de 5,0 x 2,5 cm, ou seja, 2" x 1".

Após o sarrafeamento e já com a argamassa de alta resistência ligeiramente endurecida, será feito o acabamento da superfície, que poderá ser liso, polido ou áspero.

Na hipótese de se observar, durante a operação de acabamento, na superfície da camada de alta resistência, a existência de excesso de água e formação de nata de cimento, o teor de água deverá ser corrigido no preparo dos traços subsequentes.

Será expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito.

A cura da pavimentação com argamassa de alta resistência será obtida com o emprego de uma camada de areia, de 3,0 cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante 8 dias.

Durante a execução e a cura, deverá ser evitado que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares, que esteja submetida a correntes de ar e que sofra variações acentuadas de temperatura.

Em uma operação

Nesse método, a sub-base de concreto e a pavimentação de alta resistência serão executadas em uma só operação, tornando-se dispensável o chapisco e o contrapiso de correção.

Assim como nos pisos em concreto simples, serão armadas formas de madeira formando quadros, de maneira a resultarem "juntas secas" retilíneas.

Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, com arestas iguais a, no máximo, 3,00 m.

Os quadros serão, então, numerados em forma seqüencial visando-se a concretagem.

O lançamento do concreto deverá ser procedido em quadros alternados, concretando-se somente aqueles de números ímpares, com concreto de teor mínimo de 350 kg de cimento por m<sup>3</sup> e espessura mínima de 10 cm.

O concreto será acomodado, dentro dos painéis, utilizando-se uma placa vibratória.

Será pregado um sarrafo, sobre o topo da forma de madeira, com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência. Essa operação será efetuada com cautela, com vistas a não desnivelar as formas.

Sobre o concreto ainda não endurecido, será lançada a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibratória, que deverá ser de construção leve, dotada de equipamento que produza vibrações tangenciais.

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

A régua deverá ser deslizada sobre as formas que limitam painéis.

Deverão ser observados todos os cuidados já mencionados no caso anterior, com relação ao adensamento com régua vibratória, à execução do acabamento e da cura da pavimentação.

Após a cura, as formas de madeira serão removidas e será aplicada, nas bordas dos painéis concretados (superfícies verticais), uma pintura com emulsão betuminosa de base asfáltica, com 97 % deste material.

Serão concretados, a seguir, os painéis caracterizados com um número pares, observando-se os mesmos procedimentos aplicados na concretagem dos painéis anteriores.

#### Acabamentos

##### *Acabamento Liso*

Será executado com a argamassa de alta resistência ligeiramente endurecida, sendo a superfície alisada com uma desempenadeira metálica.

##### *Acabamento Polido*

Obtido o acabamento liso e após os 8 dias de cura da argamassa de alta resistência será executado o polimento da superfície, com prolitiz de discos do tipo rotativo.

A operação será efetuada com 4 etapas, sucessivas, com 4 tipos de pedra esmeril, conforme segue:

- ☞ Primeira etapa : Pedra esmeril C.036 P.VGW;
- ☞ Segunda etapa : Pedra esmeril C.080 P.VGW;
- ☞ Terceira etapa : Pedra esmeril C.120 P.VGW;
- ☞ Quarta etapa : Pedra esmeril C.220 P.VGW.

A letra "C" anteposta ao número na nomenclatura, indica que a pedra esmeril é feita de carbureto de silício.

Os números 036, 080, 120 e 220 indicam o tamanho do grão da pedra esmeril, sendo que o grão (malha) 036 é bem mais grosso do que o grão (malha) 220.

A letra "P" indica o grau de maciez da pedra esmeril e se insere na escala M, N, O, P, Q, R, S, e T, sendo "M", a referência para pedra macia e "T" para pedra dura.

As três letras finais da nomenclatura indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra esmeril.

O polimento será executado com a superfície molhada, o que implicará no lançamento periódico de água na área em que se estiver trabalhando.

Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, será verificada a necessidade de insistir na operação, de forma a obter-se acabamento esmerado.

Será vedado o uso da areia para auxiliar o polimento.

##### *Acabamento Áspero*

Obtido o acabamento liso, deverá se aguardar de meia a uma hora e, então, espremer-se, sobre a superfície, uma esponja encharcada com água.

Logo em seguida, essa água será absorvida com a mesma esponja. Nessa operação, a esponja removerá o cimento superficial, deixando expostos os grãos do agregado, o que conferirá à superfície o acabamento áspero.

##### Adição de Pigmentos

A coloração da argamassa quando especificada será dada por pigmento inorgânico: óxido de ferro ou de cromo.

Como a argamassa de alta resistência é confeccionada com cimento Portland comum, de cor cinza, deverá se observar o seguinte:

- ☞ Os corantes verde, vermelho e preto são pouco prejudicados na intensidade da cor;
- ☞ Os corantes azul, castanho e amarelo perdem a intensidade da cor.

Pigmento será adicionado a seco na mistura cimento e agregado, revolvendo-se os materiais até que a mescla adquira coloração uniforme. A betoneira deverá encontrar-se limpa e seca.

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Cíveis   | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

A percentagem de pigmento, em relação ao peso do cimento, não poderá ser superior a 5 % (cinco por cento), em peso.

#### Limpeza

A limpeza será obtida com sabão em pó ligeiramente abrasivo, seguida da secagem do piso.

#### Enceramento

Será obtido com os seguintes procedimentos:

- ☞ Aplicação farta de emulsão de cera de carnaúba em água, com elevado teor de cera;
- ☞ Após seca a primeira demão, será efetuado cuidadoso polimento, com enceradeira;
- ☞ Aplicação de uma segunda demão de emulsão;
- ☞ Após seca essa segunda demão, novo polimento será dado com enceradeira;
- ☞ A operação - enceramento e polimento – deverá ser repetida até se obter o brilho desejado.

#### Capecamento de Alta Resistência

O agregado será misturado com cimento, sem adição de água, somente por ocasião de sua aplicação.

A granulometria e os pesos específicos dos agregados serão definidos de forma a proporcionar perfeita cobertura superficial. O consumo mínimo de agregado será de 4 kg/m<sup>2</sup>.

A mistura cimento/agregado será no traço de 1:2, em peso.

Após preparada, será aplicada seca, aspergindo-a sobre o concreto ainda não endurecido - cerca de 1 a 2 horas após o lançamento – e compactando-a manualmente, com desempenadeira de madeira, o que acarretará na sua incorporação ao concreto.

Logo em seguida, será executado o alisamento com desempenadeira metálica.

A cura do concreto, já integrado pelo capecamento de alta resistência, será, de preferência, procedida com

o emprego de produto químico do tipo “Curing” da SIKA, “Antisol” da VEDACIT ou outro similar.

Após a cura, será executada a raspagem da superfície com politriz, operação destinada a remover a “nata” que a recobre e, conseqüentemente, a permitir a visualização do agregado.

### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Em qualquer dos casos, a Fiscalização deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões e o caimento dos pisos conforme projeto.

#### Pisos cimentados e em concreto

Para estes tipos de pisos, deverão ser observados os procedimentos normatizados relativos a fabricação, transporte e aplicação dos materiais.

#### Pisos de alta resistência

A espessura do **contra-piso de correção** será, no mínimo, a seguinte:

- ☞ Trânsito industrial “rolando” e solicitação “leve” : 22 mm;
- ☞ Trânsito industrial “deslizando” e solicitação “média” : 28 mm;
- ☞ Para trânsito industrial com golpes e choques e solicitação pesada: 30 mm.

A espessura da **argamassa de alta resistência** será, no mínimo, a seguinte:

- ☞ Trânsito industrial “rolando” e solicitação “leve” : 8 mm;
- ☞ Trânsito industrial “deslizando” e solicitação “média” : 12 mm;
- ☞ Para trânsito industrial com golpes e choques e solicitação pesada: 15 mm.

|  |                |
|--|----------------|
| Obras Civas  | 1              |
| Pavimentação   | 1.13           |
| <b>Pisos: Cimentados, em Concreto Simples, em Concreto Estampado e de Alta Resistência</b> | <b>1.13.01</b> |

#### 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto. As juntas, assim como a limpeza, **não serão** objeto de medição em separado.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

#### 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| FONTE       | CÓDIGO    | DESCRIÇÃO   |
|-------------|-----------|---|
| ABNT        | NBR 07211 | Agregado para concreto  |
| ABNT        | NBR 07215 | Cimento Portland - determinação da resistência à compressão                   |
| ABNT        | NBR 07583 | Execução de pavimentos de concretos simples por meio mecânico                 |
| ABNT        | NBR 09781 | Peças de concreto para pavimentação   |
| ABNT        | NBR 09935 | Agregados   |
| ABNT        | NBR 11580 | Cimento Portland - determinação de água da pasta de consistência normal       |
| ABNT        | NBR 11581 | Cimento Portland - determinação dos tempos de pega                            |
| ABNT        | NBR 12317 | Verificação de desempenho de aditivos para concretos                          |
| ABNT        | NBR 12654 | Controle tecnológico de materiais componentes do concreto                     |
| ABNT        | NBR 12815 | Concreto endurecido - determinação do coeficiente de dilatação térmica linear |
| MONTANA S/A |           | Manual de Aplicação Korodur   |
| CRETEPRINT  |           | Catálogo de Produtos e Manual Técnico   |

| AUTOR                              | FONTE               | EDITORA      |
|------------------------------------|---------------------|--------------|
| Eng. Milber<br>Fernandes<br>Guedes | Caderno de Encargos | Editora PINI |

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

### Cortes

Cortes são movimentações de terra ou rocha cuja execução exige escavação do material que compõe o terreno natural no interior dos limites das seções projetadas ("off-sets").

### Empréstimos

Empréstimos são escavações destinadas a prover ou complementar o volume necessário à execução dos aterros por insuficiência do volume dos cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica.

### Aterros

Aterros são áreas implantadas com o depósito e a compactação de materiais provenientes de cortes ou empréstimos, no interior dos limites das seções de projeto (off-sets).

A espessura da camada final do aterro será sempre definida no projeto executivo.

### Materiais

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

#### Material de 1ª Categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

#### Material de 2ª Categoria

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação de grande porte. A extração, eventualmente, poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos

nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2 m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15 cm e 1,00 cm.

#### Material de 3ª Categoria

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00 cm, ou de volume igual ou superior a 2 m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos ou de rompedor.

### Terminologia

"Off sets"

Linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços.

Área ou local de "Bota-fora"

Local selecionado para depósito do material excedente resultante da escavação dos cortes.

Corpo do Aterro

Parte do aterro situado entre o terreno natural até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Camada final

Parte do aterro constituída de material selecionado, situado entre o greide final da terraplenagem e o corpo do aterro.

Rachão

Camada final de terraplenagem executada com pedras provenientes do britador primário, espalhada mecanicamente e comprimida. Sobre esta camada será espalhado pó de pedra ou areia e vibrados até o completo preenchimento dos vazios, alcançando-se o embricamento do material pétreo. A camada inferior do rachão deverá ser constituída de material drenante de espessura mínima de 0,05 cm.

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

### Cortes

As operações de cortes compreendem:

- ✚ Escavação do terreno natural até o nível (greide) da terraplenagem, indicado no projeto;
- ✚ Escavação do terreno natural, abaixo do greide da terraplenagem, na espessura de 40 cm, nos cortes onde haja ocorrência de rocha sã ou em decomposição, para posterior substituição por solos selecionados.
- ✚ Escavação do terreno natural, abaixo do greide de terraplenagem, na espessura de 60 cm, nos cortes onde haja ocorrência de solos de elevada expansão, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, para posterior substituição por solos selecionados.
- ✚ Retirada das camadas de materiais de má qualidade com a finalidade de preparar as fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto.
- ✚ Transporte dos materiais retirados para aterros, depósitos ou locais de “bota-fora”, indicados pela Fiscalização ou previstos em projeto, de modo a não causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

As escavações de cortes obedecerão os elementos técnicos constantes das Notas de Serviço, elaboradas de acordo com o projeto.

A escavação será precedida pelos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado antes que estes serviços tenham sido totalmente concluídos, nas áreas devidas.

O desenvolvimento da escavação se dará conforme a previsão de utilização ou rejeição dos materiais extraídos. Somente serão transportados, para a execução dos aterros, os materiais que forem considerados compatíveis com as Especificações e que atenderem às exigências de projeto. As massa excedentes, que não se destinarem a aterros ou a substituição de material, serão objeto de remoção,

de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da obra, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou o meio ambiente.

A classificação dos solos será efetuada nos cortes.

Atendido o projeto, técnica e economicamente, e a critério da Fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em “bota-foras”, poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, ou bermas de equilíbrio. Esta operação deverá ser executada desde o início da construção do aterro.

Verificada a conveniência de reserva de materiais escavados, visando a confecção das camadas da plataforma, será procedido seu depósito, para posterior utilização.

Nos cortes indicados em projeto, naqueles de altura elevada ou naqueles em que ocorrerem deslizamentos, será executado:

- ✚ O terraceamento, com banquetas de largura mínima de 3,00 cm;
- ✚ Obras de drenagem dos patamares (valetas protegidas);
- ✚ Revestimento vegetal das saias dos taludes, para proteção contra a erosão. Quando necessário, antes da aplicação do revestimento de proteção, a saia do talude deverá ser compactada.

As valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas imediatamente após a sua conclusão, independentemente das demais obras de proteção previstas.

As obras específicas de proteção dos taludes e dos sistemas de drenagem superficial e profunda serão executadas de acordo com as indicações do projeto. Obras de proteção recomendadas excepcionalmente serão objeto de projetos específicos.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo deverá ser executada até profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

### Equipamentos para os Cortes

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>              | 2              |
| <i>Terraplenagem</i>                | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

A escavação do corte envolve a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços dentro das condições especificadas em projeto, atingindo as produtividades necessárias. A seleção do equipamento será função de situações específicas, conforme as seguintes indicações:

#### Cortes em Solo

Serão utilizados tratores de esteiras ou pneus, equipados com lâmina, moto-escavo-transportadores, pás carregadeiras, caminhões basculantes tradicionais ou do tipo "fora-de-estrada", ou outros tipos de equipamentos escavadores conjugados com transportadores. Como equipamentos complementares, serão utilizados, ainda, tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviços e praças de trabalho, além de tratores empurradores ("pushers")

#### Cortes em Rocha

Serão utilizadas perfuratrizes pneumáticas ou elétricas (tipo "wagon-drill", "crawler-drill" ou marteletes manuais), para o preparo das minas; tratores equipados com lâmina, para a limpeza da praça de trabalho; escavadeiras e/ou pás-carregadeiras, caminhões basculantes tradicionais ou do tipo "fora-de-estrada", para a carga e o transporte do material extraído. Neste tipo de escavação deverão ser usados explosivos e acessórios de detonação adequados à natureza da rocha e às condições de segurança do canteiro de obra.

#### Cortes em Solos Orgânicos, Turfa ou Similares

Serão empregadas escavadeiras, do tipo "dragline", complementadas por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

#### Empréstimos

Atendidas as condições do projeto, os empréstimos terão seu aproveitamento definido em função da ocorrência de materiais adequados e da viabilidade econômica da exploração, a critério da Fiscalização.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Nas áreas dos empréstimos os materiais serão escavados, carregados e transportados para os locais de utilização.

Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos à área a ser aterrada, buscando-se atingir a cota do greide. Desta forma, resultarão as escavações em alargamento dos cortes.

Nos empréstimos laterais os bordos internos deverão localizar-se a distância mínima de 5,00 cm do pé do aterro, bem como, executados com declividade longitudinal permitindo a drenagem das águas pluviais.

Tratando-se de rodovia, entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração, uma faixa de 2,00 cm de largura, a fim de permitir a implantação da cerca delimitadora. No caso de caixas de empréstimos definidas com alargamento de cortes, a faixa deverá ter largura mínima de 3,00 cm, com a finalidade de permitir, também, a implantação da valeta de proteção.

Nos trechos em curvas de rodovias, sempre que possível, os empréstimos deverão estar situados pelo lado interno.

O material deverá ser selecionado entre os solos de 1ª e 2ª categorias, atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto. Os materiais de 2ª categoria somente serão utilizados quando não houver outro economicamente disponível.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos empréstimos, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, serão os mesmos depositados em local previamente escolhido, para oportuna utilização.

#### Equipamentos

A escavação em empréstimos deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendendo à produtividade requerida. Utilizam-se em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos, além de tratores empurradores ("pushers"). Como complemento, poderão ser também utilizados tratores e motoniveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

## Aterros

As operações de execução de aterros compreendem:

- ☐ Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.
- ☐ Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir, eventualmente, os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos cortes ou aterros.

A execução dos aterros obedecerá rigorosamente os elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto de execução.

A operação de construção dos aterros será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Nos aterros as serem construídos sobre encostas com inclinação transversal acentuada, estas deverão ser denteadas com a lâmina de um trator de esteiras ou escarificadas, produzindo ranhuras acompanhando as curvas de nível. Quando a natureza do solo exigir medidas especiais para a solidarização do aterro com o terreno natural, proporcionando melhores condições de estabilização, a Fiscalização poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada. No caso de aterros em meia encosta, o terreno natural deverá ser sempre previamente preparado em degraus.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto nesta Especificação. Para o corpo dos aterros a espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 cm. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 cm.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas :

- ☐ Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3 % de tolerância, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95 % da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).
- ☐ Para as camadas finais a massa específica aparente seca deverá corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, será fornecida pelo projeto.

Para a construção de aterros assentes sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto indicará a solução a ser adotada. No caso de consolidação por adensamento da camada mole será exigido o controle por medição de recalques e, quando prevista, a observação da variação das pressões neutras.

Os aterros-barragens terão o seu projeto e construção fundamentados nas considerações de problemas referentes à compactação dos solos, estabilidade do terreno de fundação, estabilidade dos taludes e percolação da água nos meios permeáveis. Constarão especificamente do projeto.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego destes, desde que prevista em projeto. O material rochoso será depositado em camadas com espessuras inferiores a 75 cm. Os

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

últimos 2,00 cm de aterro deverão ser executados em camada de, no máximo 30 cm de espessura. A conformação das camadas deverá ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devidamente compactado por meio de rolos vibratórios. Deverá ser obtido um conjunto, livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo dos blocos de pedra será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto e protegidos por camadas subsequentes de material terroso, devidamente compactadas.

A fim de proteger os taludes contra os efeitos erosivos da água serão executadas as obras de drenagem e de proteção mediante a plantação de gramíneas, estabilização betuminosa e/ou a construção de patamares.

Havendo a possibilidade de solapamento da saia em épocas chuvosas deverá ser a construído enrocamento no pé do aterro.

As saídas de água das banquetas laterais ou meios-fios conjugados com sarjetas revestidas, quando previstas no projeto, serão convenientemente espaçadas e ancoradas na banqueta e na saia do aterro.

Nos locais de travessias de cursos d'água, ou passagens superiores, a execução dos aterros deverá preceder a construção das obras de arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas, a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas em quaisquer obras de arte.

Os aterros de cabeceiras de pontes, de cavas de fundações, de trincheiras de bueiros, bem como, de todas as áreas de difícil acesso aos equipamentos usuais serão compactados mediante o uso de equipamentos de menor porte, como soquetes manuais e sapos, na umidade descrita para o corpo dos aterros.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

## Equipamentos para Aterros

Na execução dos aterros deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos.

Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos de compactação (lisos, de pneus, pés-de-carneiro, estáticos ou vibratórios), rebocados por tratores agrícolas ou auto propulsores, grade de discos para homogeneização e caminhões-pipa para umedecimento.

Em casos onde o acesso ao equipamento usual for difícil ou impossível, poderão ser usados, a critério da Fiscalização, soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte.

## Aterros com Areia

Em casos que requeiram reaterro especial com utilização de areia, deverão ser observadas as seguintes considerações :

- ☞ A execução deverá obedecer rigorosamente as indicações de projeto específico.
- ☞ A areia deverá ser limpa, destituída de detritos, com o máximo de 5 % de material passante na peneira 100 e permeabilidade da ordem de  $1 \times 10^{-2}$ .
- ☞ O material deverá ser lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 40 cm.
- ☞ A compactação poderá ser mecânica ou hidráulica, ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da Fiscalização.
- ☞ Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de compactação a ser empregada caso exista alguma estrutura sob o aterro, visando não danificá-la.
- ☞ Em se tratando de reaterro de tubulações, os tubos deverão estar lastreados e travados de modo a impedir seu deslocamento durante a operação.

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Não será permitida, em qualquer fase da execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da terraplenagem.

Os serviços serão aceitos se estiverem de acordo com esta Especificação, ou com as tolerâncias admitidas, e serão rejeitados em caso contrário.

Os serviços rejeitados serão corrigidos ou complementados.

#### Cortes

Os taludes dos cortes deverão apresentar a superfície desempenada, pela atuação do equipamento de terraplenagem

A altura e a inclinação dos cortes, assim como a largura da plataforma, deverão estar rigorosamente de acordo com a seção transversal especificada no projeto, o que será verificado através de levantamentos topográficos.

No caso de rodovias, serão admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação de altura máxima, para o eixo e bordos:

☞ Para cortes em solo =  $\pm 0,05$  cm;

☞ Cortes em rocha =  $\pm 0,10$  cm.

Variação máxima de largura :

☞ + 0,20 cm para cada semi-plataforma, não se admitindo variação para menos.

Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes, que possam colocar em risco a segurança das áreas do projeto ou do canteiro de obra.

#### Manejo Ambiental

Nas operações destinadas a execução de cortes, a preservação do meio ambiente exigirá a adoção dos seguintes procedimentos :

☞ O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deverá ser executado imediatamente após o corte.

☞ Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporá-los ao corpo dos aterros, serão constituídos “bota-foras”, que poderão ser compactados, caso haja previsão em projeto. Preferencialmente, as áreas a eles destinadas serão localizadas a jusante da obra.

☞ Os taludes dos bota-foras deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

☞ Os bota-foras serão executados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais carreem o material depositado, causando assoreamentos.

☞ Caso seja previsto em projeto, deverá ser feito revestimento vegetal dos “bota-foras”, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.

☞ O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado tanto quanto possível, principalmente, onde houver alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

#### Empréstimos

##### Manejo Ambiental

Nas explorações das caixas de empréstimos serão adotadas as seguintes recomendações de preservação ambiental:

☞ O desmatamento, destocamento e limpeza serão executados dentro dos limites da área a ser escavada.. O material retirado deverá ser estocado de forma que o solo orgânico possa ser espalhado na área escavada, após a exploração do empréstimo.

☞ O material vegetal será removido, queimado sob fogo controlado ou estocado conforme as indicações do projeto. A remoção ou estocagem dependerá da eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências da plataforma de modo a provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra ou problemas ambientais.

☞ Deverá ser evitada a localização de empréstimos em áreas de vocação agrícola.

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

- ☞ Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.
- ☞ As áreas de empréstimos, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reintegrá-las à paisagem natural, operação realizada antes do espalhamento do solo orgânico.
- ☞ O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.
- ☞ As áreas de empréstimos deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como, os efeitos da erosão.
- ☞ A verificação final dos serviços será feita visualmente quanto ao acabamento no que se refere aos aspectos paisagísticos e ecológicos preconizados nesta Especificação.

### Aterros

Os materiais deverão ser selecionados nos cortes ou nos empréstimos, dentre os de 1ª, 2ª e, eventualmente, de 3ª categoria, atendendo à finalidade e à destinação prévia, indicadas em projeto.

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Turfas e argilas orgânicas não deverão ser utilizadas.

Na execução do **corpo dos aterros** não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte (ISC < 2%) e expansão maior do que 4%, salvo indicações contrárias previstas no projeto.

A **camada final** dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados, não devendo ser empregados materiais cuja expansão seja superior a 2%.

Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se o seu emprego, desde que haja Especificação Complementar apropriada.

### Controle Geométrico

O acabamento da plataforma de aterro será executado mecanicamente de forma a se obter a conformação da seção transversal do projeto. No caso de rodovias, serão admitidas as seguintes tolerâncias:

- ☞ Variação da altura máxima de  $\pm 0,04$  m para o eixo e bordos;
- ☞ Variação máxima da largura + 0,30 cm para a plataforma, não se admitindo variação para menos.

O controle será efetuado por nivelamento do eixo e bordos.

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela Fiscalização, de acordo com o projeto.

### Controle Tecnológico

A critério da Fiscalização poderão ser exigidos os seguintes ensaios:

- ☞ Um ensaio de compactação para cada 1000 m<sup>3</sup> de um mesmo material do **corpo do aterro** (segundo o Método DNER-ME 129 - Proctor Normal);
- ☞ Um ensaio de compactação para cada 200 m<sup>3</sup> de um mesmo material das **camadas finais** do aterro (segundo o Método DNER-ME 129 - Proctor Normal).
- ☞ Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, "in situ", para cada 1000 m<sup>3</sup> de material compactado no corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea I, e no mínimo duas determinações por dia, em cada camada de aterro.
- ☞ Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca "in situ", para cada 100 m<sup>3</sup> das **camadas finais** do aterro, alternadamente no eixo e bordos, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea II.
- ☞ Um ensaio de granulometria (DNER-ME-080), do limite de liquidez (DNER-ME-122) e

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

do limite de plasticidade (DNER-ME-082), para o **corpo do aterro**, para todo grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, referido na alínea **I**.

☐ Um ensaio de granulometria (DNER-ME-080), do limite de liquidez (DNER-ME-122) e do limite de plasticidade (DNER-ME-082) para as **camadas finais** do aterro, para todo grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea **II**.

☐ Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia (ISC) com a energia do método (DNER-ME-49 - Proctor Normal), para as **camadas finais**, para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea **II**.

#### Controle da Execução

Deverão ser executados ensaios de massa específica aparente seca "**in situ**" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento (Método DNER-ME 092 e DNER-ME 037). Para áreas de extensões limitadas, com volume de, no máximo, 1.200 cm<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800 cm<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do Grau de Compactação (GC).

O número de ensaios de massa específica aparente "**in situ**" para o controle da execução será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela Contratada, conforme a tabela seguinte:

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

| TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL |      |      |      |                               |      |      |      |                         |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| N                             | 5    | 6    | 7    | 8                             | 9    | 10   | 11   | 12                      | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 19   | 21   |
| K                             | 1,55 | 1,41 | 1,36 | 1,31                          | 1,25 | 1,21 | 1,19 | 1,16                    | 1,13 | 1,11 | 1,10 | 1,08 | 1,06 | 1,04 | 1,01 |
| a                             | 0,45 | 0,35 | 0,30 | 0,25                          | 0,19 | 0,15 | 0,13 | 0,10                    | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| n = nº de amostras            |      |      |      | k = coeficiente multiplicador |      |      |      | a = risco da Contratada |      |      |      |      |      |      |      |

**Tabela 01.**

As determinações do Grau de Compactação (GC) serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente "in situ" obtida no campo. Deverão ser obedecidos os seguintes limites:

- ☐ corpo do aterro - GC = 95%;
- ☐ camadas finais - GC = 100%.

#### Aceitação e Rejeição

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

- ☐ corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;
- ☐ camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e Grau de Compactação (GC), com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o seguinte procedimento:

Para ISC e GC têm-se:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow$  rejeita-se o serviço;

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow$  aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

$\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido} \Rightarrow$  rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks = \text{valor máximo admitido} \Rightarrow$  aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

$X_i$  - valores individuais.

$\bar{X}$  - média das amostras.

s - desvio padrão das amostras.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

#### Aterros com Areia

Deverá ser verificada a compactação da areia através do ensaio de determinação do índice de vazios mínimo de solos coesivos (Norma ABNT – MB 3388), devendo atingir valores superiores a 70% (setenta por cento) em todos os pontos do reaterro.

A densidade da areia deverá variar de aproximadamente 1.600Kg/m<sup>3</sup> para aproximadamente 2.100Kg/m<sup>3</sup>.

#### Manejo Ambiental

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se a execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões e conseqüente carreamento de material.

Havendo aprovação da Fiscalização, os "bota-foras" em alargamento de aterros deverão ser compactados com a mesma energia utilizada nos aterros.

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

## 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

### Cortes

A medição será feita pelo volume extraído, medido no corte, e a distância de transporte entre este e o local de depósito, obedecendo-se às seguintes condições:

- ✚ O cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da "média das áreas".
- ✚ A distância de transporte será medida ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas. O percurso a ser utilizado deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização.
- ✚ Os materiais escavados serão classificados de acordo com o descrito no item DEFINIÇÃO desta Especificação.
- ✚ Uma vez perfeitamente caracterizado o material de 3ª categoria, proceder-se-á à medição específica do mesmo, não se admitindo, neste caso, classificação percentual do referido material. Os cortes que apresentarem mistura de 3ª categoria com as demais, com limites pouco definidos, deverão merecer atenção especial da Fiscalização, de maneira a permitir uma classificação justa dos materiais escavados.

Estão considerados nestes preços as operações de escavação, carga e transporte ao local de deposição, manutenção dos caminhos de serviço, escarificação e conformação de taludes

### Empréstimos

Os serviços aceitos, serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- ✚ A medição levará em consideração o volume extraído, medido no empréstimo.
- ✚ A determinação dos volumes será realizada através da aplicação do método da "rede de malhas cotadas", ou da "média das áreas", conforme o processo adotado na demarcação e levantamento do empréstimo :

✚ A área na qual se situa o empréstimo será delimitada, no terreno, através da locação de uma rede ortogonal, dividindo a área em retângulos de dimensões constantes, apoiada em uma ou mais linhas de referência. Todos os nodos serão objeto de nivelamento preciso. Caso ocorra necessidade de acréscimos, serão efetuados a locação e o nivelamento de novos nodos, obedecendo às condições da rede geral;

✚ Nos empréstimos em alargamento de cortes, poderá ser dispensada a locação da rede ortogonal, desde que se possa aproveitar as seções transversais da locação, ou o seu prolongamento, para o cálculo dos volumes;

✚ A distância de transporte será medida ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador entre os centros de gravidade das massas do empréstimo e do local de deposição. O percurso a ser utilizado deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização.

✚ Estão consideradas no preço as operações de escavação, carga e transporte ao local de deposição, manutenção dos caminhos de serviço, escarificação e conformação dos empréstimos.

✚ As operações de reconformação dos taludes e de recomposição do solo orgânico das áreas de empréstimos não serão objeto de medição.

✚ Os materiais de empréstimo escavados e depositados para posterior utilização serão medidos no que tange a escavação e transporte.

### Aterros

O serviço de **escavação, carga e transporte** dos materiais para os aterros será medido de acordo com as Especificações de Cortes, sendo calculado pelo volume geométrico escavado.

O serviço de **compactação dos aterros** será medido pelo seu volume geométrico compactado, em metros cúbicos, de acordo com a seção transversal do projeto. Será utilizado, para o

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura                     | 2              |
| Terraplenagem                       | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

cálculo, o processo da "média das áreas", independentemente da classificação do material (1ª ou 2ª categoria). Estão considerados nestes preços as operações de descarga, espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação.

Quando não for atingido o grau de compactação estabelecido, os serviços necessários à recompactação do material estão incluídos também nos preços unitários.

Excepcionalmente, quando o aterro for executado com materiais de 3ª categoria, o Critério de Medição será específico para este caso, sendo definido em Especificação Complementar apropriada.

No caso de rebaixamento para substituição de material dos cortes, a medição do aterro será feita pelo cálculo do volume geométrico, obtido através das seções transversais verificadas após sua execução.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20 cm, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

Os serviços serão pagos de acordo com os volumes medidos, aos preços unitários contratuais, estando incluídos todos os custos com equipamentos, material, transporte, mão-de-obra e encargos necessários à execução do serviço.

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

### Cortes

| FONTE | CÓDIGO    | DESCRIÇÃO                           |
|-------|-----------|-------------------------------------|
| DNER  | ES 280/97 | Especificações Técnicas             |
| DNER  | ES-280/97 | Cortes                              |
| DNER  | ES 278/97 | Serviços Preliminares               |
| DNER  | ISA 07    | Instruções de Serviço Ambiental     |
| DNER  |           | Manual de Implantação Básica, 1996. |

### Empréstimos

| FONTE | CÓDIGO    | DESCRIÇÃO                           |
|-------|-----------|-------------------------------------|
| DNER  | ES-278/97 | Serviços preliminares               |
| DNER  | ES-281/97 | Empréstimos                         |
| DNER  |           | Manual de Implantação Básica, 1996. |
| DNER  | ISA 07    | Instrução de Serviço Ambiental      |

### Aterros

| FONTE | CÓDIGO    | DESCRIÇÃO  |
|-------|-----------|--|
| DNER  | ES-278/97 | Serviços preliminares  |
| DNER  | ES-282/97 | Aterros  |
| DNER  | ME 037/94 | Solo - determinação da massa específica aparente "in situ"- com emprego do óleo          |
| DNER  | ME 049/94 | Solos - determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas |
| DNER  | ME 080/94 | Solos - análise granulométrica por peneiramento  |
| DNER  | ME 082/94 | Solos - do Limite de Plasticidade  |

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>              | 2              |
| <i>Terraplenagem</i>                | 2.01           |
| <b>Execução de Cortes e Aterros</b> | <b>2.01.08</b> |

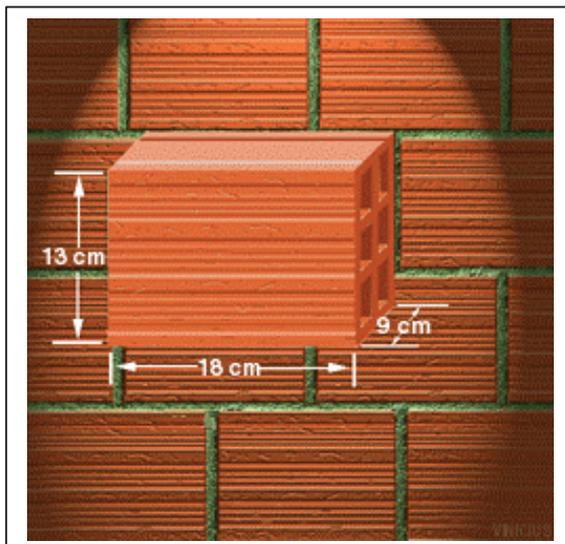
|      |            |  |
|------|------------|--|
| DNER | ME 092/94  | Solo - determinação da massa específica aparente do solo "in situ", com o emprego do frasco de areia |
| DNER | ME 122/94  | Solos - determinação do Limite de Liquidez - método de referencia e método expedito                  |
| DNER | ME 129/94  | Solos - compactação utilizando amostras não trabalhadas  |
| DNER | ISA - 07   | Instruções de Serviço Ambiental  |
| DNER | PRO 277/97 | Metodologia para controle estatístico de obras e serviços.   |
| DNER |            | Manual de Implantação Básica, 1996.  |

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

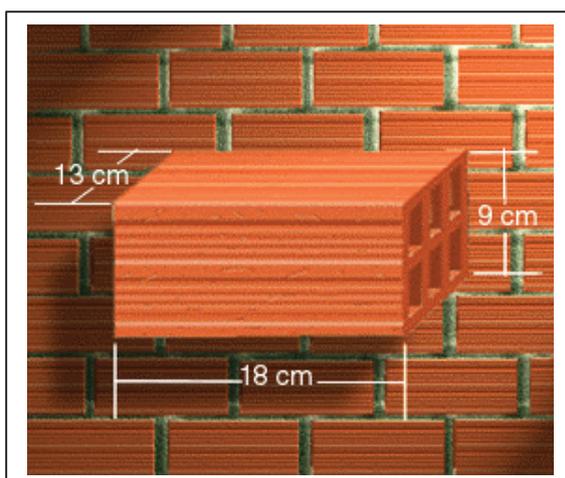
## 01. DEFINIÇÃO

Compreende a execução de alvenarias de vedação com tijolos ou blocos.

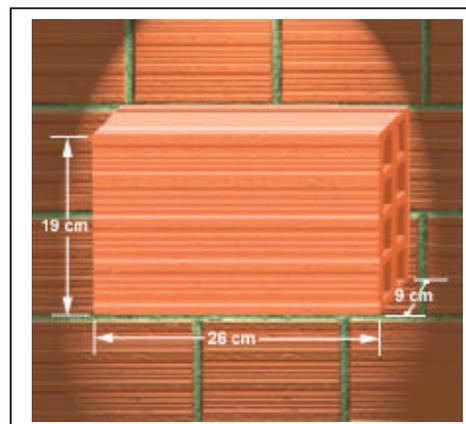
Para fins desta Especificação, serão considerados os seguintes tipos de alvenarias :



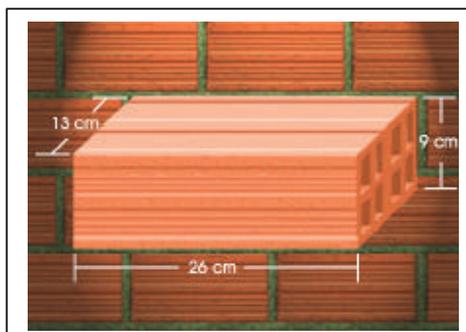
**Figura 01.** Alvenaria singela com blocos cerâmicos 06 furos



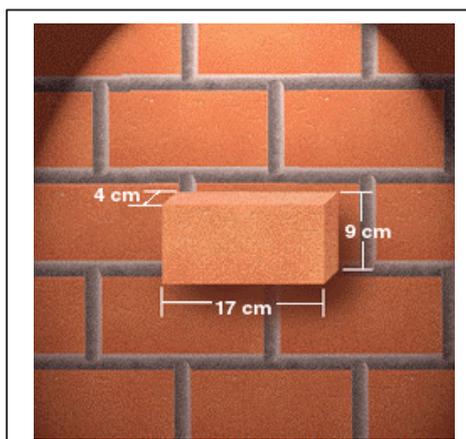
**Figura 02.** Alvenaria dobrada com blocos cerâmicos 06 furos



**Figura 03.** Alvenaria singela com blocos cerâmicos 08 furos

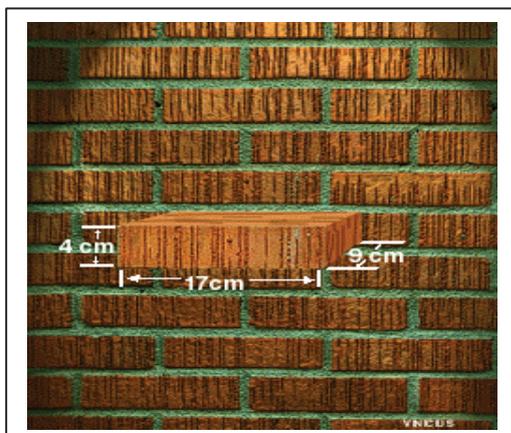


**Figura 04.** Alvenaria dobrada com blocos cerâmicos 08 furos

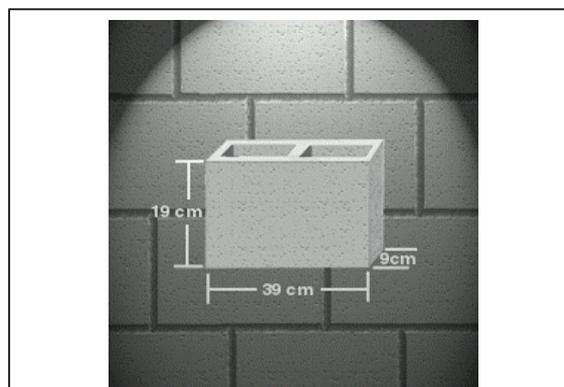


**Figura 05.** Alvenaria com tijolos cerâmicos maciços a facão

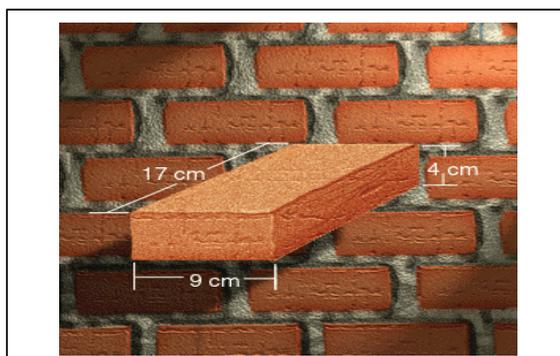
|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cívicas                | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



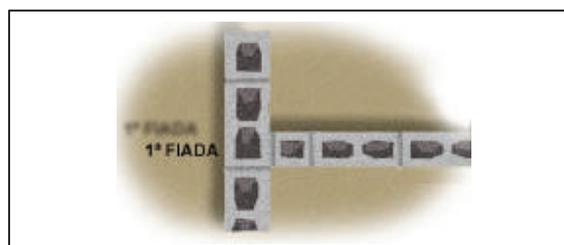
**Figura 06.** Alvenaria singela com tijolos cerâmicos maciços



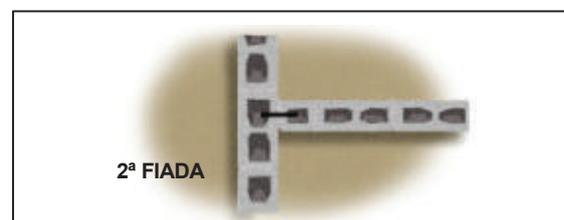
**Figura 09.** Alvenaria singela de bloco de argamassa de cimento sem função estrutural



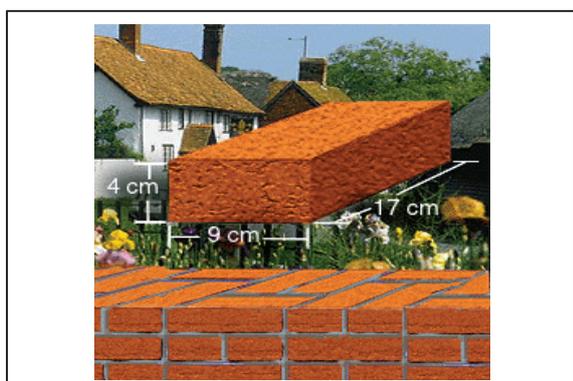
**Figura 07.** Alvenaria dobrada com tijolos cerâmicos maciços



**Figura 10.** Amarração com Grampos – 1ª Fiada



**Figura 11.** Amarração com Grampos – 2ª Fiada



**Figura 08.** Alvenaria com tijolos cerâmicos maciços em fogueira

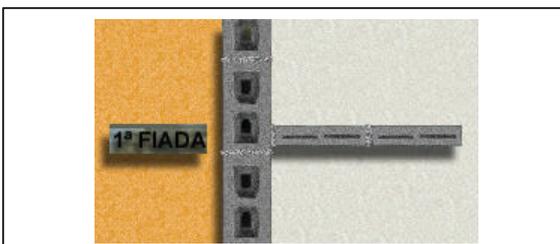


**Figura 12.** Amarração com Grampos

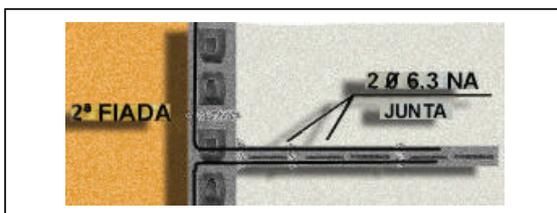
|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



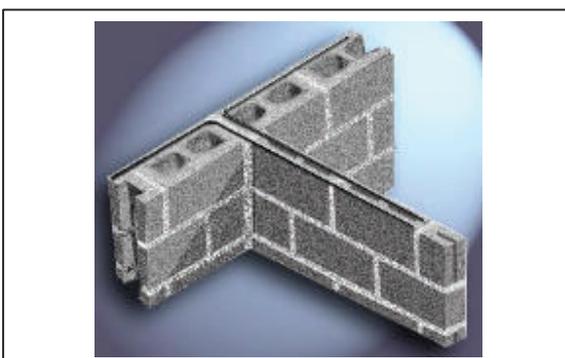
**Figura 13.** Amarração com Tela



**Figura 14.** Amarração de Painéis com Armadura – 1ª Fiada



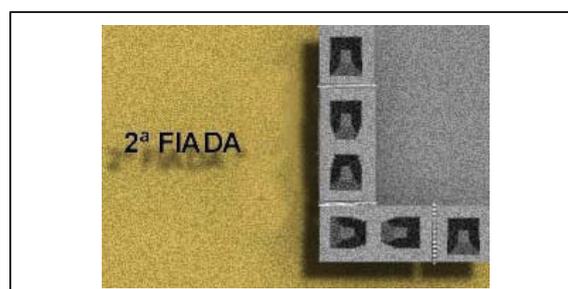
**Figura 15.** Amarração de Painéis com Armadura – 2ª Fiada



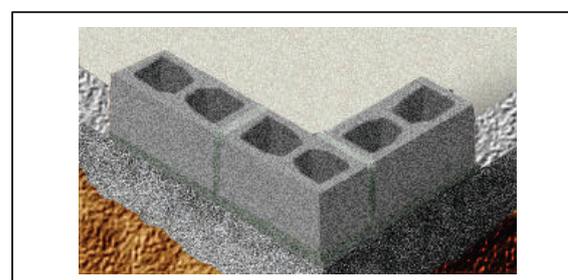
**Figura 16.** Amarração de Painéis com Armadura



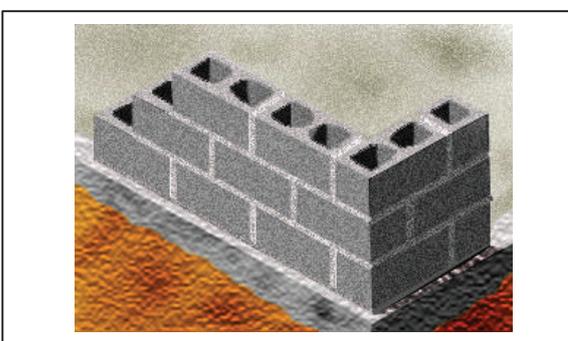
**Figura 17.** Amarração de Painéis com Blocos – 1ª Fiada



**Figura 18.** Amarração de Painéis com Blocos – 2ª Fiada



**Figura 19.** Amarração de Painéis com Blocos – Figura 01



**Figura 20.** Amarração de Painéis com Blocos – Figura 02

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

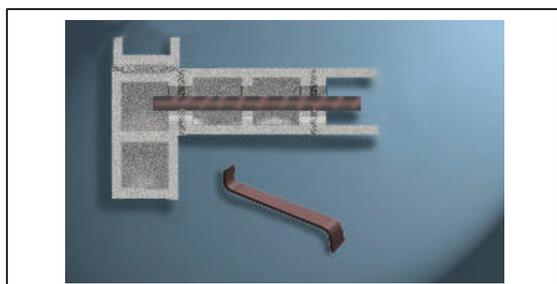


Figura 21. Fixação com Ancoragem



Figura 24. Detalhe de Bloco de Vidro 02

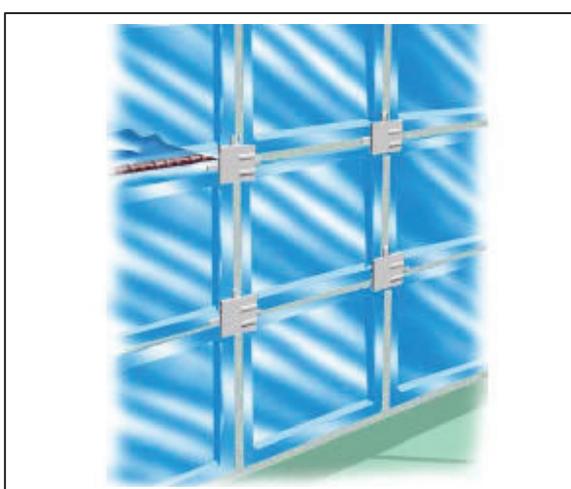


Figura 22. Blocos de Vidro com lance de Vergalhão



Figura 25. Detalhe de Bloco de Vidro 03



Figura 23. Detalhe de Bloco de Vidro 01

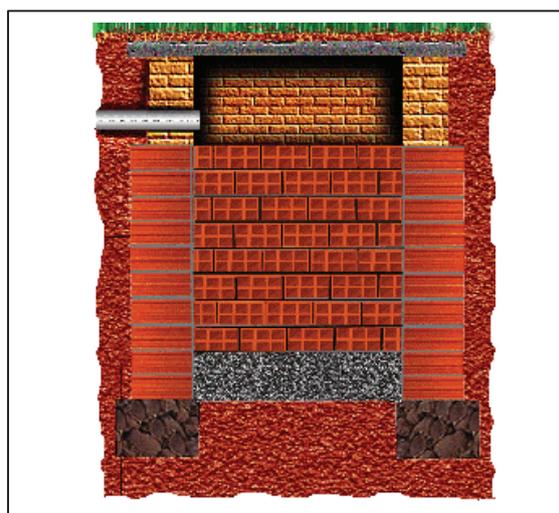


Figura 26. Alvenaria de bloco cerâmico 06 furos em sumidouros

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

## Terminologia

### Alvenaria a Facão ou Cutelo

Sistema de assentamento dos blocos ou tijolos de maneira que a espessura da parede coincida com sua menor dimensão. Em um tijolo de dimensões de 4,0 cm X 9,0 cm X 17,0 cm, a espessura da parede seria de 4,0cm ( Vide figura 05).

### Alvenaria Singela ou 1 / 2 vez

Sistema de assentamento em que a espessura da parede coincide com a dimensão intermediária do bloco ou tijolo. No exemplo anterior, a espessura seria de 9,0 cm (Vide figura 04). No caso de alvenaria com blocos cerâmicos 06 e 08 furos, que não podem ser assentados com os furos voltados para fora, considera-se como assentamento “singelo” aquele que confere à parede a espessura de 9,0 cm (Vide figura 01 e 03).

### Alvenaria Dobrada ou 1 vez

Sistema de assentamento em que a espessura da parede coincide com a maior dimensão do tijolo ou bloco. No mesmo exemplo, a espessura seria de 17,0 cm (Vide figura 05). No caso de alvenaria com blocos cerâmicos 06 e 08 furos, que não podem ser assentados com os furos voltados para fora, considera-se como assentamento “dobrado” aquele que confere à parede a espessura de 13,0 e 19 cm respectivamente. (Vide figura 02 e 04).

### Alvenaria em Fogueira

Sistema de assentamento em que os tijolos são dispostos em ternos, de forma que a espessura da parede seja a soma de um comprimento mais uma largura do tijolo utilizado. No mesmo exemplo, a espessura seria de 17,0 cm + 9,0 cm + 2,5 cm de junta = 28,5 cm (Vide figura 08).

### Alvenaria Aparente

Alvenaria que, após concluída, não recebe qualquer tipo de revestimento, apresentando como acabamento a superfície dos tijolos ou blocos. Nestes casos, as juntas devem ser rebaixadas e apresentar uma espessura constante, para efeito estético.

### Alvenaria de Tijolo Refratário

Alvenaria executada com tijolos resistentes a altas temperaturas. É utilizada, principalmente, na indústria de transformação, em altos fornos siderúrgicos, fornos da indústria de cimento, de vidros e de materiais cerâmicos, caldeiras, na indústria química, petroquímica e de papel etc.

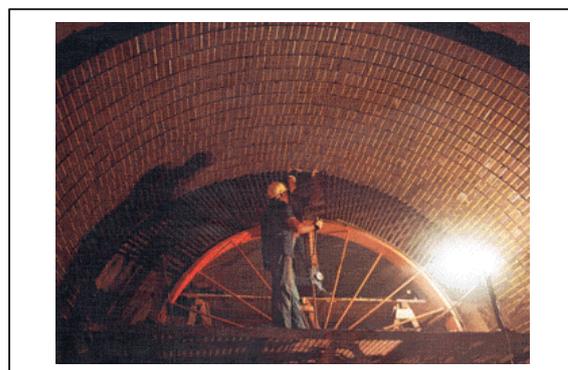


**Figura 27.** Convertedor LD

A nível da média e pequena empresa, pode ser utilizada no revestimento interno de fornos de padarias, fornos de cerâmicas artesanais, em churrasqueiras de restaurantes etc.

Os tijolos, por apresentarem composição química (combinações de Alumínio, Cromo, Magnesita e Sílica entre si e com outros elementos) e processo de fabricação complexos, além de requererem mão-de-obra especializada para o assentamento, tornam-se muito caros para utilização não industrial. Entretanto, podem ser adquiridos tijolos considerados como refugo de produção a preços acessíveis.

O assentamento em fornos é feito com argamassas refratárias apropriadas para cada tipo de alvenaria.



**Figura 28.** Revestimento Básico em Forno de Cimento

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

Os materiais são fabricados, nas mais diversas formas, dimensões e composições químicas, por empresas especializadas como Magnesita S/A e Cerâmica Safran.



**Figura 29.** Linha de Produtos Refratários

#### Escantilhão

Régua de madeira com comprimento igual ao “pé-direito” (distância do piso ao teto) do pavimento, graduada com distâncias iguais à altura nominal do bloco ou tijolo a ser empregado, acrescido da espessura da junta, que serve de gabarito para o assentamento.

#### Verga

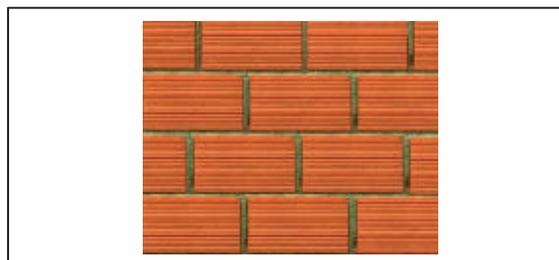
Viga de concreto armado colocada sobre as aberturas nas alvenarias, tais como, vãos de portas e janelas, com a função de sustentar os elementos construtivos sobre elas e impedir a transmissão de esforços para as esquadrias, quando existirem.

#### Contra-verga ou Verga Inferior

Viga de concreto armado colocada sob as aberturas de janelas, com a função de evitar o surgimento de trincas na alvenaria.

#### Juntas Amarradas

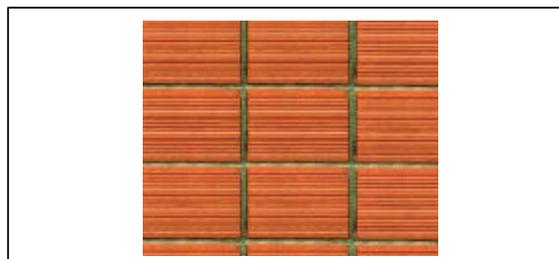
Sistema de execução das alvenarias em que as juntas verticais entre blocos ou tijolos de fiadas consecutivas são dispostas de uma maneira desencontrada.



**Figura 30.** Junta Amarrada

#### Juntas a Prumo

Sistema de execução das alvenarias em que as juntas verticais entre blocos ou tijolos de fiadas consecutivas são dispostas de uma maneira coincidente e contínua.



**Figura 31.** Junta Prumo

#### Amarração das Alvenarias

Entende-se como amarração de alvenaria o engastamento entre panos de paredes ou entre as paredes e a estrutura da edificação.  
Cunhamento

O cunhamento consta da interposição de materiais resistentes entre a alvenaria e o concreto, devidamente consolidados, de forma a evitar folgas e trincas nas juntas entre estes elementos.

Por este processo, ao se executar a alvenaria, deixa-se um espaço livre entre sua extremidade superior e a estrutura da edificação (viga ou laje).

Este espaço será posteriormente preenchido por cunhas de cimento ou por tijolos cerâmicos maciços, fortemente apertados e argamassados, ou por “argamassa expansiva”, própria para este fim, travando-a em relação ao restante da estrutura.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



Figura 32. Cunhamento 01

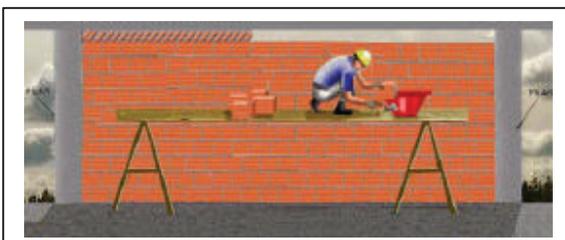


Figura 33. Cunhamento 02

## PROJETO DE ALVENARIA

### INTRODUÇÃO

Os métodos empregados no processo construtivo convencional para a execução de alvenarias de vedação, contrapisos e revestimentos de paredes assentam-se em bases bastante artesanais com deficiente fiscalização dos serviços, organização e padronização do processo de produção. Normalmente, os procedimentos adotados nos canteiros limitam-se à reprodução de práticas correntes na construção civil que, no entanto, carecem de confirmação técnica quanto à sua pertinência. Por outro lado, os projetos enviados a estas obras não favorecem a reversão deste quadro, apresentando um nível de detalhamento construtivo insuficiente à consecução de um produto de qualidade assegurada além de conterem incorreções que, não raro, somente são evidenciadas no momento da execução.

A insuficiência de detalhamento construtivo corretamente concebido (especificação de materiais e técnicas a serem utilizados, inclusive) pode ser atribuída ao desconhecimento, por parte dos projetistas, das inúmeras e variadas influências físicas a que estão expostas as edificações e do comportamento dos materiais de construção frente a

elas, ao longo do tempo. Além das pesquisas nesta área serem incipientes, é pouco freqüente o acompanhamento das obras por seus projetistas, prática que circunscreve os problemas decorrentes de prescrições técnicas incorretas aos canteiros ou, quando não solucionados, transfere-os aos futuros usuários sem contribuir para a melhoria de qualidade de novos projetos que voltam a apresentar as mesmas falhas e erros de concepção.

A proposta de elaboração de projetos construtivos para edificações objetiva resgatar para a fase de concepção a responsabilidade pela correção técnica e exequibilidade das propostas enviadas aos canteiros de obra, dotando-os de instrumentos efetivamente reguladores dos processos de execução de edifícios e definidores da qualidade final do produto. Pressupõe maior estreitamento entre as atividades de projeto e execução, além de avaliações sistemáticas pós-ocupação dos edifícios num processo contínuo de revisão e de aperfeiçoamento das práticas de produção de edifícios convencionais.

Para as paredes de alvenaria, a elaboração de projetos executivos visa conceber os detalhes construtivos capazes de assegurar-lhes melhor desempenho de suas funções com vedação, na proteção dos ambientes contra a ação de agentes externos indesejáveis (correntes de ar, águas de chuva, raios visuais, som, calor ou frio, animais, ação do fogo, etc.) e como suporte de instalações prediais e de equipamentos diversos, atendendo aos padrões de habitabilidade e de segurança de seus usuários e à normalização pertinente.

### PROJETOS AUXILIARES

São considerados como auxiliares todos os projetos que forneçam dados para a elaboração do projeto de alvenaria e que deverão estar de posse do profissional :

- ☞ projeto de arquitetura;
- ☞ projetos de instalações ; elétrica; telefônicas; incêndio; hidro-sanitárias; gás;
- ☞ projeto estrutural;
- ☞ projeto de impermeabilização.

### PADRONIZAÇÃO ESTRUTURAL/ARQUITETÔNICA

Quanto maior for a padronização da estrutura de concreto (como largura da viga, espessuras de laje,

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

etc.) e de alguns itens da arquitetura (como pé direito; esquadrias) maior facilidade em :

- ▣ padronizar os detalhes executivos da alvenaria, como modulação horizontal e vertical, elementos pré-moldados, etc.;
- ▣ padronizar os procedimentos construtivos;
- ▣ padronizar ferramentas e equipamentos utilizados na elevação das paredes;
- ▣ compatibilizar a largura da viga com a largura do bloco de modo a diminuir as espessuras dos revestimentos.

### PRÉ-MOLDADOS EM CONCRETOS E ARGAMASSA ARMADA

#### VERGAS E CONTRA-VERGAS

A presença de vãos nas alvenarias exige a construção de vergas e contra-vergas de modo a se distribuir da melhor forma os esforços concentrados na região dos vãos. As vergas são pequenas vigas de concreto que sustentam as cargas sobre elas depositadas (cargas localizadas sobre o vão) e redistribuem estas cargas nas regiões laterais aos vãos.

As contra-vergas são peças similares às vergas e simétricas a elas em relação aos vãos. As cargas concentradas pelas vergas nas regiões adjacentes

aos vãos de caixilhos são novamente redistribuídas pelas contra-vergas nas regiões abaixo das mesmas.

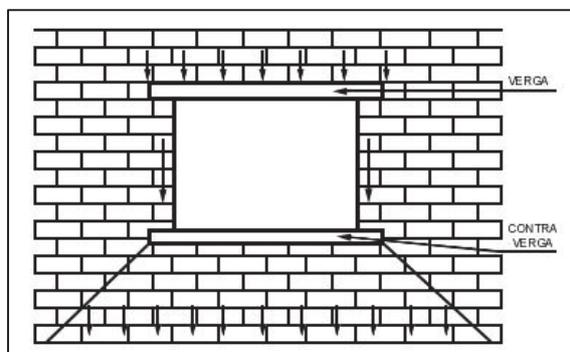


Figura 34. Vergas e Contra-vergas

As vergas e contra-vergas podem ser moldadas *in loco* ou pré-moldadas, sendo que a segunda situação é a mais comumente utilizada. Em situações particulares as vergas e contra-vergas poderão ser substituídas pelo assentamento de canaletas posteriormente preenchidas (no caso de alvenarias de blocos de concreto).

O dimensionamento das vergas e contra-vergas deverá ser tal que atenda aos valores indicados na tabela abaixo :

| Medidas em cm                    | Todas Vergas | Vergas sob Alvenaria |              | Vergas sob Laje |              | Contra-vergas (***) |                |         |               |               |
|----------------------------------|--------------|----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|----------------|---------|---------------|---------------|
|                                  |              | L ≤ 90               | 90 < L ≤ 180 | 180 < L ≤ 300   | 90 ≤ L ≤ 120 | L > 120             | 60 < L ≤ 150   |         | 150 ≤ L ≤ 300 |               |
| Largura dos vãos (L)             |              |                      |              |                 |              |                     |                |         |               |               |
| Comprimento da Parede (C) (****) | QQ           | QQ                   | C < 800      | C < 600         | QQ           | C < 600             | 600 ≤ C < 1000 | C < 600 | 600 ≤ C < 800 | 600 ≤ C < 800 |
| Apoio Lateral Mínimo             | 10           | 15                   | 20           | 15              | 15(*)        | 30                  | 45             | 45      | 60            | 60            |
| Altura Peça Mínima               | 5            | 10                   | 12(*)        | 10(*)           | 12(*)        | 5                   |                |         |               |               |

Tabela x.x - Dimensionamento de Vergas e Contra-Vergas

OBS :

\* Situações que necessitam de dimensionamento específico (cálculo como vigas)

\*\* Sob alvenaria ou sob vigas. Vãos superiores a 3 m exigem análise específica.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

\*\*\* Dimensões do apoio válidas para paredes sobre vigas. Vãos menores de 60 cm não necessitam de contraverga. Contravergas em paredes e vãos de dimensões superiores aos limites devem ter análise específica.

\*\*\*\* Distância entre os apoios da viga que suporta a parede.

Existindo padronização nos projetos de estrutura e de arquitetura poderá haver padronização destes elementos, a exemplo de :

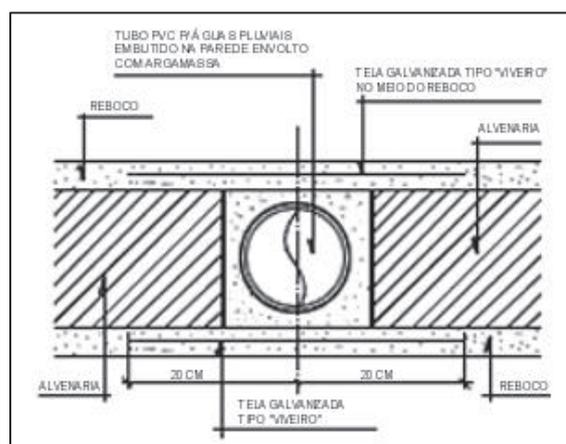
- ☒ vergas para portas internas
- ☒ vergas para portas de varandas
- ☒ vergas para portas de elevadores
- ☒ vergas para portas corta fogo
- ☒ vergas para portas de janelas
- ☒ contra-vergas para janelas e aparelhos de ar-condicionado.

### COMPATIBILIZAÇÃO ALVENARIA X INSTALAÇÕES

Conforme já apresentado em módulos anteriores, deve-se sempre empregar a tecnologia que permite posicionar praticamente 100% das instalações hidro-sanitárias, incêndio, gás, etc., desvinculadas das paredes. Com a interdependência entre as instalações e as paredes conseguida deste modo, diminuí-se drasticamente os re-serviços e as perdas com material e mão-de-obra, durante a execução, além de facilitar de sobremaneira, a manutenção durante a utilização do imóvel.

Na eventual necessidade de embutir alguma prumada na alvenaria (passível de acontecer na prumada de água pluvial das varandas), deve-se-á prever o uso de tela, tipo pinteiro ou deployée, que garanta a distribuição das tensões sem o aparecimento de fissuras. Esta tela não

deverá envolver o tubo (fato usualmente observado em obras) e sim apresentar um traspasse mínimo de 20 cm em relação ao eixo do tubo, conforme indicado na **figura 35** :



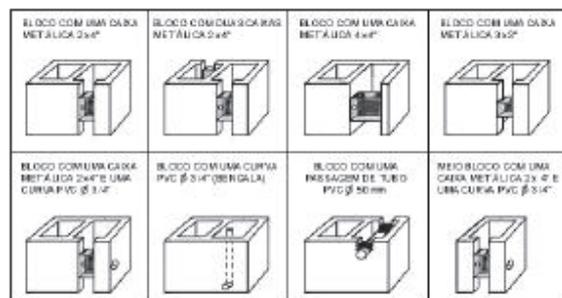
**Figura 35.** Reforço do emboço nas regiões de colunas hidráulicas

Quanto às instalações elétricas, uma solução que tem apresentado bons resultados corresponde ao uso de mangueiras corrugadas flexíveis e que são dispostas no interior da alvenaria durante sua

elevação, associado ao uso de blocos (cerâmico ou de concreto), em que as caixas metálicas ou outros detalhes são previamente fixados, a exemplo do ilustrado na **figura 36**. Esta solução diminui a produtividade da parede pronta, pois apresenta terminalidade dos serviços e elimina re-serviços.

A **figura 37** ilustra a cena normalmente observada em obras que não empregam processo semelhante ao apresentado. Para evitar o aumento do caminhamento do eletroduto, no caso de vergas pré-moldadas, prever rasgos nestas peças que viabilizem a passagem direta do tubo, conforme indicado na **figura 38**.

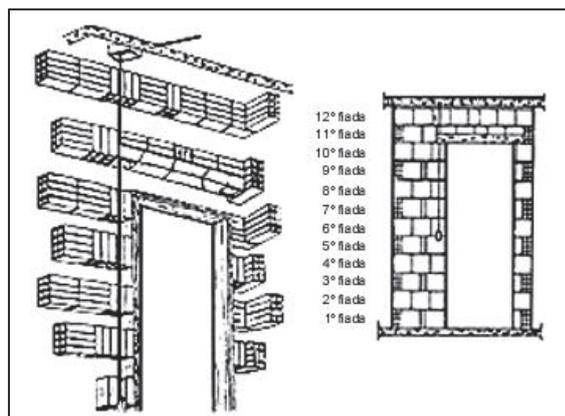
|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cívicas                | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



**Figura 36.** Uso de elementos de instalação elétrica pré-fixados no bloco de alvenaria de vedação



**Figura 37.** Cena usual de obra onde o eletroduto não é posicionado durante a elevação e a verga não é projetada de modo a permitir a passagem direta.



**Figura 38.** Utilização de vergas vazadas e, no exemplo, com blocos cerâmicos com furos na vertical, para posicionamento de eletrodutos próximos a vãos

A perfeita compatibilização entre alvenarias de blocos (cerâmicos ou de concreto) e as instalações elétricas só ocorrerá quando a exemplo da solução hidro-sanitária, houver completa independência entre os serviços (tubulação externa às paredes de blocos).

### CONTEÚDO DO PROJETO DE ALVENARIA

O projeto de alvenaria, dentro da proposta apresentada neste módulo, tem por objetivo garantir a perfeita compatibilização entre os diversos projetos auxiliares e eliminar as improvisações encontradas praticamente em todas as obras.

O projeto de alvenaria prevê a apresentação de três documentos, cujo conteúdo e diretrizes de execução são descritos na seqüência :

- A) Planta de Marcação - 1ª fiada
- B) Planta de Amarração - 2ª fiada
- C) Detalhes de Elevação

#### A - PLANTA DE MARCAÇÃO

A planta de marcação é a que utilizamos para marcar a primeira fiada de blocos de paredes, portanto, nela deverá constar apenas as informações necessárias para que o operário de marcação execute este serviço, quais sejam :

- ⊞ Posicionamento de todas as paredes do pavimento
- ⊞ Posicionamento das paredes de shafts quando estas forem em alvenaria
- ⊞ Distribuição e identificação de todos os blocos da primeira fiada
- ⊞ Locação e identificação dos blocos para instalações contidos na primeira fiada
- ⊞ Locação dos vãos de portas e de janelas que atingirem a primeira fiada
- ⊞ Posicionamento das juntas verticais de argamassa entre blocos
- ⊞ Legenda de componentes modulares
- ⊞ Planta chave

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

Para sua elaboração observar as seguintes diretrizes :

### A.1 - POSICIONAMENTO DAS PAREDES

-  As paredes externas e internas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados. Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga;
-  Para a locação das paredes empregar cotas acumuladas a partir dos mesmos eixos que foram utilizados para executar a estrutura. Entende-se por cota acumulada a medida da distância entre a linha de eixo e a face da parede do bloco **(ver figura 39)**;
-  Nas linhas de cotas deverão constar setas indicando a que lado da parede se refere a cota acumulada. Esta deverá ser de preferência a lateral da parede que o operário irá utilizar como alinhamento para esticar as linhas durante a execução da marcação;
-  Os números das cotas deverão estar próximo das paredes aos quais se referem, evitando assim que o operário perca tempo localizando as medidas;
-  Abaixo das linhas de cotas e de cada medida acumulada deverá ter um pequeno círculo, que servirá para a conferência das medidas pelo mestre ou encarregado durante a execução dos serviços;
-  As medidas deverão ser indicadas em centímetros, usando apenas um número após a vírgula. Como é comum aparecer nos projetos de arquitetura medidas com dois números após a vírgula, este segundo número deverá ser incorporado à medida do cômodo ao lado para fechamento das cotas.

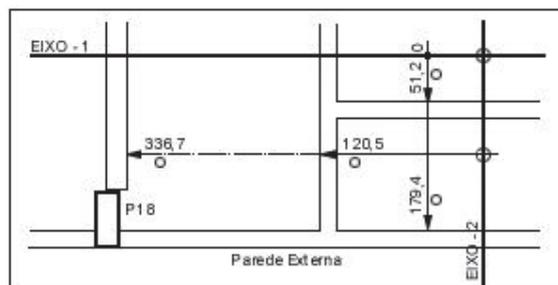


Figura 39. Sistema de cotas da planta de marcação

### A.2 - DISTRIBUIÇÃO DOS BLOCOS

-  Posicionar primeiramente os blocos dos encontros de paredes, e/ou outros tipos quando for necessário **(figura 40)**.
-  Em seguida distribui-se os blocos restantes da parede, sempre usando os blocos maiores (inteiros) a partir dos cantos e encontros de paredes, deixando os blocos menores (compensação) para as chegadas em pilares e vãos de portas.

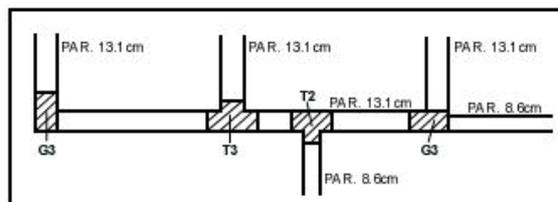


Figura 40. Início da distribuição dos blocos

Ao distribuir os blocos da primeira fiada deve-se imaginar como ficará a amarração na segunda fiada. Desta forma o projetista poderá observar que em algumas situações a colocação de um bloco menor num determinado local permitirá uma amarração da parede usando somente blocos maiores (inteiros) na segunda fiada.

### A.3 - LOCAÇÃO DE VÃOS NA ALVENARIA

-  Na planta de marcação deverão ser locados apenas os vãos de portas, utilizando cotas individuais sempre a partir da parede mais próxima **(figura 41)**.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

☞ Quando o bloco da boneca da porta for do tipo “T” basta cotar a largura do vão, pois o comprimento da boneca passa a ser constante já que não muda a dimensão do bloco (**figura 41**).

☞ Para vãos de portas ao lado de pilares deve-se deixar uma boneca mínima que permita que o bloco que compõe a mesma seja encabeçado com argamassa e que seja possível apoiar as vergas padronizadas sobre estes vãos (**figura 41**).

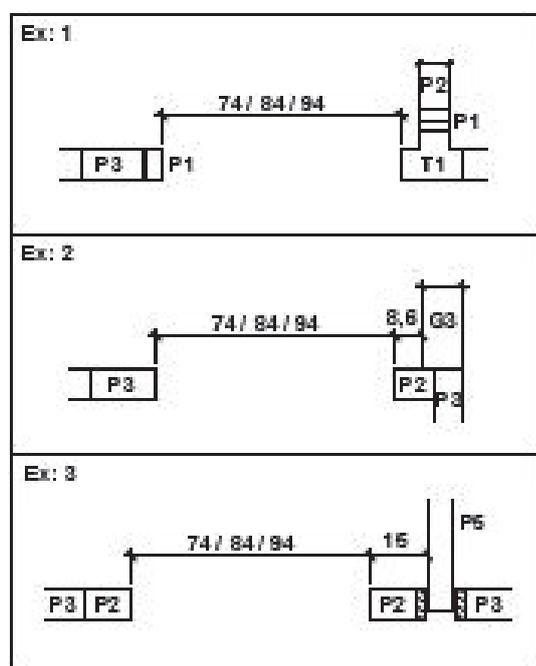


Figura 41. Vãos na alvenaria

#### A.4 - JUNTAS VERTICAIS

☞ Prever tanto na planta de marcação quanto na de amarração, duas juntas verticais de argamassa com espessura de 1 cm a 3 cm no bloco de chegada nos pilares, ou seja, entre o pilara e o último bloco e entre o último e o penúltimo bloco (**figura 42**). Caso o projeto seja modular, estas folgas deverão resultar quando da execução da parede, diminuindo-se a largura das juntas verticais dos demais blocos.

☞ Para paredes onde não há pilares e/ou houver a necessidade de mais uma junta vertical de argamassa para absorver a sobra de espaço, esta junta deverá estar localizada pela ordem, ao lado de vãos de portas e depois nos encontros de paredes.

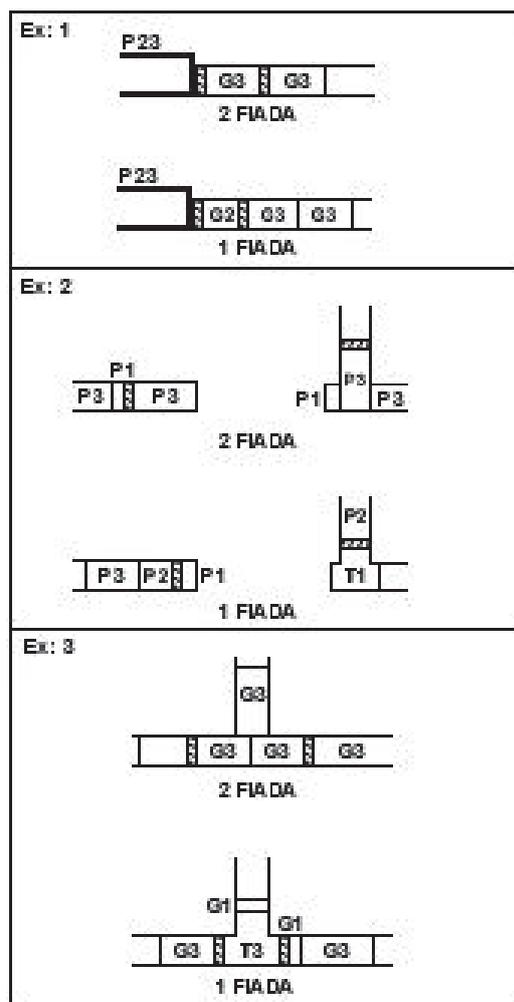


Figura 42. Juntas verticais

#### A.5 - LOCAÇÃO DE SHAFT

☞ Os shafts só aparecerão locados na planta de marcação quando estes forem fechados com alvenaria, sendo marcados juntamente

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Civas                  | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

com as outras paredes do pavimento (figura 43).

- Neste caso, as paredes do shaft deverão ser localadas através de cotas acumuladas a partir dos eixos da estrutura, conforme locação das paredes.

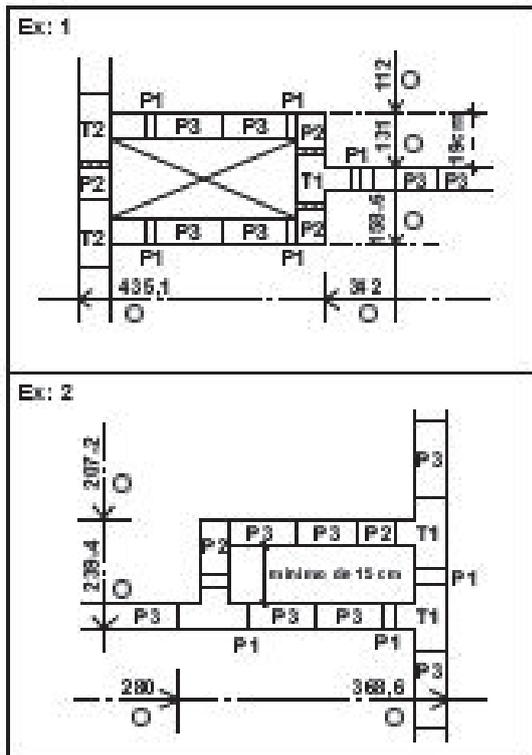


Figura 43. Locação de shaft em alvenaria

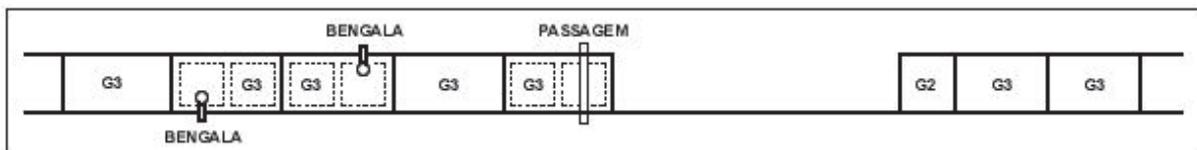


Figura 44. Instalações na alvenaria

- Quando as colunas de gás estiverem localadas dentro de paredes, estes blocos devem aparecer em destaque e identificados como cheios com argamassa (grauteados) (figura M).

## A.6 - INSATAÇÕES NA ALVENARIA

- Deve-se observar na planta de instalações elétricas e de telefone as passagens de fiações no rodapé quando for projetado este tipo de solução, de um lado para o outro da parede, e locar sempre em blocos maiores (inteiros) as passagens em PVC 50 mm (figura 44).
- Em todas as situações onde a tubulação para instalações (eletroduto) vier do rodapé deve-se locar um bloco com curva PVC (bengala), sempre em bloco maior (inteiro).

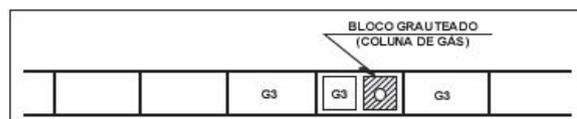


Figura 45. Coluna de Gás na Alvenaria

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

## ALGUMAS PARTICULARIDADES CONSTRUTIVAS

### FIXAÇÃO DAS PAREDES AOS COMPONENTES ESTRUTURAIS

O detalhamento das ligações dos painéis de alvenaria à estrutura depende das características de deformabilidade da estrutura e do grau de vinculação entre paredes e estrutura, previsto no projeto estrutural. São registradas três possibilidades :

- a) A alvenaria funciona como travamento da estrutura, devendo trabalhar rigidamente ligada a ela. Deve apresentar desempenho mecânico superior às alvenarias de vedação somente. O encunhamento ou “aperto” é executado com o auxílio de cunhas pré-fabricadas de concreto ou tijolos cerâmicos inclinados, preenchendo um espaçamento mínimo de 15 cm entre o topo da alvenaria e as vigas ou lajes. A solidarização lateral dos painéis pode ser efetuada através de “esperas” nos pilares (barras de aço deixadas durante a concretagem) com espaçamento mínimo de 60 cm.
- b) A alvenaria não funciona como travamento e está envolta por estrutura altamente deformável (pórticos de grandes vãos, lajes do tipo cogumelo, etc.). As juntas entre os componentes estruturais e da alvenaria sofrem intensas solicitações, devendo ser executadas com materiais bastante deformáveis, capazes de absorver as movimentações da estrutura sem transmiti-las às paredes. Para paredes revestidas, recomenda-se o uso de telas do tipo “deployée” em toda a extensão da junta, para impedir o surgimento de fissuras.
- c) A alvenaria não funciona como travamento e a estrutura é pouco deformável. Inclui a grande maioria dos edifícios convencionais. As ligações devem ser executadas : as laterais confeccionadas durante a elevação das paredes, com a própria argamassa de assentamento, deixando-se folga superior - 30 a 40 mm - para fixação de topo. A principal recomendação é evitar o encunhamento precoce e rígido das paredes, para que estas não sejam afetadas pelas movimentações higrótérmicas dos componentes estruturais ou pelas

deformações oriundas do carregamento da estrutura : deve-se iniciar a fixação superior das paredes com argamassa de mesmo traço da de emboço interno (contendo resina PVA), após executadas 50% das alvenarias, quando grande parcela das deformações (da alvenaria e da estrutura) tenham já ocorrido. Esta deverá se dar em lotes de, no mínimo, três pavimentos, a partir dos pavimentos superiores para baixo e tendo sido concluído outro grupo de, pelo menos, três pavimentos acima deste. Estes procedimentos associados à utilização de argamassas devidamente dosadas (capazes de absorver movimentações diferenciadas entre a alvenaria e a estrutura sem apresentar ruptura : argamassas resilientes ou “elástica”) são suficientes para assegurar o desempenho satisfatório das paredes.

### JUNTAS VERTICAIS NÃO PREENCHIDAS

O não preenchimento das juntas verticais na alvenaria de vedação em blocos cerâmicos tem basicamente um objetivo : o de absorver as deformações a que a alvenaria estará sujeita, principalmente aquelas com origem nas deformações da estrutura reticulada de concreto armado, de modo a evitar fissuras na própria alvenaria.

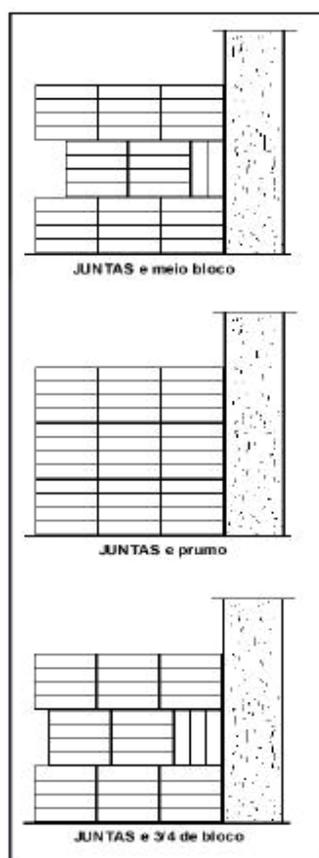
Não preenchendo as juntas verticais possibilita-se que haja uma dissipação, nestas juntas, das tensões induzidas pelas deformações intrínsecas da alvenaria (retração e expansão higrótérmicas, deformação lenta, etc.) e extrínsecas a ela (deformações da estrutura reticulada). Deste modo, as juntas abertas (não preenchidas) funcionam com o efetivas “juntas de trabalho”, disseminadas por todo o pano da alvenaria de vedação, sendo que cada uma delas dissipa uma pequeníssima parcela da deformação total. Esta parcela é proporcional à quantidade de juntas abertas no pano considerado e à intensidade das tensões induzidas. Em outras palavras, com esta técnica pretende-se que todas as deformações da alvenaria e da estrutura sejam dissipadas em incontáveis juntas de trabalho espalhadas pelos panos de alvenaria.

### AMARRAÇÃO ENTRE FIADAS DE ALVENARIA

Preferencialmente, deve-se adotar a amarração denominada a “meio-tijolo” ou a “meio-bloco”, termo

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

indicativo de que as juntas verticais de assentamento estão posicionadas a meia dimensão dos blocos das fiadas adjacentes. Para obtenção deste aparelho deve ser especificada a utilização dos sub-módulos que promoverão a compensação nas dimensões dos componentes, permitindo a propagação das juntas a meio-bloco, a partir do ponto de conjugação de painéis de alvenaria. Este aparelho apresenta melhor desempenho mecânico, se comparado com aparelhos de juntas a prumo ou de juntas posicionadas a dimensões inferiores à metade do componente utilizado. Deve-se evitar a adoção destas soluções, restringindo-as a pequenos trechos de paredes, inferiores a 40 cm, onde não seja possível a amarração a meio-bloco. Nestes casos, deve-se atentar para que não haja solicitações que possam comprometer o desempenho do painel, tais como rasgos para embutimento de tubulações.



**Figura 46.** Tipos de Juntas entre Fiadas de Bloco

## JUNTAS DE CONTROLE

Movimentos diferenciais na alvenaria devem ser esperados e seus efeitos controlados : tanto os decorrentes de ações externas - movimentações da estrutura, principalmente - quando de esforços internos à própria parede - provocados pela variação dimensional dos blocos e/ou juntas de assentamento. Os efeitos danosos da deformação da alvenaria traduzem-se, normalmente, no aparecimento de fissuras especialmente em panos muito extensos ou paredes rigidamente fixadas à estrutura. As soluções apresentadas no projeto devem, portanto, adequar-se às características de deformabilidade da alvenaria, de modo a que ocorram os movimentos, sem prejuízos substanciais ao conjunto.

O comprimento máximo recomendado para panos contínuos de alvenaria varia em função das características de seus componentes, de suas condições de contorno e das influências climáticas, devendo ser limitado através da inserção de juntas de controle, cuja função será permitir os movimentos relativos entre as partes por elas determinados, absorvendo seus efeitos. Quando não previstas ou indevidamente dispostas, elas serão “auto-conformadas” sob a forma de fissuras ou trincas.

Os limites recomendados para o comprimento de panos contínuos de alvenaria de blocos cerâmicos, sem encunhamento rígido, são :

| <b>Espessura das Paredes</b> | <b>Paredes Cegas</b> | <b>Paredes com Aberturas</b> |
|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| <b>(cm)</b>                  | <b>(m)</b>           | <b>(m)</b>                   |
| 10                           | 10,00                | 7,50                         |
| 15                           | 14,00                | 10,50                        |

Para alvenarias que funcionem como travamento da estrutura ou envolvidas por estruturas muito deformáveis, ou ainda, constituídas por componentes muito suscetíveis às variações ambientais, estes valores devem ser redimensionados.

Outras situações que impõem a existência de juntas de controle são a presença de juntas de dilatação na estrutura - necessário sua correspondência nas paredes - ou descontinuidade significativa na altura

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

ou espessura da parede - posicioná-las na transição dos panos.

### A INTERAÇÃO BLOCO-ARGAMASSA

As propriedades da alvenaria são, em essência, dependentes das características dos componentes constituintes e da adequada interação bloco-argamassa.

Esta interação, ou seja, a ação mútua entre os blocos e as juntas de argamassa é a responsável pela obtenção de um produto considerado "homogêneo", coeso e monolítico, a partir de produtos isolados. Simplificadamente esta ação é designada por aderência bloco-argamassa.

A aderência bloco-argamassa é praticamente só mecânica, por ação de encunhamento da argamassa na superfície porosa e irregular do bloco. O fenômeno da aderência pode ser assim explicado :

"Quando se coloca a argamassa sobre uma superfície absorvente, parte da água de amassamento, que contém em dissolução ou em estado coloidal os componentes do aglomerante, penetra nos poros e canais da base. No interior destes poros se produzem fenômenos de precipitação do hidróxido de cálcio ou dos géis de cimento ou de ambos. Com a pega, estes precipitados intra-capilares exercem uma ação de encunhamento de argamassa à base conseguindo-se assim a aderência. É fundamental então que a argamassa ceda água ao bloco ou tijolo e que a sucção seja contínua."

Se a quantidade de água cedida for muito intensa em um tempo muito curto o fluxo é interrompido pela impossibilidade da argamassa continuar fornecendo água. Com a interrupção do fluxo a ação de encunhamento é prejudicada pela descontinuidade entre os cristais endurecidos no interior dos poros e os que endurecem na argamassa.

Os principais fatores que influem na aderência bloco-argamassa são :

- a) Qualidade das argamassas : capacidade de retenção de água;

b) Qualidade dos blocos : velocidade de absorção (sucção inicial) : condições da superfície (partículas soltas, textura, etc.);

c) Qualidade de mão-de-obra : tecnologia de assentamento e preenchimento completo da junta, intervalo de tempo entre o espalhamento de argamassa e a colocação do bloco, intervalo de tempo entre a mistura e o uso da argamassa, etc.

d) Condições de cura.

### APERTO DA ALVENARIA

☞ Para a execução do aperto obedecer às seguintes condições mínimas :

☞ parede executada há no mínimo 15 dias;

☞ 2 pavimentos superiores com alvenaria executada.

☞ executar o aperto em grupo de pavimentos (por exemplo de 3 em 3) e de cima para baixo, com intervalo mínimo de 24 horas entre eles. Se possível iniciar o aperto pelo último pavimento;

☞ utilizar no aperto argamassa de mesmo traço da de emboço interno, com a diferença que esta argamassa não será amolentada com água pura, e sim com mistura (Rhodopás 012 DC: água) na proporção de 1:5. Também deverá ser prevista uma proteção térmica provisória da laje de cobertura (lâmina de água; blocos cerâmicos) até a data da proteção térmica definitiva;

☞ preencher a folga do aperto por um lado da parede, aplicando a argamassa com colher de pedreiro e compactando-a em camadas com uma regüinha de madeira, até que a argamassa comece a cair do outro lado. Após 12 horas desta atividade, complementa-se o aperto pelo outro lado da parede, deixando-os acabados e sem rebarbas de argamassa. No caso das paredes externas, o aperto pelo lado de fora será executado pela equipe de emboço no período de preparação da fachada;

☞ manter o local permanentemente limpo.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

## FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para execução da alvenaria, dentro das diretrizes apresentadas são necessárias as seguintes ferramentas e equipamentos :

- ✚ lápis de carpinteiro
- ✚ lápis de estaca
- ✚ colher de pedreiro "paceta" nº 10/12
- ✚ prumo de face com 700 gr
- ✚ linha de nylon 100
- ✚ réguas de alumínio (2,40 - 2,00 - 1,50 m)
- ✚ trena de aço 30 m
- ✚ trena de aço 5 m ou metro de bambu
- ✚ broxa
- ✚ espátula metálica 3"
- ✚ vassoura com cabo
- ✚ pá de bico com cabo
- ✚ marreta ½ kg
- ✚ talhadeira
- ✚ balde plástico 12 litros
- ✚ esquadro metálico (0,60 x 0,80 x 1,00 m)
- ✚ palheta de madeira
- ✚ bancada (andaime)
- ✚ escantilhão metálico
- ✚ caminho giratório
- ✚ caixote metálico para massa
- ✚ suporte metálico para caixote de massa
- ✚ argamassadeira de pavimento

## OUTRAS ALTERNATIVAS PARA PAREDES DE VEDAÇÃO

### PAINÉIS DE GESSO

O sistema de execução de paredes de vedação internas com painéis de gesso acartonado tem tradição de uso de um século, sendo emprego nos Estados Unidos, Europa, Ásia, África, América Latina e Japão. No Brasil, este sistema não tem tradição, porém, já começa a ser utilizado de maneira sistemática por algumas construtoras, principalmente no eixo Rio - São Paulo.

O sistema é composto, basicamente, por chapas que têm o miolo de gesso estruturado com o cartão de cada lado, funcionando este cartão como aço do concreto, formado uma chapa de grande resistência. Em função de solicitações específicas, os fabricantes possuem placas especiais, como placas resistentes à umidade e placas com maior resistência ao fogo.

Estas chapas são fixadas, normalmente, em estrutura metálica, composta de guias e montantes em aço galvanizado, utilizando-se parafusos específicos.

Nas juntas verticais entre chapas utilizam-se fitas e gessos especiais para garantir o acabamento e o não surgimento de fissuras, conforme recomendações dos fabricantes.

### ESTABILIDADE DA ALVENARIA

Condições para que a largura do bloco ( $l_b$ ) satisfaça a estabilidade da alvenaria.

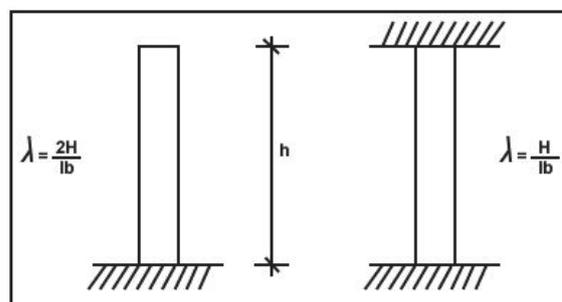


Figura 47. Estabilidade da Alvenaria

$\lambda$  até 25, não há necessidade de cuidados especiais.

$\lambda$  entre 26 e 34, a alvenaria deve ser cuidadosamente estudada quanto à deformação e estabilidade.

$\lambda \geq 35$  a alvenaria deve ser obrigatoriamente estruturada.

### COLONAS NA ALVENARIA

A criação de colunas na alvenaria é de sua importância no que diz respeito à sua estabilidade uma vez que as mesmas aumentam a espessura média da alvenaria, reduzindo assim o valor de  $\lambda$ .



Figura 48. Colunas na Alvenaria

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

### Argamassa de Assentamento e Espessuras das Juntas

Para o assentamento, serão utilizados os traços de argamassas conforme a Especificação 1.11.01 - Argamassas, com as seguintes características:

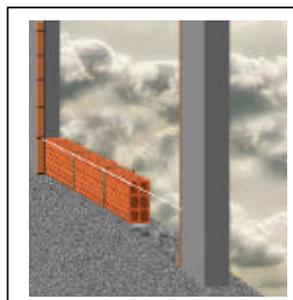
| Tipo de Alvenaria  | Traço                                  | Junta  |
|--|--|--------|
| Alvenarias de blocos cerâmicos, blocos de argamassa de cimento sem função estrutural | T5 (1:4:2 de cimento, areia e arenoso) | 2,0cm  |
| Alvenarias de blocos de concreto com função estrutural                               | T4 (1:5 de cimento e areia)            | 2,0cm  |
| Alvenarias de tijolos cerâmicos  | T4 (1:5 de cimento e areia)            | 2,0cm  |
| Alvenarias de blocos de vidro  | T4 (1:5 de cimento e areia)            | 1,0cm  |
| Alvenarias de tijolos refratários  | Argamassa refratária                   | ±1,0mm |

**Tabela 01.** Traços de assentamento e espessuras das juntas

### Assentamento

O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Como guia das juntas, será utilizado o “escantilhão”.



**Figura 49.** Escantilhão

- Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.



**Figura 50.** Assentamento de Alvenaria 01

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Civas                  | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



Figura 51. Assentamento de Alvenaria 02

- ☞ A partir de, aproximadamente, 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.

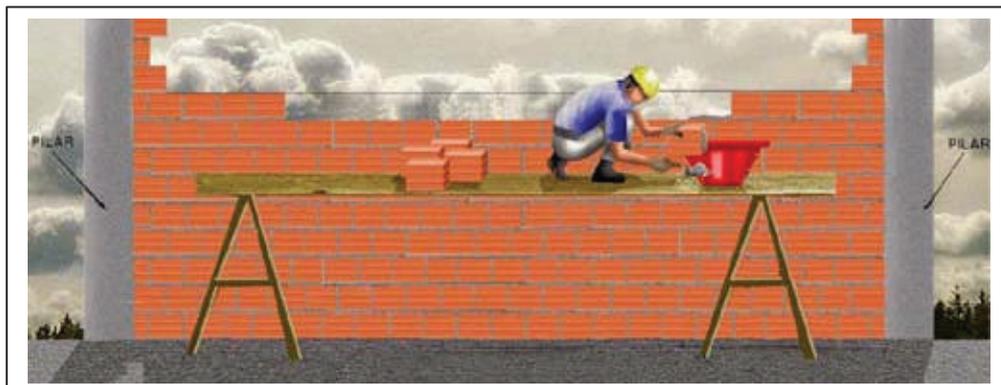


Figura 52. Assentamento de Alvenaria 03

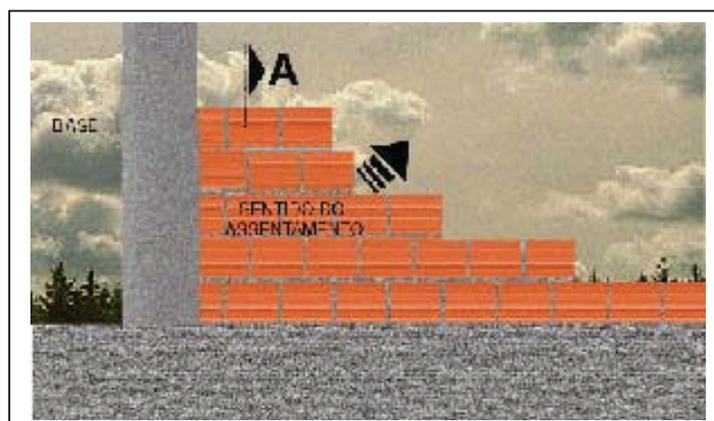


Figura 53. Assentamento de Blocos

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

- ☞ As fiadas deverão ser individualmente niveladas e apuradas com a utilização de nível de bolha e prumo.
- ☞ Os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento;
- ☞ Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente;
- ☞ Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior;

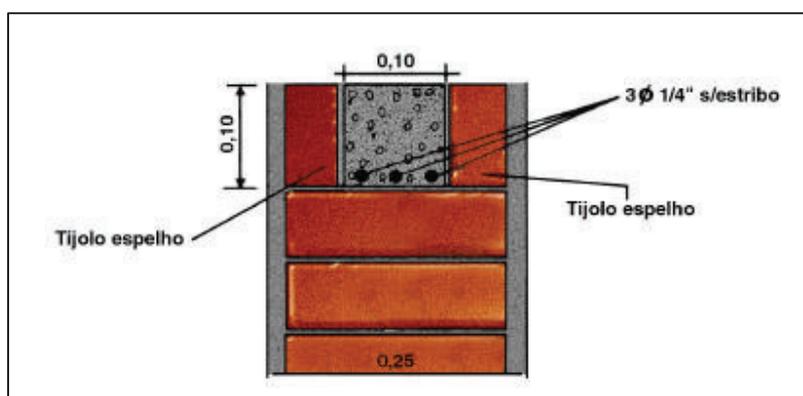


Figura 54. Colocação de Vergas

- ☞ Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos;
- ☞ No caso de paredes não estruturais, em vãos acima de 5,0 m, sem contraventamento, para que as mesmas permaneçam auto-portantes, deverá ser executado um reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e em pilaretes de concreto armado com espessura idêntica à da parede, nela embutidos;
- ☞ Sob os vãos das janelas, serão colocadas contra-vergas, com seção de 10,0 X 10,0 cm e engastamento lateral mínimo de 30,0 cm, para evitar o aparecimento de trincas do tipo abaixo:

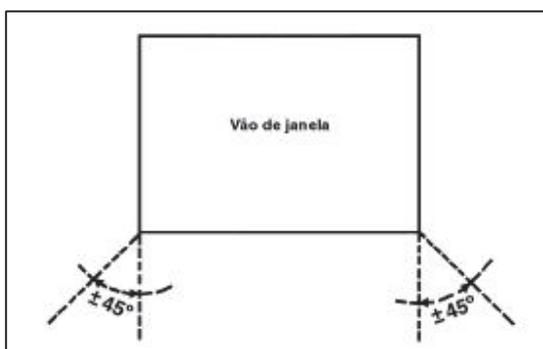


Figura 55. Trincas em Alvenaria

- ☞ Em paredes com altura superior a 3,0 m deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida.
- ☞ Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, sobre as alvenarias deverá ser executada uma cinta de amarração, em concreto armado, para que estas possam receber as lajes.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cívicas                | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

### Amarração das Alvenarias

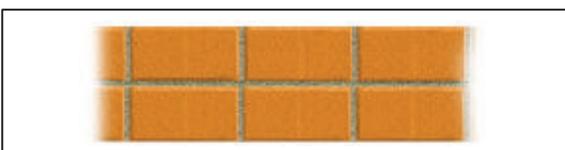
A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.



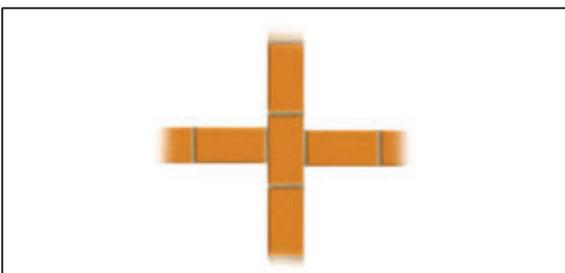
**Figura 56.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 01



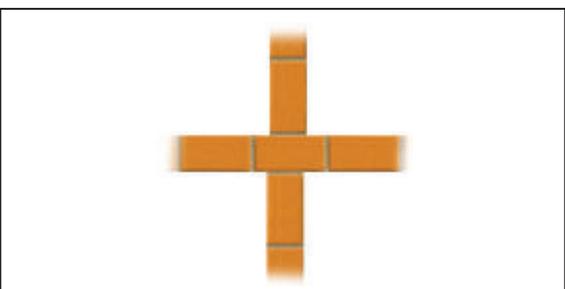
**Figura 57.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 02



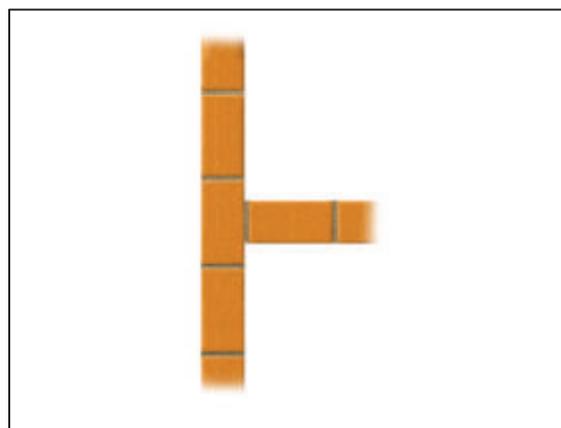
**Figura 58.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 03



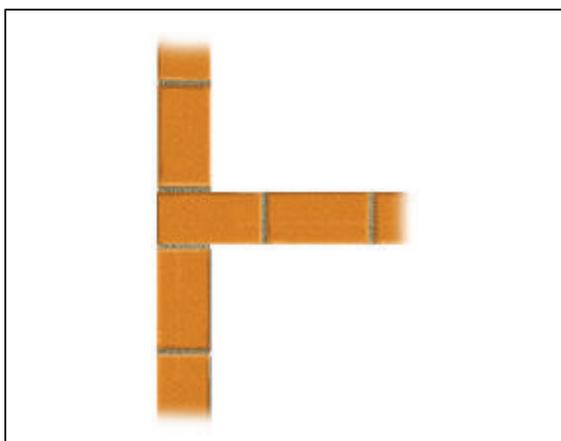
**Figura 59.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 04



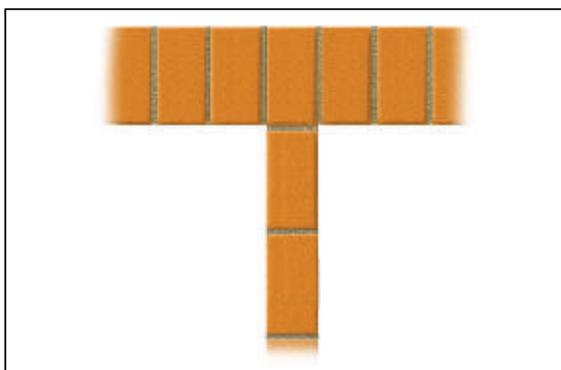
**Figura 60.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 05



**Figura 61.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 06

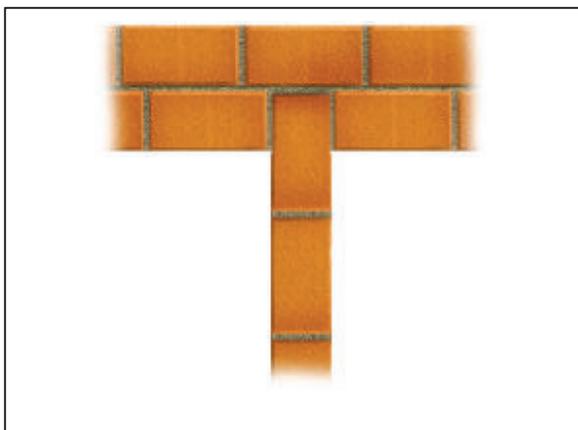


**Figura 62.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 07

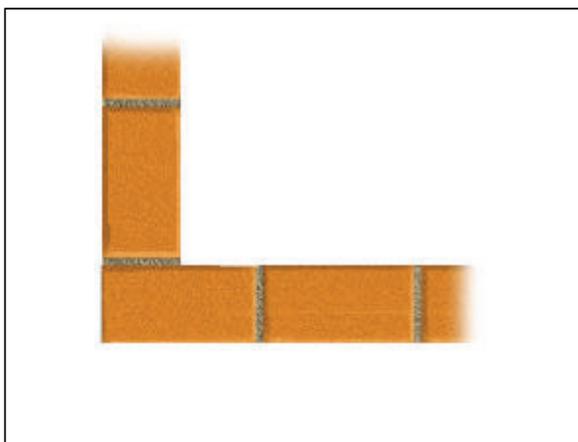


**Figura 63.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 08

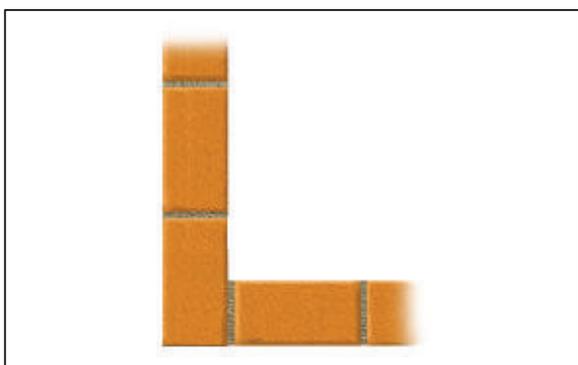
|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cívicas                | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



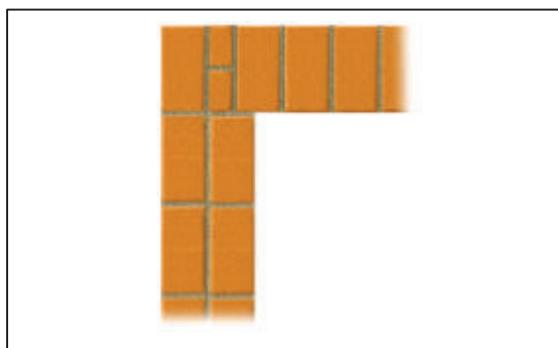
**Figura 64.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 09



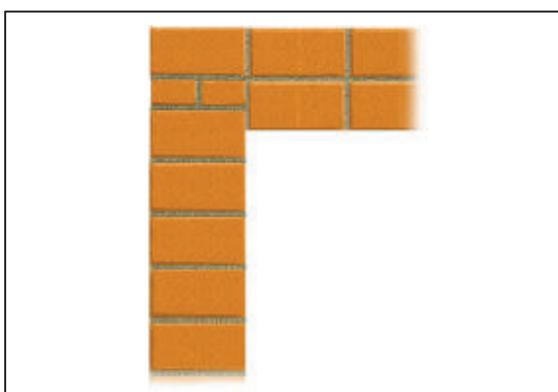
**Figura 65.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 10



**Figura 66.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 11



**Figura 67.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 12



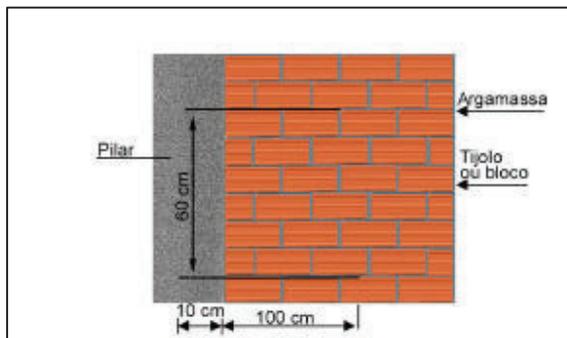
**Figura 68.** Amarrações das Fiadas e Canto de Parede fig 13

A amarração entre paredes de alvenaria e a estrutura de concreto deverá ser executada da seguinte forma:

- ✎ Nas **juntas horizontais inferiores**, o concreto deverá ser apicoado e ter sua superfície umedecida, quando do assentamento, para permitir a perfeita aderência da argamassa.
- ✎ Nas **juntas verticais**, deverá ser aplicado chapisco com traço T1 (1:3 de cimento e areia) na superfície do concreto que ficará em contato com a alvenaria.
- ✎ Nas **paredes externas de vedação**, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm engastadas em 1,0m na argamassa de assentamento, em, pelo menos, dois pontos em cada extremidade do pano de parede. Entre o tijolo ou bloco e a superfície do concreto deverá

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cívicas                | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

ser deixado 1,5 cm de argamassa firmemente comprimida.



**Figura 69.** Ligação de Alvenaria com Pilar de Concreto

Nas **juntas horizontais superiores**, a última fiada deverá ter um espaçamento constante da viga ou laje, compatível com as dimensões do material de cunhamento.

Para o cunhamento poderão ser usados :

- tijolo cerâmico maciço requemado. Os tijolos serão colocados obliquamente, com altura de 15,0cm, com argamassa de assentamento e posteriormente batidos com marreta, até ficarem firmemente presos;
- tarugos de concreto com seção de triângulo retângulo, cuja altura seja da ordem de 70% do espaço entre a alvenaria e a viga, e cuja hipotenusa tenha inclinação de aproximadamente 30° em relação à horizontal. A extremidade dos tarugos não deverá ser fina e o concreto deverá resistir aos esforços de cunhamento. Recomendam-se cunhas com altura de 8,0cm. Os tarugos de concreto, devidamente curados, serão colocados de forma que as superfícies inclinadas do inferior e do superior fiquem em contato. O tarugo superior deverá ser energicamente batido até ficar firmemente preso;
- Argamassa com expensor, com altura de 3,0cm.

Outros materiais de resistência semelhante poderão ser utilizados, desde que previamente aprovados pela Fiscalização;

O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

Para obras com mais de um pavimento, o cunhamento das alvenarias será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente superior tenham sido levantadas até igual altura.

Nas **juntas verticais com estruturas metálicas**, a amarração entre a alvenaria e as colunas metálicas deverá ser feita por meio de barras retas de diâmetro 10 mm, com 1,0m de comprimento, soldadas nas colunas a cada 0,60m de altura e engastadas na argamassa de assentamento da alvenaria.

No caso de **juntas com a superfície superior metálica**, deverá ser soldada uma tira de chapa na parte inferior da estrutura com, no mínimo, 3 mm de espessura e 25 mm de largura, no eixo da alvenaria, em todo seu comprimento. O respaldo da alvenaria deverá ficar entre 25 mm e 60 mm da superfície metálica, sendo esse espaço preenchido com argamassa de assentamento.

#### Instalações elétricas e hidráulicas embutidas

Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la;

Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios.

#### Fixação de esquadrias e rodapés

Para a fixação de esquadrias e rodapés poderão ser utilizados tacos de madeira embutidos nas alvenarias, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas.

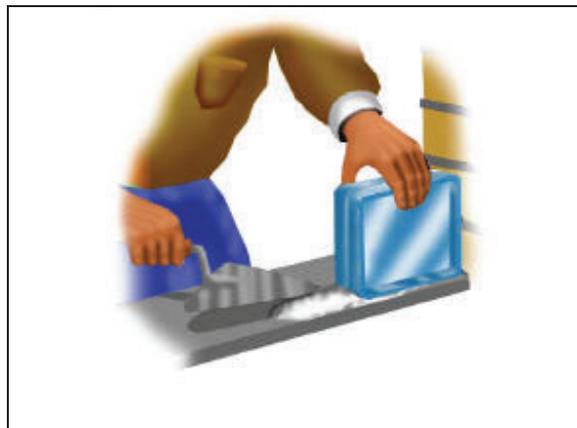
Nos vãos de portas, os marcos deverão ser fixados em seis pontos, sendo um par a cerca de 40,0cm do piso, um par a cerca de 40,0 cm da verga e o terceiro par a meia distância entre os outros.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

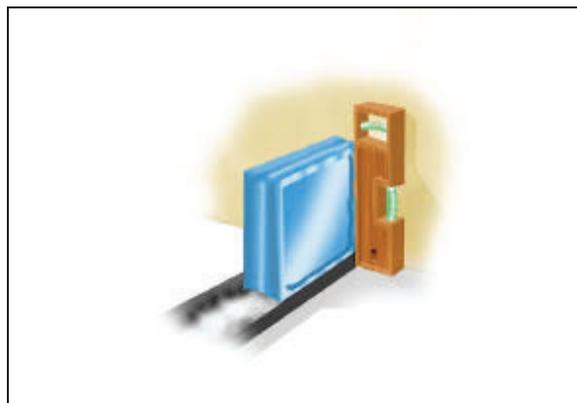
Nos vãos de janelas, os marcos serão fixados em seis pontos, sendo dois em cada ombreira, a cerca de 30,0 cm da verga e do peitoril, um no eixo do peitoril e um no eixo da verga.

#### Alvenaria de Blocos de Vidro

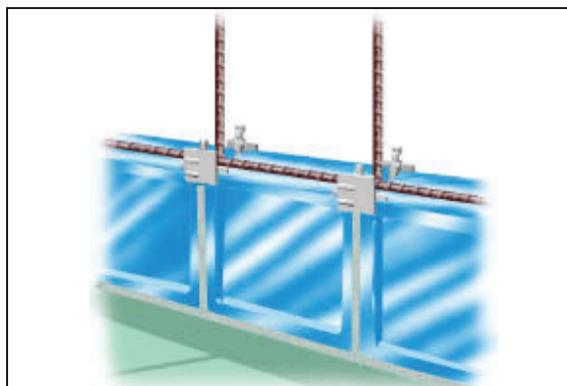
O assentamento deverá seguir a seguinte sequência :



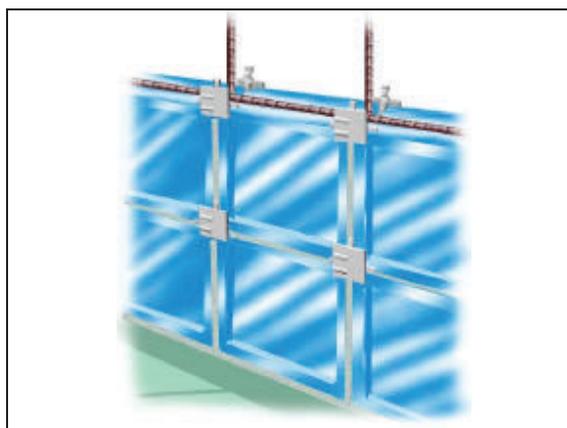
O primeiro bloco será assentado sobre uma cinta de nivelamento executada com argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia) a uma distância de 1,0 cm da alvenaria.



Serão conferidos os níveis vertical e horizontal da peça assentada.

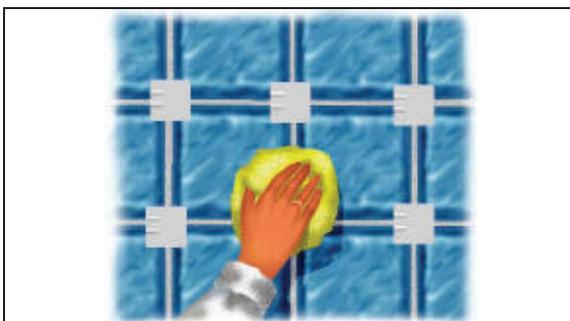


Os demais blocos da fiada serão assentados, seguindo o alinhamento e os níveis definidos. Serão separados por espaçadores plásticos, responsáveis pela manutenção da espessura das juntas. Nas juntas entre blocos deverão, ainda, ser deixadas barras de aço CA 25  $\varnothing$  4,8 mm (3/16"), para fins de amarração.

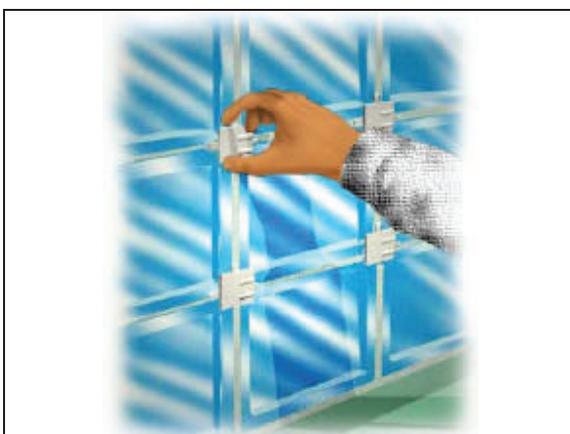


A segunda fiada será assentada, mantendo-se juntas a prumo e tomando-se o cuidado de colocar barras de aço também nestas juntas e de mantê-las separadas com a utilização dos espaçadores, garantindo os alinhamentos horizontal e vertical. Apesar do uso dos espaçadores, todos os cuidados adotados para uma alvenaria convencional deverão ser tomados, não sendo dispensada a utilização do prumo, da régua, do nível de pedreiro e da linha.

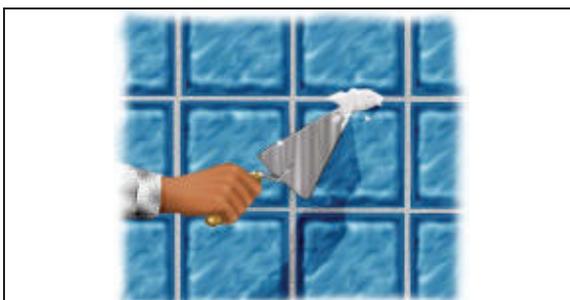
|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |



Antes que a argamassa seque, os blocos deverão ser limpos com uma esponja limpa, para não arranhar o vidro.



Depois de seca a argamassa, as partes aparentes dos espaçadores deverão ser removidas.



O rejuntamento será executado com cimento branco comum.

#### Alvenaria para Sumidouros

Serão utilizados blocos cerâmicos 06 furos assentados com os furos voltados para fora. Deverá ser utilizada argamassa traço T4 (1:5 de cimento e

areia), somente nas juntas horizontais. Todos os cuidados adotados para uma alvenaria convencional deverão ser tomados.

### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

As alvenarias de vedação, em tijolos ou blocos, serão executadas de maneira a se obter um paramento correto, de acordo com as seguintes diretrizes:

- ☞ O tipo de tijolo ou bloco, a sua espessura e a sua locação deverão obedecer às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto;
- ☞ As paredes deverão ser perfeitamente alinhadas e apumadas, tanto nos paramentos verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento, com comprovação após sua conclusão. Para tal, deverá ser utilizada uma régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. Não serão admitidas distorções superiores a 0,5 cm.
- ☞ As juntas verticais do tipo mata-junta deverão ser apumadas;

O controle geométrico será feito através da verificação "in loco".

### 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada, em metros quadrados, obtida em apenas uma das faces do plano da parede (inclusive para alvenaria aparente).

Serão descontados todos os vãos, quaisquer que sejam as suas dimensões.

No caso de alvenarias de Bloco de Vidro, a limpeza dos blocos, assim como o rejuntamento com cimento branco estão incluídos no custo, não sendo objeto de medição em separado.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Obras Cíveis                 | 1              |
| Elevações                    | 1.04           |
| <b>Alvenarias de Vedação</b> | <b>1.04.01</b> |

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| FONTE            | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO  |
|------------------|-------------|--|
| ABNT             | NBR 5711/82 | Tijolo modular de barro cozido   |
| ABNT             | NBR 6460/80 | Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - verificação na resistência a compressão. |
| ABNT             | NBR 7170/83 | Tijolo cerâmico maciço para alvenaria  |
| ABNT             | NBR 7173/82 | Blocos vazados de concreto simples sem função estrutural                         |
| ABNT             | NBR 8041/83 | Tijolos maciço cerâmico para alvenarias - formas e dimensões                     |
| ABNT             | NBR 8042/83 | Bloco cerâmico para alvenaria - formas e dimensões                               |
| ABNT             | NBR 8545/84 | Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos        |
| Electrovidro S/A |             | Catálogo de Produtos   |

| AUTOR                         | FONTE               | EDITORA      |
|-------------------------------|---------------------|--------------|
| Engo. Milber Fernandes Guedes | Caderno de Encargos | Editora PINI |

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Infra-estrutura             | 2              |
| Urbanismo e Sinalização     | 2.02           |
| <b>Sinalização Vertical</b> | <b>2.02.02</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta especificação são adotadas as definições seguintes:

### Sinalização Vertical

Processo de sinalização constituído por dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical, fixos ou móveis, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e eventualmente variáveis, através de legendas ou símbolos, com propósito de advertir, indicar ou regulamentar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

### Placas de Sinalização

Dispositivos para controle de trânsito, verticais, ao lado ou sobre a pista, transmitindo mensagens fixas e eventualmente móveis mediante símbolos ou legendas previamente conhecidos e legalmente instituídos, visando regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias, pelos veículos e pedestres de forma mais segura e eficiente.

### Painéis

Dispositivos especiais constituídos por chapas metálicas com mensagens visando segurança e melhor fluxo de tráfego, suspensas sobre a rodovia por meio de estruturas adequadas.

### Marcos quilométricos

Dispositivos para informação aos usuários sobre a localização do veículo em relação ao marco inicial da rodovia, colocados regularmente a cada quilômetro e alternadamente a cada lado da rodovia. São executados em concreto pré-moldado ou em placas metálicas montadas sobre suportes de madeira e padronizados de acordo com as normas e especificações do DNER.

### Condições Gerais

A seleção e implantação da sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- ☐ Atender a uma real necessidade;
- ☐ Chamar a atenção dos usuários;
- ☐ Transmitir uma mensagem clara e simples;

- ☐ Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- ☐ Impor respeito aos usuários;
- ☐ Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente.

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

Inicialmente deve ser feito o levantamento da área para verificação das condições do terreno de implantação das placas ou marcos.

Limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada.

Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.

Distribuição das placas ou marcos nos pontos já localizados anteriormente.

Escavação da área para fixação dos suportes.

Preparação da sapata ou base, em concreto armado, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação.

Fixação das placas aos suportes e às travessas através de parafusos galvanizados, porcas e contra-porcas.

Implantação da placa de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

A implantação das placas ou painéis suspensos deve contar com a utilização de caminhão Munck e de corda para servir de guia, devido às suas dimensões, evitando giros ou deslocamentos das placas. Nesta fase, o trânsito deverá ser desviado, com o auxílio de cones, baldes plásticos com luminárias ou qualquer dispositivo com a mesma finalidade.

### Manejo Ambiental

Quando existir vegetação de porte (árvores e/ou arbustos) no local previsto à implantação da sinalização, deslocá-la para posição mais próxima

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Infra-estrutura             | 2              |
| Urbanismo e Sinalização     | 2.02           |
| <b>Sinalização Vertical</b> | <b>2.02.02</b> |

possível da inicial, sem prejuízo da emissão da mensagem.

### Equipamento

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical, são:

- ☐ Martelete a ar comprimido;
- ☐ Caminhão Munck (para as placas suspensas);
- ☐ Cones de sinalização;
- ☐ Luminárias de advertência.

## 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todos os materiais utilizados na sinalização vertical devem satisfazer às exigências das especificações do Manual de Materiais para Demarcação Viária.

### Condições Específicas

#### Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade dos veículos e tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo Manual de Sinalização do DNER.

### Material

#### Chapas

- ☐ Chapa de aço zincado, na espessura de 1,25 mm, com o máximo de 270 g/m<sup>2</sup> de zinco.
- ☐ Chapas de alumínio, na espessura mínima de 1,5 mm.

As chapas terão a superfície posterior preparada com tinta preta fosca.

As chapas para placas totalmente refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem, preparada com "**primer**".

As chapas para placas semi refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem pintada na cor específica do tipo de placa.

Os suportes metálicos serão de aço galvanizado ou de aço com proteção de tinta anti-corrosiva.

Os marcos quilométricos serão em concreto pré-moldado e obedecerão as dimensões e características definidas em projeto.

### Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente às intempéries, possuir grande angularidade de maneira a proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto à luz diurna, como à noite sob luz refletida.

### Controle do Material

Cada elemento da sinalização vertical deverá ser observado quanto ao atendimento das características prescritas nos parágrafos anteriores.

Não devem ser utilizadas placas amassadas e/ou arranhadas.

### Controle de Execução

O controle dos serviços deve ser realizado através de verificações dos seguintes requisitos prescritos no projeto e no Manual de Sinalização do DNER.

Localização, tipos e dimensões da sinalização.

Eventual obstrução à visibilidade da sinalização.

Condição da fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas.

Altura da sinalização em relação à superfície do pavimento.

Fixação dos suportes e da sinalização.

Necessidade de substituição de placas de sinalização por avarias quaisquer.

Tipo de película utilizada.

Sinalização adequada para os serviços de implantação.

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <i>Infra-estrutura</i>         | 2              |
| <i>Urbanismo e Sinalização</i> | 2.02           |
| <b>Sinalização Vertical</b>    | <b>2.02.02</b> |

### **Aceitação e Rejeição**

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecidos nesta Norma implica na correção ou substituição imediata da peça.

A aceitação da implantação de qualquer elemento da sinalização será condicionada ao atendimento a todos os requisitos desta Norma.

dimensões fixas. As placas não padronizadas, de dimensões variáveis, serão medidas de acordo com a sua área efetiva, em metros quadrados.

Estarão incluídos nos preços das placas de sinalização vertical todos os encargos, custos com materiais, mão de obra, tributos e taxas, transportes etc. Os serviços serão pagos de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária da obra, de acordo com os critérios de medição adotados.

## **04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços de Sinalização Vertical serão medidos através da quantidade de placas implantadas, quando se tratarem de placas padronizadas de

## **05. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

| <b>FONTE</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIÇÃO</b>                                |
|--------------|---------------|---|
| DNER         |               | Manual de Sinalização Rodoviária 1979           |
| DNER         |               | Manual de Materiais para Demarcação Viária 1990 |

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura               | 2              |
| Urbanismo e Sinalização       | 2.02           |
| <b>Sinalização Horizontal</b> | <b>2.02.03</b> |

## 01. DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a seguinte definição:

### Sinalização rodoviária horizontal

Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

### Condições Gerais

Para qualquer situação de execução dos serviços de sinalização são exigidas as seguintes condições básicas:

A seleção e aplicação da sinalização visando à segurança e o conforto do usuário deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- ☐ Atender a uma real necessidade;
- ☐ Chamar a atenção dos usuários;
- ☐ Transmitir uma mensagem clara e simples;
- ☐ Orientar o usuário para uma boa fluência e segurança de tráfego;
- ☐ Possibilitar tempo adequado para uma ação correspondente;
- ☐ Disciplinar o uso da rodovia;
- ☐ Impor respeito aos usuários.

Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pelo Contratante.

No projeto de sinalização deverão estar definidos os seguintes elementos:

- ☐ Local da aplicação, extensão e largura;
- ☐ Dimensões das faixas;

☐ Espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada 0,4 mm ou 0,6 mm;

☐ Outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim o determine.

### Condições Específicas

#### Tipos de Faixas

##### Faixas Contínuas

Estão associadas à idéia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

##### Faixas Interrompidas

Estão associadas à idéia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos.

#### Cores das Faixas

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

##### Amarelas

Destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamentos e paradas;

##### Branças

Usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, além de regular movimentos de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros.

#### Material

##### Escolha do Material

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal poderá ser norteadada em função do volume de tráfego e da sua provável vida útil.

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura               | 2              |
| Urbanismo e Sinalização       | 2.02           |
| <b>Sinalização Horizontal</b> | <b>2.02.03</b> |

| VOLUME DE TRÁFEGO (V)   | PROVÁVEL VIDA ÚTIL | MATERIAL                                |
|-------------------------|--------------------|---|
| $V \leq 2000$           | 1 ano              | Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno |
| $2000 \leq V \leq 3000$ | 2 anos             | Acrílica ou Vinílica                    |
| $3000 \leq V \leq 5000$ | 3 anos             | Termoplástico Tipo "spray"              |
| $V > 5000$              | 5 anos             | Termoplástico Tipo Extrudado            |

Tabela 01.

### Tintas

Os tipos de tintas empregadas na sinalização horizontal, podem ser:

☒ Tinta estireno acrilato ou estireno butadieno e alquídica borracha clorada;

☒ Acrílica;

☒ Vinílica.

Devem atender às exigências das Especificações DNER-EM 368/97 e DNER-EM 372/97

Quando utilizadas microesferas de vidro as tintas adquirem retro-refletorização.

### Materiais Termoplásticos

Os materiais termoplásticos podem ser aplicados por aspersão ("spray") ou por extrusão.

Devem obedecer a Especificação DNER-EM 372/97.

Como parte integrante dos materiais termoplásticos são utilizadas microesferas do tipo "innermix" para fornecimento de retrorrefletorização ao longo da vida útil da sinalização.

As espessuras de aplicação dos materiais termoplásticos, em função do seu tipo, são as seguintes:

☒ 1,5 mm de espessura - aplicado por "spray";

☒ 3,0 mm de espessura - aplicado por extrusão.

### Microesferas de Vidro

As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas, de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal e devem obedecer à Especificação DNER-EM 373/97.

Classificam-se quanto ao seu tipo em:

#### Innermix

As incorporadas aos materiais termoplásticos, durante sua fabricação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando tornam-se expostas;

#### Premix

As incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando tornam-se expostas;

#### Drop-on

Aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou com material termoplástico, de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retror-refletorização imediata.

### Equipamento

Os equipamentos de aplicação dos materiais de sinalização devem possuir todas as condições necessárias para uma boa aplicação, tais como: reservatório para o material e para as microesferas ("drop-on"), pistolas que possibilitem a pintura simultânea ou sucessiva de faixas contínuas e/ou interrompidas, compressor de ar, sistema de homogeneização, direção do tipo automático para alinhamento preciso da máquina, lança-guia com pontas finais ajustáveis, sistema de controle para o espaçamento das faixas, luzes traseiras, sinaleiro rotativo, pisca-pisca e reguladores de pressão.

Além disto, para a aplicação dos materiais termoplásticos, os equipamentos devem possuir

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura               | 2              |
| Urbanismo e Sinalização       | 2.02           |
| <b>Sinalização Horizontal</b> | <b>2.02.03</b> |

reservatórios com aquecimento, do tipo caldeira com controle de aquecimento.

## 02. MÉTODO EXECUTIVO

A fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura.

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto da sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos, legendas.

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionado à tinta, no máximo, 5 % (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustamento da viscosidade.

## 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

### Controle do Material

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido aprovados em inspeção, de acordo com metodologias DNER-PRO 132 e DNER-PRO 231, e testes de laboratório, atendendo às exigências das especificações de materiais do DNER.

### Controle da Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- ☐ A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc.;
- ☐ A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;
- ☐ A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é realizado, no decorrer da implantação da sinalização, quando devem ser verificados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- ☐ Consumo dos materiais;
- ☐ Espessura do material aplicado;
- ☐ Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- ☐ Dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);
- ☐ Linearidade das faixas;
- ☐ Temperatura de aquecimento do material termoplástico;
- ☐ Sinalização para o serviço de obras;
- ☐ Atendimento ao projeto de sinalização;
- ☐ Retrorrefletorização integral das faixas, sinais, etc..

O número de determinações utilizadas nos ensaios de controle será em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura               | 2              |
| Urbanismo e Sinalização       | 2.02           |
| <b>Sinalização Horizontal</b> | <b>2.02.03</b> |

| TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N  | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 19   | 21   |
| K  | 1,55 | 1,41 | 1,36 | 1,31 | 1,25 | 1,21 | 1,19 | 1,16 | 1,13 | 1,11 | 1,10 | 1,08 | 1,06 | 1,04 | 1,01 |
| Æ  | 0,45 | 0,35 | 0,30 | 0,25 | 0,19 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| N = n° de amostras      k = coeficiente multiplicador      Æ = risco do Executante |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

**Tabela 02.**

Devem ser feitas 5 determinações para os segmentos isolados, com área inferior a 100 m<sup>2</sup> de pintura.

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

### Aceitação e Rejeição

Todos os requisitos quantificáveis, cujas limitações estão estabelecidas nesta Norma, deverão ser avaliados com critérios de amostragem estabelecidos em 6.2.3, 6.2.4 e os valores considerados para aferição com os especificados deverão ser obtidos com a aplicação da fórmula apresentada a seguir:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo do projeto}$  ou  $\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido} \Rightarrow$  rejeita-se o serviço;

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo do projeto}$  e  $\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo admitido} \Rightarrow$  aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{(Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:  $X_i$  - valores individuais.

$\bar{X}$  - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

O não atendimento a qualquer dos requisitos listados implica a rejeição dos serviços e a obrigatoriedade para o Executante de refazê-los sem ônus para o Contratante.

## 04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área de pintura efetivamente aplicada expressa em metros quadrados, ignoradas as áreas entre faixas e símbolos onde não houver aplicação de tintas.

O pagamento será feito de acordo com os critérios adotados em contrato, e nos preços da Contratada deverão estar inclusos todos os custos com materiais, equipamentos, mão de obra e encargos sociais, tributos e taxas, transporte etc..

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Infra-estrutura               | 2              |
| Urbanismo e Sinalização       | 2.02           |
| <b>Sinalização Horizontal</b> | <b>2.02.03</b> |

## 05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

| FONTE | CÓDIGO     | DESCRIÇÃO  |
|-------|------------|--|
| DNER  | EM 368/97  | Tinta à base de resina acrílica para sinalização rodoviária horizontal   |
| DNER  | EM 371/97  | Tinta à base de resina alquídica/borracha clorada ou copolímero estireno/acrilato e/ou estireno-butadieno para sinalização rodoviária horizontal |
| DNER  | EM 372/97  | Material termoplástico para sinalização rodoviária horizontal  |
| DNER  | EM 373/97  | Microesferas de vidro para sinalização rodoviária horizontal   |
| DNER  | PRO 132/94 | Inspeção visual de embalagens de microesferas de vidro retrorefletivas   |
| DNER  | PRO 231/94 | Inspeção visual de recipientes com tinta para demarcação viária  |
| DNER  | PRO 277/97 | Metodologia para controle estatístico de obras e serviços  |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
BDI: 21,35%  
1,21

**Planilha Orçamentária**

| Item                     | Cód.SINAPI | Descrição dos Serviços   | Unid. | Quant. | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)     |
|--------------------------|------------|--|-------|--------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>1.0</b>               |            | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA</b>   |       |        |                         |                         |                  |
| 1.1                      | COMP 01.1  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 01: 33,24% EQUIVALENTE A 31,87H, DE UM TOTAL DE 96H. | un    | 1,00   | 3.621,71                | 4.394,95                | 4.394,95         |
| 1.2                      | COMP 01.2  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 02: 23,09% EQUIVALENTE A 22,18H, DE UM TOTAL DE 96H. | un    | 1,00   | 2.520,54                | 3.058,68                | 3.058,68         |
| 1.3                      | COMP 01.3  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 03: 22,41% EQUIVALENTE A 21,50H, DE UM TOTAL DE 96H. | un    | 1,00   | 2.443,26                | 2.964,90                | 2.964,90         |
| 1.4                      | COMP 01.4  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 04: 21,26% EQUIVALENTE A 20,45H, DE UM TOTAL DE 96H. | un    | 1,00   | 2.323,94                | 2.820,10                | 2.820,10         |
| <b>Subtotal item 2.0</b> |            |  |       |        |                         |                         | <b>13.238,63</b> |

|                          |        |   |    |      |        |        |                 |
|--------------------------|--------|---|----|------|--------|--------|-----------------|
| <b>2.0</b>               |        | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>              |    |      |        |        |                 |
| 2.1                      | 103689 | Placa de obra em chapa de aço galvanizado | m² | 8,00 | 309,79 | 375,93 | 3.007,44        |
| <b>Subtotal item 1.0</b> |        |   |    |      |        |        | <b>3.007,44</b> |

**VILA SAO CAETANO**

|                          |         |   |    |          |        |        |                   |
|--------------------------|---------|---|----|----------|--------|--------|-------------------|
| <b>3.0</b>               |         | <b>RUA SEVERINA RAQUEL DE SOUZA</b>   |    |          |        |        |                   |
| <b>3.1</b>               |         | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |    |          |        |        |                   |
| 3.1.1                    | 100576  | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m² | 1.895,28 | 2,62   | 3,18   | 6.026,99          |
| <b>3.2</b>               |         | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |    |          |        |        |                   |
| 3.2.2                    | 94273   | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m  | 637,76   | 57,35  | 69,59  | 44.381,72         |
| 3.2.3                    | COMP 09 | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m  | 631,76   | 27,79  | 33,72  | 21.302,94         |
| 3.2.1                    | 101169  | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m² | 1.705,75 | 87,12  | 105,72 | 180.331,89        |
| <b>3.3</b>               |         | <b>PASSEIO</b>  |    |          |        |        |                   |
| 3.3.1                    | 96386   | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³ | 113,72   | 9,06   | 10,99  | 1.249,78          |
| 3.3.2                    | 94991   | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³ | 44,40    | 640,05 | 776,70 | 34.485,48         |
| 3.3.3                    | 94319   | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³ | 111,02   | 76,21  | 92,48  | 10.267,12         |
| 3.3.4                    | 103334  | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m² | 126,36   | 123,44 | 149,79 | 18.927,46         |
| <b>3.4</b>               |         | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |    |          |        |        |                   |
| 3.4.2                    | COMP 02 | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica. (PODOTÁTIL E PISO)        | un | 2,00     | 758,76 | 920,76 | 1.841,52          |
| <b>3.5</b>               |         | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |    |          |        |        |                   |
| 3.5.1                    | COMP 04 | Placa de Regulamentação R-19 (30KM)   | un | 3,00     | 200,90 | 243,79 | 731,37            |
| 3.5.2                    | COMP 05 | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un | 2,00     | 338,76 | 411,09 | 822,18            |
| 3.5.3                    | COMP 06 | Placa de Identificação de Rua   | un | 1,00     | 237,64 | 288,38 | 288,38            |
| <b>Subtotal item 3.0</b> |         |   |    |          |        |        | <b>320.656,83</b> |

|            |         |   |    |        |        |        |           |
|------------|---------|---|----|--------|--------|--------|-----------|
| <b>4.0</b> |         | <b>RUA JOSÉ FERREIRA DE ARAÚJO</b>  |    |        |        |        |           |
| <b>4.1</b> |         | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |    |        |        |        |           |
| 4.1.1      | 100576  | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m² | 307,08 | 2,62   | 3,18   | 976,51    |
| <b>4.2</b> |         | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |    |        |        |        |           |
| 4.2.2      | 94273   | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m  | 102,36 | 57,35  | 69,59  | 7.123,23  |
| 4.2.3      | COMP 09 | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m  | 102,36 | 27,79  | 33,72  | 3.451,57  |
| 4.2.1      | 101169  | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m² | 276,37 | 87,12  | 105,72 | 29.217,83 |
| <b>4.3</b> |         | <b>PASSEIO</b>  |    |        |        |        |           |
| 4.3.2      | 96386   | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³ | 18,42  | 9,06   | 10,99  | 202,43    |
| 4.3.3      | 94991   | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³ | 6,28   | 640,05 | 776,70 | 4.877,67  |
| 4.3.4      | 94319   | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³ | 15,72  | 76,21  | 92,48  | 1.453,78  |
| 4.3.5      | 103334  | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m² | 20,48  | 123,44 | 149,79 | 3.067,69  |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
BDI: 21,35%

**Planilha Orçamentária**

| Item       | Cód.SINAPI | Descrição dos Serviços   | Unid. | Quant. | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI  | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)     |
|------------|------------|--|-------|--------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>4.4</b> |            | <b>ACESSIBILIDADE</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 4.4.1      | COMP 02    | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                          | un    | 2,00   | 758,76                   | 920,76                  | 1.841,52         |
| <b>4.5</b> |            | <b>SINALIZAÇÃO</b>   |       |        |                          |                         |                  |
| 4.5.1      | COMP 03    | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte (PARE)  | un    | 1,00   | 291,94                   | 354,27                  | 354,27           |
| 4.5.2      | COMP 05    | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva   | un    | 2,00   | 338,76                   | 411,09                  | 822,18           |
| 4.5.3      | COMP 06    | Placa de Identificação de Rua  | un    | 2,00   | 237,64                   | 288,38                  | 576,76           |
|            |            |  |       |        | <b>Subtotal item 4.0</b> |                         | <b>53.965,44</b> |
| <b>5.0</b> |            | <b>RUA JOSÉ GOMES DO NASCIMENTO</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| <b>5.1</b> |            | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 5.1.1      | 100576     | Regularizacao e compactacao de subleito ate 20 cm de espessura   | m²    | 405,79 | 2,62                     | 3,18                    | 1.290,41         |
| <b>5.2</b> |            | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 5.2.2      | 94273      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para viasurbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 115,96 | 57,35                    | 69,59                   | 8.069,65         |
| 5.2.3      | COMP 09    | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287   | m     | 115,84 | 27,79                    | 33,72                   | 3.906,12         |
| 5.2.1      | 101169     | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020   | m²    | 371,01 | 87,12                    | 105,72                  | 39.223,17        |
| <b>5.3</b> |            | <b>PASSEIO</b>   |       |        |                          |                         |                  |
| 5.3.1      | 96386      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017   | m³    | 20,88  | 9,06                     | 10,99                   | 229,47           |
| 5.3.2      | 94991      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016   | m³    | 7,28   | 640,05                   | 776,70                  | 5.654,37         |
| 5.3.3      | 94319      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023   | m³    | 18,18  | 76,21                    | 92,48                   | 1.681,28         |
| 5.3.4      | 103334     | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitadio) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 22,70  | 123,44                   | 149,79                  | 3.400,23         |
| <b>5.4</b> |            | <b>ACESSIBILIDADE</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 5.4.1      | COMP 02    | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                          | un    | 2,00   | 758,76                   | 920,76                  | 1.841,52         |
| <b>5.5</b> |            | <b>SINALIZAÇÃO</b>   |       |        |                          |                         |                  |
| 5.5.1      | COMP 05    | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva   | un    | 2,00   | 338,76                   | 411,09                  | 822,18           |
| 5.5.2      | COMP 06    | Placa de Identificação de Rua  | un    | 2,00   | 237,64                   | 288,38                  | 576,76           |
|            |            |  |       |        | <b>Subtotal item 5.0</b> |                         | <b>66.695,16</b> |
| <b>6.0</b> |            | <b>RUA RICHOME DE BARROS</b>   |       |        |                          |                         |                  |
| <b>6.1</b> |            | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 6.1.1      | 100576     | Regularizacao e compactacao de subleito ate 20 cm de espessura   | m²    | 822,90 | 2,62                     | 3,18                    | 2.616,82         |
| <b>6.2</b> |            | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 6.2.2      | 94273      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para viasurbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 274,30 | 57,35                    | 69,59                   | 19.088,53        |
| 6.2.3      | COMP 09    | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287   | m     | 274,30 | 27,79                    | 33,72                   | 9.249,39         |
| 6.2.1      | 101169     | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020   | m²    | 740,61 | 87,12                    | 105,72                  | 78.297,28        |
| <b>6.3</b> |            | <b>PASSEIO</b>   |       |        |                          |                         |                  |
| 6.3.1      | 96386      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017   | m³    | 49,38  | 9,06                     | 10,99                   | 542,68           |
| 6.3.2      | 94991      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016   | m³    | 18,66  | 640,05                   | 776,70                  | 14.493,22        |
| 6.3.3      | 94319      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023   | m³    | 46,68  | 76,21                    | 92,48                   | 4.316,96         |
| 6.3.4      | 103334     | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitadio) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 54,86  | 123,44                   | 149,79                  | 8.217,47         |
| <b>6.4</b> |            | <b>ACESSIBILIDADE</b>  |       |        |                          |                         |                  |
| 6.4.1      | COMP 02    | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                          | un    | 2,00   | 758,76                   | 920,76                  | 1.841,52         |
| <b>6.5</b> |            | <b>SINALIZAÇÃO</b>   |       |        |                          |                         |                  |
| 6.5.1      | COMP 03    | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte   | un    | 1,00   | 291,94                   | 354,27                  | 354,27           |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
BDI: 21,35%

**Planilha Orçamentária**

| Item                     | Cód.SINAPI                            | Descrição dos Serviços  | Unid. | Quant.   | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)      |
|--------------------------|---------------------------------------|---|-------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| 6.5.2                    | COMP 05                               | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    | 2,00     | 338,76                  | 411,09                  | 822,18            |
| 6.5.3                    | COMP 06                               | Placa de Identificação de Rua   | un    | 2,00     | 237,64                  | 288,38                  | 576,76            |
| <b>Subtotal item 6.0</b> |                                       |   |       |          |                         |                         | <b>140.417,08</b> |
| <b>7.0</b>               | <b>RUA PROJETADA 01</b>               |   |       |          |                         |                         |                   |
| <b>7.1</b>               | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>             |   |       |          |                         |                         |                   |
| 7.1.1                    | 100576                                | Regularizacão e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | 644,00   | 2,62                    | 3,18                    | 2.047,92          |
| <b>7.2</b>               | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                   |   |       |          |                         |                         |                   |
| 7.2.2                    | 94273                                 | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 184,00   | 57,35                   | 69,59                   | 12.804,56         |
| 7.2.3                    | COMP 09                               | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | 184,00   | 27,79                   | 33,72                   | 6.204,48          |
| 7.2.1                    | 101169                                | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m²    | 588,80   | 87,12                   | 105,72                  | 62.247,93         |
| <b>7.2</b>               | <b>PASSEIO</b>                        |   |       |          |                         |                         |                   |
| 7.2.1                    | 96386                                 | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | 33,12    | 9,06                    | 10,99                   | 363,98            |
| 7.2.2                    | 94991                                 | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | 11,08    | 640,05                  | 776,70                  | 8.605,83          |
| 7.2.3                    | 94319                                 | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³    | 27,72    | 76,21                   | 92,48                   | 2.563,54          |
| 7.2.4                    | 103334                                | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 36,80    | 123,44                  | 149,79                  | 5.512,27          |
| <b>7.4</b>               | <b>ACESSIBILIDADE</b>                 |   |       |          |                         |                         |                   |
| 7.4.1                    | COMP 02                               | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    | 2,00     | 758,76                  | 920,76                  | 1.841,52          |
| <b>7.5</b>               | <b>SINALIZAÇÃO</b>                    |   |       |          |                         |                         |                   |
| 7.5.1                    | COMP 04                               | Placa de Regulamentação R-19  | un    | 1,00     | 200,90                  | 243,79                  | 243,79            |
| 7.5.2                    | COMP 05                               | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    | 2,00     | 338,76                  | 411,09                  | 822,18            |
| 7.5.3                    | COMP 06                               | Placa de Identificação de Rua   | un    | 1,00     | 237,64                  | 288,38                  | 288,38            |
| <b>Subtotal item 7.0</b> |                                       |   |       |          |                         |                         | <b>103.546,38</b> |
| <b>8.0</b>               | <b>RUA LIBORIO FERREIRA DE ARAUJO</b> |   |       |          |                         |                         |                   |
| <b>8.1</b>               | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>             |   |       |          |                         |                         |                   |
| 8.1.1                    | 100576                                | Regularizacão e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | 336,00   | 2,62                    | 3,18                    | 1.068,48          |
| <b>8.2</b>               | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                   |   |       |          |                         |                         |                   |
| 8.2.2                    | 94273                                 | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 120,00   | 57,35                   | 69,59                   | 8.350,80          |
| 8.2.3                    | COMP 09                               | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | 120,00   | 27,79                   | 33,72                   | 4.046,40          |
| 8.2.1                    | 101169                                | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m²    | 300,00   | 87,12                   | 105,72                  | 31.716,00         |
| <b>8.3</b>               | <b>PASSEIO</b>                        |   |       |          |                         |                         |                   |
| 8.3.1                    | 96386                                 | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | 21,60    | 9,06                    | 10,99                   | 237,38            |
| 8.3.2                    | 94991                                 | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | 7,56     | 640,05                  | 776,70                  | 5.871,85          |
| 8.3.3                    | 94319                                 | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³    | 18,90    | 76,21                   | 92,48                   | 1.747,87          |
| 8.3.4                    | 103334                                | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 24,00    | 123,44                  | 149,79                  | 3.594,96          |
| <b>8.4</b>               | <b>ACESSIBILIDADE</b>                 |   |       |          |                         |                         |                   |
| 8.4.1                    | COMP 02                               | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    | 2,00     | 758,76                  | 920,76                  | 1.841,52          |
| <b>8.5</b>               | <b>SINALIZAÇÃO</b>                    |   |       |          |                         |                         |                   |
| 8.5.1                    | COMP 05                               | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    | 2,00     | 338,76                  | 411,09                  | 822,18            |
| 8.5.2                    | COMP 06                               | Placa de Identificação de Rua   | un    | 1,00     | 237,64                  | 288,38                  | 288,38            |
| <b>Subtotal item 8.0</b> |                                       |   |       |          |                         |                         | <b>59.585,82</b>  |
| <b>9.0</b>               | <b>RUA BENEDITO HENRIQUE DE LIMA</b>  |   |       |          |                         |                         |                   |
| <b>9.1</b>               | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>             |   |       |          |                         |                         |                   |
| 9.1.1                    | 100576                                | Regularizacão e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | 1.056,00 | 2,62                    | 3,18                    | 3.358,08          |
| <b>9.2</b>               | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>                   |   |       |          |                         |                         |                   |
| 9.2.2                    | 94273                                 | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 320,00   | 57,35                   | 69,59                   | 22.268,80         |
| 9.2.3                    | COMP 09                               | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | 320,00   | 27,79                   | 33,72                   | 10.790,40         |
| 9.2.1                    | 101169                                | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m²    | 960,00   | 87,12                   | 105,72                  | 101.491,20        |
| <b>9.3</b>               | <b>PASSEIO</b>                        |   |       |          |                         |                         |                   |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
BDI: 21,35%

**Planilha Orçamentária**

| Item        | Cód.SINAPI                               | Descrição dos Serviços  | Unid. | Quant.                    | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)      |
|-------------|--|---|-------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| 9.3.1       | 96386                                    | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | 57,60                     | 9,06                    | 10,99                   | 633,02            |
| 9.3.2       | 94991                                    | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | 20,88                     | 640,05                  | 776,70                  | 16.217,49         |
| 9.3.3       | 94319                                    | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³    | 52,20                     | 76,21                   | 92,48                   | 4.827,45          |
| 9.3.4       | 103334                                   | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 64,00                     | 123,44                  | 149,79                  | 9.586,56          |
| <b>9.4</b>  |  | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 9.4.1       | COMP 02                                  | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    | 4,00                      | 758,76                  | 920,76                  | 3.683,04          |
| <b>9.5</b>  |  | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |                           |                         |                         |                   |
| 9.5.1       | COMP 05                                  | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    | 4,00                      | 338,76                  | 411,09                  | 1.644,36          |
| 9.5.2       | COMP 06                                  | Placa de Identificação de Rua   | un    | 2,00                      | 237,64                  | 288,38                  | 576,76            |
|             |  |   |       | <b>Subtotal item 9.0</b>  |                         |                         | <b>175.077,16</b> |
| <b>10.0</b> | <b>10 - RUA JOAQUIM VITÓRIO DA SILVA</b> |   |       |                           |                         |                         |                   |
| <b>10.1</b> |  | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 10.1.1      | 100576                                   | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | 339,60                    | 2,62                    | 3,18                    | 1.079,92          |
| <b>10.2</b> |  | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 10.2.2      | 94273                                    | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 226,40                    | 57,35                   | 69,59                   | 15.755,17         |
| 10.2.3      | COMP 09                                  | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | 113,20                    | 27,79                   | 33,72                   | 3.817,10          |
| 10.2.1      | 101169                                   | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia). AF_05/2020   | m²    | 305,64                    | 87,12                   | 105,72                  | 32.312,26         |
| <b>10.3</b> |  | <b>PASSEIO</b>  |       |                           |                         |                         |                   |
| 10.3.1      | 96386                                    | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | 20,38                     | 9,06                    | 10,99                   | 223,97            |
| 10.3.2      | 94991                                    | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | 7,08                      | 640,05                  | 776,70                  | 5.499,03          |
| 10.3.3      | 94319                                    | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³    |                           | 76,21                   | 92,48                   | -                 |
| 10.3.4      | 103334                                   | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    |                           | 123,44                  | 149,79                  | -                 |
| <b>10.4</b> |  | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 10.4.1      | COMP 02                                  | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    | 2,00                      | 758,76                  | 920,76                  | 1.841,52          |
| <b>10.5</b> |  | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |                           |                         |                         |                   |
| 10.5.1      | COMP 05                                  | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva (PEDESTRE)   | un    | 2,00                      | 338,76                  | 411,09                  | 822,18            |
| 10.5.2      | COMP 06                                  | Placa de Identificação de Rua (NOME DA RUA)   | un    | 1,00                      | 237,64                  | 288,38                  | 288,38            |
|             |  |   |       | <b>Subtotal item 10.0</b> |                         |                         |                   |
| <b>11.0</b> | <b>11 - RUA ANGELO JOSE DE MOURA</b>     |   |       |                           |                         |                         |                   |
| <b>11.1</b> |  | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 11.1.1      | 100576                                   | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | 202,10                    | 2,62                    | 3,18                    | 642,67            |
| <b>11.2</b> |  | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 11.2.2      | 94273                                    | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 86,00                     | 57,35                   | 69,59                   | 5.984,74          |
| 11.2.3      | COMP 09                                  | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | 86,00                     | 27,79                   | 33,72                   | 2.899,92          |
| 11.2.1      | 101169                                   | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia). AF_05/2020   | m²    | 176,30                    | 87,12                   | 105,72                  | 18.638,43         |
| <b>11.3</b> |  | <b>PASSEIO</b>  |       |                           |                         |                         |                   |
| 11.3.1      | 96386                                    | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | 15,48                     | 9,06                    | 10,99                   | 170,12            |
| 11.3.2      | 94991                                    | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | 5,12                      | 640,05                  | 776,70                  | 3.976,70          |
| 11.3.3      | 94319                                    | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³    | 12,78                     | 76,21                   | 92,48                   | 1.181,89          |
| 11.3.4      | 103334                                   | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 17,20                     | 123,44                  | 149,79                  | 2.576,38          |
| <b>11.4</b> |  | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |                           |                         |                         |                   |
| 11.4.1      | COMP 02                                  | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    | 2,00                      | 758,76                  | 920,76                  | 1.841,52          |
| <b>11.5</b> |  | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |                           |                         |                         |                   |
| 11.5.1      | COMP 03                                  | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte (PARE)   | un    | 1,00                      | 291,94                  | 354,27                  | 354,27            |



Prefeitura Municipal de Betânia – PE  
CNPJ: 10.287.373/0001-49  
Praça Anfilóbio Feitosa, nº 60 – Centro – Betânia - PE

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
BDI: 21,35%  
1,21

**Planilha Orçamentária**

| Item                      | Cód.SINAPI | Descrição dos Serviços  | Unid. | Quant. | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)     |
|---------------------------|------------|---|-------|--------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 11.5.2                    | COMP 05    | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva (PEDESTRE) | un    | 2,00   | 338,76                  | 411,09                  | 822,18           |
| 11.5.3                    | COMP 06    | Placa de Identificação de Rua (NOME DA RUA)   | un    | 1,00   | 237,64                  | 288,38                  | 288,38           |
| <b>Subtotal item 11.0</b> |            |   |       |        |                         |                         | <b>39.377,20</b> |

|                    |  |  |  |  |  |  |                         |                   |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|-------------------|
| <b>TOTAL GERAL</b> |  |  |  |  |  |  | <b>975.567,14</b>       |                   |
|                    |  |  |  |  |  |  | <b>Recurso convênio</b> | <b>960.019,00</b> |
|                    |  |  |  |  |  |  | <b>Contrapartida</b>    | <b>15.548,14</b>  |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
BDI: 21,35%

**Planilha Orçamentária**

| Item              | Cód.SINAPI                | Descrição dos Serviços   | Unid. | Quant.   | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)     |
|-------------------|---------------------------|--|-------|----------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>ITEM 1 E 2</b> |                           |  |       |          |                         |                         | <b>16.246,07</b> |
| <b>11.0</b>       | <b>SOMA GERAL</b>         |  |       |          |                         |                         |                  |
| <b>11.1</b>       | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b> |  |       |          |                         |                         |                  |
| 11.1.1            | 100576                    | Regularizacao e compactacao de subleito ate 20 cm de espessura   | m²    | 5.669,15 | 2,62                    | 3,18                    | 18.027,89        |
| <b>11.2</b>       | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>       |  |       |          |                         |                         |                  |
| 11.2.2            | 94273                     | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para viasurbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 1.840,38 | 57,35                   | 69,59                   | 128.072,05       |
| 11.2.3            | COMP 09                   | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287   | m     | 1.834,26 | 27,79                   | 33,72                   | 61.851,25        |
| 11.2.1            | 101169                    | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020   | m²    | 5.118,84 | 87,12                   | 105,72                  | 541.163,78       |
| <b>11.3</b>       | <b>PASSEIO</b>            |  |       |          |                         |                         |                  |
| 11.3.1            | 96386                     | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017   | m³    | 330,20   | 9,06                    | 10,99                   | 3.628,90         |
| 11.3.2            | 94991                     | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016   | m³    | 121,26   | 640,05                  | 776,70                  | 94.182,65        |
| 11.3.3            | 94319                     | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023   | m³    | 303,20   | 76,21                   | 92,48                   | 28.039,95        |
| 11.3.4            | 103334                    | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021  | m²    | 366,40   | 123,44                  | 149,79                  | 54.883,05        |
| <b>11.4</b>       | <b>ACESSIBILIDADE</b>     |  |       |          |                         |                         |                  |
| 11.4.1            | COMP 02                   | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                          | un    | 18,00    | 758,76                  | 920,76                  | 16.573,68        |
| <b>11.5</b>       | <b>SINALIZAÇÃO</b>        |  |       |          |                         |                         |                  |
| 11.5.1            | COMP 03                   | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte (PARE)  | un    | 3,00     | 291,94                  | 354,27                  | 1.062,81         |
| 11.5.2            | COMP 05                   | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva (PEDESTRE)  | un    | 18,00    | 338,76                  | 411,09                  | 7.399,62         |
| 11.5.3            | COMP 06                   | Placa de Identificação de Rua (NOME DA RUA)  | un    | 12,00    | 237,64                  | 288,38                  | 3.460,56         |
| 7.5.1             | COMP 04                   | Placa de Regulamentação R-19   | un    | 4,00     | 200,90                  | 243,79                  | 975,16           |

975.567,42  
15.548,42



Prefeitura Municipal de Betânia – PE  
CNPJ: 10.287.373/0001-49  
Praça Anfilóbio Feitosa, nº 60 – Centro – Betânia - PE

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica

Município: Betânia - PE

Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: NOV-2023

BDI: 24,23%

### COMPOSIÇÕES

| COMP 01.1        |        | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 01: 33,24% EQUIVALENTE A 31,87H, DE UM TOTAL DE 96H.   | UND |           | PREÇO      | TOTAL        |
|------------------|--------|--|-----|-----------|------------|--------------|
| SINAPI - COMP    | 90777  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H   | 31,87     | 113,64     | 3621,71      |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 3.621,71 |
| COMP 01.2        |        | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 02: 23,09% EQUIVALENTE A 22,18H, DE UM TOTAL DE 96H.   | UND |           | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - COMP    | 90777  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H   | 22,18     | 113,64     | 2520,54      |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 2.520,54 |
| COMP 01.3        |        | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 03: 22,41% EQUIVALENTE A 21,50H, DE UM TOTAL DE 96H.   | UND |           | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - COMP    | 90777  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H   | 21,50     | 113,64     | 2443,26      |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 2.443,26 |
| COMP 01.4        |        | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 04: 21,26% EQUIVALENTE A 20,45H, DE UM TOTAL DE 96H.   | UND |           | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - COMP    | 90777  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H   | 20,45     | 113,64     | 2323,94      |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 2.323,94 |
| COMP 02          |        | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica. (PODOTATIL E PISO) |     | QTD       | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - COMP    | 94319  | ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILHO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016   | M3  | 0,90      | 76,21      | 68,59        |
| COMP             | 07     | PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR AMARELA, PARA PNE, DIMENSÕES 20X20, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DA BASE                                  | M   | 1,12      | R\$ 130,97 | 146,69       |
| SINAPI - COMP    | 94964  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016   | M3  | 0,45      | 488,26     | 219,72       |
| SINAPI - COMP    | 103670 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022   | M3  | 0,45      | 288,47     | 129,81       |
| SINAPI - COMP    | 102491 | PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021   | M2  | 9,00      | 21,55      | 193,95       |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 758,76   |
| COMP 03          |        | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte   | UN  |           | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - COMP    | 94969  | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021   | M3  | 0,0144597 | R\$ 434,04 | 6,28         |
| SINAPI - INSUMOS | 34723  | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2  | 0,30      | R\$ 577,50 | 173,25       |
| SINAPI - INSUMOS | 11950  | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS  | UN  | 2,00      | R\$ 0,33   | 0,66         |
| SINAPI - INSUMOS | 20212  | CAIBRO DE MADEIRA APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO   | M   | 3,00      | R\$ 26,06  | 78,18        |
| SINAPI - COMP    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H   | 1,00      | R\$ 25,46  | 25,46        |
| SINAPI - COMP    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H   | 0,40      | R\$ 20,28  | 8,112        |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 291,94   |
| COMP 04          |        | Placa de Regulamentação R-19   |     |           | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - INSUMOS | 34723  | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2  | 0,281250  | R\$ 577,50 | 162,42       |
| SINAPI - COMP    | 94969  | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021   | M3  | 0,0144597 | R\$ 434,04 | 6,28         |
| SINAPI - INSUMOS | 11950  | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS  | UN  | 2,00      | R\$ 0,33   | 0,66         |
| SINAPI - COMP    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H   | 1,00      | R\$ 25,46  | 25,46        |
| SINAPI - COMP    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H   | 0,30      | R\$ 20,28  | 6,08         |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 200,90   |
|                  |        |  |     |           |            | R\$ 202,85   |
| COMP 05          |        | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva   |     |           | PREÇO      | TOTAL        |
| SINAPI - COMP    | 94969  | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021   | M3  | 0,0144597 | R\$ 434,04 | 6,28         |
| SINAPI - INSUMOS | 34723  | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA  | M2  | 0,36      | R\$ 577,50 | 207,9        |

|                  |          |  |                      |              |              |                   |
|------------------|----------|--|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| SINAPI - INSUMOS | 11950    | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS  | UN                   | 2,00         | R\$ 0,33     | 0,66              |
| SINAPI - INSUMOS | 20212    | CAIBRO DE MADEIRA APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO   | M                    | 3,00         | R\$ 26,06    | 78,18             |
| SINAPI - COMP    | 88309    | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 1,00         | R\$ 25,46    | 25,46             |
| SINAPI - COMP    | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 1,00         | R\$ 20,28    | 20,28             |
|                  |          |  |                      |              |              | <b>R\$ 338,76</b> |
| <b>COMP 06</b>   |          | <b>Placa de Identificação de Rua</b>   | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>COEF.</b> | <b>PREÇO</b> | <b>TOTAL</b>      |
| SINAPI - INSUMOS | 00013521 | PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM  | M                    | 1,00         | R\$ 82,50    | 82,50             |
| SINAPI-COMP      | 94969    | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016   | M2                   | 0,014459700  | R\$ 434,04   | 6,28              |
| SINAPI - INSUMOS | 20212    | CAIBRO DE MADEIRA APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO   | M                    | 3,00         | R\$ 26,06    | 78,18             |
| SINAPI           | 88262    | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H                    | 1,20         | R\$ 25,10    | 30,12             |
| SINAPI           | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 2,00         | R\$ 20,28    | 40,56             |
|                  |          |  |                      |              |              | <b>R\$ 237,64</b> |
| <b>COMP 07</b>   |          | <b>PISO TATIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR AMARELA, PARA PNE, DIMENSÕES 20X20, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DA BASE</b> | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>QTD</b>   | <b>PREÇO</b> | <b>TOTAL</b>      |
| SINAPI - INSUMOS | 34357    | REJUNTE BRANCO, CIMENTICIO   | KG                   | 0,52         | R\$ 5,46     | 2,84              |
| SINAPI - INSUMOS | 371      | ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS  | KG                   | 4,00         | R\$ 1,01     | 4,04              |
| SINAPI - INSUMOS | 38135    | LADRILHO HIDRAULICO, *20 X 20* CM, E= 2 CM, TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, AMARELO  | M2                   | 1,05         | R\$ 82,88    | 87,024            |
| SINAPI - COMP    | 88309    | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 0,50         | R\$ 25,46    | 12,73             |
| SINAPI - COMP    | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 1,20         | R\$ 20,28    | 24,336            |
|                  |          |  |                      |              |              | <b>R\$ 130,97</b> |
| <b>COMP 08</b>   |          | <b>Placa de Obra em chapa de aço galvanizado</b>   | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>COEF.</b> | <b>PREÇO</b> | <b>TOTAL</b>      |
| SINAPI-I         | 4417     | SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA  | M                    | 1,00         | R\$ 8,30     | 8,30              |
| SINAPI-I         | 4491     | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA  | M                    | 4,00         | R\$ 9,97     | 39,88             |
| SINAPI-I         | 4813     | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M  | M2                   | 1,00         | R\$ 250,00   | 250,00            |
| SINAPI-I         | 5075     | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)  | KG                   | 0,11         | R\$ 16,17    | 1,78              |
| SINAPI           | 88262    | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H                    | 1,20         | R\$ 25,10    | 30,12             |
| SINAPI           | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 2,00         | R\$ 20,28    | 40,56             |
| SINAPI           | 94962    | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021                                      | M <sup>3</sup>       | 0,01         | R\$ 402,92   | 4,03              |
|                  |          |  |                      |              |              | <b>R\$ 374,67</b> |
| <b>COMP 09</b>   |          | <b>Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287</b>  | <b>M</b>             | <b>COEF.</b> | <b>PREÇO</b> | <b>TOTAL</b>      |
| SINAPI-I         | 4509     | SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA  | M                    | 1,05         | R\$ 5,06     | 5,31              |
| SINAPI-I         | 94970    | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021  | M <sup>3</sup>       | 0,0190       | R\$ 463,57   | 8,81              |
| SINAPI-COMP      | 88309    | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 0,298800     | R\$ 25,46    | 7,61              |
| SINAPI-COMP      | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                    | 0,298800     | R\$ 20,28    | 6,06              |
|                  |          |  |                      |              |              | <b>R\$ 27,79</b>  |

**Eng. Bárbara Thais B. Ferraz**  
**CREA 1815719486**



Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ-2023  
BDI: 21,35%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item       | Descrição dos Serviços  | Unid. | Comp.                                  | Largura        | Profundidade        | Quantidade ou Total |
|------------|---|-------|--|----------------|---------------------|---------------------|
|            |   |       | EST 1 A EST 1+6,90                     | 7,00           | 6,90                | 48,30               |
|            |   |       |  |                |                     | 405,79              |
| <b>5.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 5.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 pecas por m2)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 6,40           | 20,00               | 128,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 1+11,07                    | 6,40           | 11,07               | 70,85               |
|            |   |       | EST 0 A EST 1                          | 6,40           | 20,00               | 128,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 1+6,90                     | 6,40           | 6,90                | 44,16               |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                | <b>METRO LINEAR</b> | <b>TAXA</b>         |
|            |   |       |  |                |                     | 371,01              |
| 5.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | MEIO FIO DE BORDO                      |                | 38,22               | 1,00                |
|            |   |       | MEIO FIO DE BORDO                      |                | 26,89               | 1,00                |
|            |   |       | MEIO FIO DE BORDO                      |                | 31,07               | 1,00                |
|            |   |       | MEIO FIO DE BORDO                      |                | 19,78               | 1,00                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 115,96              |
| 5.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAL DIREITA                        |                | 69,17               | 1,00                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA MAIS CONCORDÂNCIAS    |                | 46,67               | 1,00                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 115,84              |
| <b>5.3</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |
| 5.3.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 39,42               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 30,95               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 18,58               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 27,04               | 0,15                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |
|            |   |       |  |                |                     | 20,88               |
| 5.3.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 31,92               | 0,06                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 23,45               | 0,06                |
|            |   |       | LATERAL DIREITA                        | 1,20           | 18,58               | 0,06                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 1,20           | 27,04               | 0,06                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 7,28                |
| 5.3.3      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | M³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 31,92               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 23,45               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL DIREITA                        | 1,20           | 18,58               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 1,20           | 27,04               | 0,15                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 18,18               |
| 5.3.4      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | M²    | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 38,20               |                     |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 29,80               | 5,96                |
|            |   |       | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 18,59               | 3,72                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 26,89               | 5,38                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 22,70               |
| <b>5.4</b> | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |
| 5.4.1      | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    |  |                | 2,00                | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 2,00                |
| <b>5.5</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |
| 5.5.1      | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 2,00                |
| 5.5.2      | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 2,00                |
| <b>6.0</b> | <b>RUAS RICHOME DE BARROS</b>   |       |  |                |                     |                     |
| <b>6.1</b> | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 6.1.1      | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | EST 0 A EST 1                          | 6,00           | 20,00               | 120,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 6,00           | 20,00               | 120,00              |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 6,00           | 20,00               | 120,00              |
|            |   |       | EST 3 A EST 4                          | 6,00           | 20,00               | 120,00              |
|            |   |       | EST 4 A EST 5                          | 6,00           | 20,00               | 120,00              |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ-2023  
BDI: 21,35%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item       | Descrição dos Serviços  | Unid. | Comp.                                  | Largura        | Profundidade        | Quantidade ou Total |
|------------|---|-------|--|----------------|---------------------|---------------------|
|            |   |       | EST 5 A EST 6                          | 6,00           | 20,00               | 120,00              |
|            |   |       | EST 6 A EST 6+17.15                    | 6,00           | 17,15               | 102,90              |
|            |   |       |  |                |                     | <b>822,90</b>       |
| <b>6.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 6.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 pecas por m2)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 5,40           | 20,00               | 108,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 5,40           | 20,00               | 108,00              |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 5,40           | 20,00               | 108,00              |
|            |   |       | EST 3 A EST 4                          | 5,40           | 20,00               | 108,00              |
|            |   |       | EST 4 A EST 5                          | 5,40           | 20,00               | 108,00              |
|            |   |       | EST 5 A EST 6                          | 5,40           | 20,00               | 108,00              |
|            |   |       | EST 6 A EST 6+17.15                    | 5,40           | 17,15               | 92,61               |
|            |   |       |  |                | <b>METRO LINEAR</b> | <b>TAXA</b>         |
| 6.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 137,15              | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>274,30</b>       |
| 6.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 137,15              | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>274,30</b>       |
| <b>6.3</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |
| 6.3.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA                        | 1,20           | 137,15              | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 1,20           | 137,15              | 0,15                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>49,38</b>        |
| 6.3.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPa  | 1,20           | 129,65              | 0,06                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPa | 1,20           | 129,65              | 0,06                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>18,66</b>        |
| 6.3.3      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | M³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPa  | 1,20           | 129,65              | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPa | 1,20           | 129,65              | 0,15                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>46,68</b>        |
| 6.3.4      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | M²    | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 137,15              |                     |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 137,15              |                     |
|            |   |       |  |                |                     | <b>54,86</b>        |
| <b>6.4</b> | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |
| 6.4.1      | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    |  |                | 2,00                |                     |
|            |   |       |  |                |                     | <b>2,00</b>         |
| <b>6.5</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |
| 6.5.1      | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte  | un    |  |                |                     | 1,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>1,00</b>         |
| 6.5.2      | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>2,00</b>         |
| 6.5.3      | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>2,00</b>         |
| <b>7.0</b> | <b>RUA PROJETADA 01</b>   |       |  |                |                     |                     |
| <b>7.1</b> |   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 7.1.1      | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | EST 0 A EST 1                          | 7,00           | 20,00               | 140,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 7,00           | 20,00               | 140,00              |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 7,00           | 20,00               | 140,00              |
|            |   |       | EST 3 A EST 4                          | 7,00           | 20,00               | 140,00              |
|            |   |       | EST 4 A EST 4+12                       | 7,00           | 12,00               | 84,00               |
|            |   |       |  |                |                     | <b>644,00</b>       |
| <b>7.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 7.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 pecas por m2)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 6,40           | 20,00               | 128,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 6,40           | 20,00               | 128,00              |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 6,40           | 20,00               | 128,00              |
|            |   |       | EST 3 A EST 4                          | 6,40           | 20,00               | 128,00              |
|            |   |       | EST 4 A EST 4+12                       | 6,40           | 12,00               | 76,80               |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ-2023  
BDI: 21,35%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item       | Descrição dos Serviços  | Unid. | Comp.                                  | Largura        | Profundidade        | Quantidade ou Total |
|------------|---|-------|--|----------------|---------------------|---------------------|
|            |   |       |  |                | <b>METRO LINEAR</b> | <b>TAXA</b>         |
| 7.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 92,00               | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 184,00              |
|            |   |       |  |                |                     | <b>184,00</b>       |
| 7.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 92,00               | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 184,00              |
|            |   |       |  |                |                     | <b>184,00</b>       |
| <b>7.2</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |
| 7.2.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA                        | 1,20           | 92,00               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 1,20           | 92,00               | 0,15                |
|            |   |       |  |                |                     | 16,56               |
|            |   |       |  |                |                     | 16,56               |
|            |   |       |  |                |                     | <b>33,12</b>        |
| 7.2.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 77,00               | 0,06                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 77,00               | 0,06                |
|            |   |       |  |                |                     | 5,54                |
|            |   |       |  |                |                     | 5,54                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>11,08</b>        |
| 7.2.3      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | M³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 77,00               | 0,15                |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 77,00               | 0,15                |
|            |   |       |  |                |                     | 13,86               |
|            |   |       |  |                |                     | 13,86               |
|            |   |       |  |                |                     | <b>27,72</b>        |
|            |   |       |  |                |                     | <b>27,72</b>        |
| 7.2.4      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitadio) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021  | M²    | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 92,00               |                     |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 92,00               |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 18,40               |
|            |   |       |  |                |                     | 18,40               |
|            |   |       |  |                |                     | <b>36,80</b>        |
|            |   |       |  |                |                     | <b>36,80</b>        |
| <b>7.4</b> | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |
| 7.4.1      | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, despolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                             | un    |  |                | 2,00                |                     |
|            |   |       |  |                |                     | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>2,00</b>         |
| <b>7.5</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |
| 7.5.1      | Placa de regulamentação (R1)  | un    |  |                |                     | 1,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 1,00                |
| 7.5.2      | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 2,00                |
| 7.5.3      | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     | 1,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 1,00                |
|            |   |       |  |                |                     | <b>1,00</b>         |
| <b>8.0</b> | <b>RUA LIBORIO FERREIRA DE ARAUJO</b>   |       |  |                |                     |                     |
| <b>8.1</b> | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 8.1.1      | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | EST 0 A EST 1                          | 5,60           | 20,00               | 112,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 5,60           | 20,00               | 112,00              |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 5,60           | 20,00               | 112,00              |
|            |   |       |  |                |                     | -                   |
|            |   |       |  |                |                     | <b>336,00</b>       |
| <b>8.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |
| 8.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 peças por m²)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 5,00           | 20,00               | 100,00              |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 5,00           | 20,00               | 100,00              |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 5,00           | 20,00               | 100,00              |
|            |   |       |  |                |                     |                     |
|            |   |       |  |                |                     | <b>300,00</b>       |
|            |   |       |  |                |                     | <b>300,00</b>       |
| 8.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 60,00               | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 120,00              |
|            |   |       |  |                |                     | <b>120,00</b>       |
| 8.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 60,00               | 2,00                |
|            |   |       |  |                |                     | 120,00              |
|            |   |       |  |                |                     | <b>120,00</b>       |
|            |   |       |  |                |                     | <b>120,00</b>       |
| <b>8.3</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |



Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica  
 Município: Betânia - PE  
 Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ-2023  
 BDI: 21,35%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item       | Descrição dos Serviços  | Unid. | Comp.                                  | Largura        | Profundidade        | Quantidade ou Total |                 |
|------------|---|-------|--|----------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 8.3.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA                        | 1,20           | 60,00               | 0,15                | 10,80           |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 1,20           | 60,00               | 0,15                | 10,80           |
|            |   |       |  | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    | <b>21,60</b>    |
| 8.3.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 52,50               | 0,06                | 3,78            |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 52,50               | 0,06                | 3,78            |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>7,56</b>     |
| 8.3.3      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | M³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 52,50               | 0,15                | 9,45            |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 52,50               | 0,15                | 9,45            |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>18,90</b>    |
| 8.3.4      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | M²    | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 60,00               |                     | 12,00           |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 60,00               |                     | 12,00           |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>24,00</b>    |
| <b>8.4</b> | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |                 |
| 8.4.1      | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    |  |                | 2,00                |                     | 2,00            |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>2,00</b>     |
| <b>8.5</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |                 |
| 8.5.1      | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     |                     | 2,00            |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>2,00</b>     |
| 8.5.2      | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     |                     | 1,00            |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>1,00</b>     |
| <b>9.0</b> | <b>RUAS</b>   |       | <b>RUA BENEDITO HENRIQUE DE LIMA</b>   |                |                     |                     |                 |
| <b>9.1</b> | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |                 |
| 9.1.1      | Regularização e compactação de subleito ate 20 cm de espessura  | m²    | EST 0 A EST 1                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 3 A EST 4                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 4 A EST 5                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 5 A EST 6                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 6 A EST 7                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       | EST 7 A EST 8                          | 6,60           | 20,00               |                     | 132,00          |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>1.056,00</b> |
| <b>9.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |                 |
| 9.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 pecas por m2)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 1 A EST 2                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 2 A EST 3                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 3 A EST 4                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 4 A EST 5                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 5 A EST 6                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 6 A EST 7                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       | EST 7 A EST 8                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00          |
|            |   |       |  |                | <b>METRO LINEAR</b> | <b>TAXA</b>         | <b>960,00</b>   |
| 9.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | ATERAIS DIREITA E ESQUERDA             |                | 160,00              | 2,00                | 320,00          |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>320,00</b>   |
| 9.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 160,00              | 2,00                | 320,00          |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>320,00</b>   |
| <b>9.3</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |                 |
| 9.3.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 160,00              | 0,15                | 28,80           |
|            |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 160,00              | 0,15                | 28,80           |
|            |   |       |  |                |                     |                     | <b>57,60</b>    |
| 9.3.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 145,00              | 0,06                | 10,44           |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ-2023  
BDI: 21,35%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item        | Descrição dos Serviços  | Unid. | Comp.                                  | Largura        | Profundidade        | Quantidade ou Total |               |
|-------------|---|-------|--|----------------|---------------------|---------------------|---------------|
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 145,00              | 0,06                | 10,44         |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>20,88</b>  |
| 9.3.3       | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | M³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 145,00              | 0,15                | 26,10         |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 145,00              | 0,15                | 26,10         |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>52,20</b>  |
|             |   |       |  | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |               |
| 9.3.4       | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | M²    | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 160,00              |                     | 32,00         |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 160,00              |                     | 32,00         |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>64,00</b>  |
| <b>9.4</b>  | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |               |
| 9.4.1       | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    |  |                | 4,00                |                     | 4,00          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>4,00</b>   |
| <b>9.5</b>  | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |               |
| 9.5.1       | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     |                     | 4,00          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>4,00</b>   |
| 9.5.2       | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     |                     | 2,00          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>2,00</b>   |
| <b>10.1</b> | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |               |
| 10.1.1      | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | EST 0 A EST 1                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00        |
|             |   |       | EST 1 A EST 2                          | 6,00           | 20,00               |                     | 120,00        |
|             |   |       | EST 2 A EST 2+16,60                    | 6,00           | 16,60               |                     | 99,60         |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>339,60</b> |
| <b>10.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |               |
| 10.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 peças por m²)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 5,40           | 20,00               |                     | 108,00        |
|             |   |       | EST 1 A EST 2                          | 5,40           | 20,00               |                     | 108,00        |
|             |   |       | EST 2 A EST 2+16,60                    | 5,40           | 16,60               |                     | 89,64         |
|             |   |       |  |                | <b>METRO LINEAR</b> | <b>TAXA</b>         | <b>305,64</b> |
| 10.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | LATERAL DIREITA                        |                | 56,60               | 2,00                | 113,20        |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA                       |                | 56,60               | 2,00                | 113,20        |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>226,40</b> |
| 10.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAL DIREITA                        |                | 56,60               | 1,00                | 56,60         |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA                       |                | 56,60               | 1,00                | 56,60         |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>113,20</b> |
| <b>10.3</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |               |
| 10.3.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 56,60               | 0,15                | 10,19         |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 56,60               | 0,15                | 10,19         |
|             |   |       |  | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    | <b>20,38</b>  |
| 10.3.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPA  | 1,20           | 49,10               | 0,06                | 3,54          |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPA | 1,20           | 49,10               | 0,06                | 3,54          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>7,08</b>   |
| <b>10.4</b> | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |               |
| 10.4.1      | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    |  |                | 2,00                |                     | 2,00          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>2,00</b>   |
| <b>10.5</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |               |
| 10.5.1      | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     |                     | 2,00          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>2,00</b>   |
| 10.5.2      | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     |                     | 1,00          |
|             |   |       |  |                |                     |                     | <b>1,00</b>   |
| <b>11.0</b> | <b>11 - RUA ANGELO JOSÉ DE MOURA</b>  |       |  |                |                     |                     |               |
| <b>11.1</b> | <b>MOVIMENTO DE TERRA</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |               |
| 11.1.1      | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | EST 0 A EST 1                          | 4,70           | 20,00               |                     | 94,00         |
|             |   |       | EST 1 A EST 2                          | 4,70           | 20,00               |                     | 94,00         |
|             |   |       | EST 2 A EST 2+3,00                     | 4,70           | 3,00                |                     | 14,10         |

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica  
Município: Betânia - PE  
Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ-2023  
BDI: 21,35%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item        | Descrição dos Serviços  | Unid. | Comp.                                  | Largura        | Profundidade        | Quantidade ou Total |                  |              |
|-------------|---|-------|--|----------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------|
|             |   |       |  |                |                     | <b>202,10</b>       |                  |              |
| <b>11.2</b> | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>   |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  |                     |                  |              |
| 11.2.1      | Pavimento em paralelepípedo sobre colchao de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequenas 30 a 35 pecas por m2)   | m²    | EST 0 A EST 1                          | 4,10           | 20,00               | 82,00               |                  |              |
|             |   |       | EST 1 A EST 2                          | 4,10           | 20,00               | 82,00               |                  |              |
|             |   |       | EST 2 A EST 2+16,60                    | 4,10           | 3,00                | 12,30               |                  |              |
|             |   |       |  |                | <b>METRO LINEAR</b> | <b>TAXA</b>         | <b>176,30</b>    |              |
| 11.2.2      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | LATERAIS DIREITA E ESQUERDA            |                | 43,00               | 2,00                | 86,00            |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>86,00</b>        |                  |              |
| 11.2.3      | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | LATERAL DIREITA                        |                | 43,00               | 1,00                | 43,00            |              |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA                       |                | 43,00               | 1,00                | 43,00            |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>86,00</b>        |                  |              |
| <b>11.3</b> | <b>PASSEIO</b>  |       | <b>DESCRIÇÃO</b>                       | <b>LARGURA</b> | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b>    |                  |              |
| 11.3.1      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | LATERAL DIREITA                        | 1,20           | 43,00               | 0,15                | 7,74             |              |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 1,20           | 43,00               | 0,15                | 7,74             |              |
|             |   |       |  |                | <b>LARGURA</b>      | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>ESPESSURA</b> | <b>15,48</b> |
| 11.3.2      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPa  | 1,20           | 35,50               | 0,06                | 2,56             |              |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPa | 1,20           | 35,50               | 0,06                | 2,56             |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>5,12</b>         |                  |              |
| 11.3.3      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | M³    | LATERAL DIREITA COM DESCONTO DE RAMPa  | 1,20           | 35,50               | 0,15                | 6,39             |              |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA COM DESCONTO DE RAMPa | 1,20           | 35,50               | 0,15                | 6,39             |              |
|             |   |       |  |                | <b>LARGURA</b>      | <b>COMPRIMENTO</b>  | <b>12,78</b>     |              |
| 11.3.4      | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | M²    | LATERAL DIREITA                        | 0,20           | 43,00               |                     | 8,60             |              |
|             |   |       | LATERAL ESQUERDA                       | 0,20           | 43,00               |                     | 8,60             |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>17,20</b>        |                  |              |
| <b>11.4</b> | <b>ACESSIBILIDADE</b>   |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |                  |              |
| 11.4.1      | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, desempolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                           | un    |  |                | 2,00                |                     | 2,00             |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>2,00</b>         |                  |              |
| <b>11.5</b> | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |  |                | <b>UNIDADE</b>      |                     |                  |              |
| 11.5.1      | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte  | un    |  |                |                     |                     | 1,00             |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>1,00</b>         |                  |              |
| 11.5.2      | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva  | un    |  |                |                     |                     | 2,00             |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>2,00</b>         |                  |              |
| 11.5.3      | Placa de Identificação de Rua   | un    |  |                |                     |                     | 1,00             |              |
|             |   |       |  |                |                     | <b>1,00</b>         |                  |              |

|       |        |
|-------|--------|
| RUA 1 | 315,88 |
| RUA 2 |        |
| RUA 3 |        |
| RUA 4 | 92,00  |
| RUA 5 | 160,00 |
| RUA 6 | 56,60  |
| RUA 7 | 43,00  |
| RUA 8 |        |



Prefeitura Municipal de Betânia – PE  
 CNPJ: 10.287.373/0001-49  
 Praça Anfilóbio Feitosa, nº 60 – Centro – Betânia - PE

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

**OBRA:** Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica

**LOCAL:**

| ITEM  | SERVIÇOS  |     | 1º MÊS     | 2º MÊS     | 3º MÊS     | 4º MÊS     | 5º MÊS     | 6º MÊS     | 7º MÊS     | TOTAL      |
|---|---|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1.0   | SERVIÇOS PRELIMINARES   | R\$ | 3.007,44   | -          | -          | -          | -          | -          | -          | 3.007,44   |
|   |   | %   | 100,00%    |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.0   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 04: 21,26% EQUIVALENTE A 20,45H, DE UM TC | R\$ | 1.805,87   | 3.389,14   | 3.419,01   | 1.674,40   | 2.408,51   | -          | 541,71     | 13.238,63  |
|   |   | %   |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 3   | RUA SEVERINA RAQUEL DE SOUZA  | R\$ | 128.262,73 | 192.394,10 | -          | -          | -          | -          | -          | 320.656,83 |
|   |   | %   | 40,00%     | 60,00%     |            |            |            |            |            |            |
| 4   | RUA JOSÉ FERREIRA DE ARAÚJO   | R\$ | -          | 53.965,44  | -          | -          | -          | -          | -          | 53.965,44  |
|   |   | %   |            | 100,00%    |            |            |            |            |            |            |
| 5   | RUA JOSÉ GOMES DO NASCIMENTO  | R\$ | -          | -          | 66.695,16  | -          | -          | -          | -          | 66.695,16  |
|   |   | %   |            |            | 100,00%    |            |            |            |            |            |
| 6   | RUA RICHOME DE BARROS   | R\$ | -          | -          | 140.417,08 | -          | -          | -          | -          | 140.417,08 |
|   |   | %   |            |            | 100,00%    |            |            |            |            |            |
| 7   | RUA PROJETADA 01  | R\$ | -          | -          | 41.418,55  | 62.127,83  | -          | -          | -          | 103.546,38 |
|   |   | %   |            |            | 40,00%     | 60,00%     |            |            |            |            |
| 8   | RUA LIBÓRIO FERREIRA DE ARAÚJO  | R\$ | -          | -          | -          | 59.585,82  | -          | -          | -          | 59.585,82  |
|   |   | %   |            |            |            | 100,00%    |            |            |            |            |
| 9   | RUA BENEDITO HENRIQUE DE LIMA   | R\$ | -          | -          | -          | -          | 175.077,16 | -          | -          | 175.077,16 |
|   |   | %   |            |            |            |            | 100,00%    |            |            |            |
| 10  | 10 - RUA JOAQUIM VITÓRIO DA SILVA                                     | R\$ | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
|   |   | %   |            |            |            |            |            | 100,00%    |            |            |
| 11  | 11 - RUA ÂNGELO JOSÉ DE MOURA   | R\$ | -          | -          | -          | -          | -          | -          | 39.377,20  | 39.377,20  |
|   |   | %   |            |            |            |            |            |            | 100,00%    |            |
| ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                 |   |     | 1.805,87   | 3.389,14   | 3.419,01   | 1.674,40   | 2.408,51   | -          | 541,71     | 13.238,64  |
| TOTAL DO REPASSE                                    |   |     | 132.316,63 | 248.323,47 | 250.512,03 | 122.683,93 | 176.472,84 | -          | 39.691,11  | 970.000,01 |
| TOTAL DA CONTRA PARTIDA                             |   |     | 759,41     | 1.425,21   | 1.437,77   | 704,12     | 1.012,83   | -          | 227,80     | 5.567,14   |
| PROPORCIONALIDADE DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL            |   |     | 13,83%     | 25,95%     | 26,18%     | 12,82%     | 18,44%     | 0,00%      | 4,15%      |            |
| PROPORCIONALIDADE DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL, ACUMULADA |   |     | 13,83%     | 39,78%     | 65,96%     | 78,78%     | 97,22%     | 97,22%     | 101,37%    |            |
| TOTAL ACUMULADO                                     |   |     | 133.076,04 | 382.824,72 | 634.774,52 | 758.162,57 | 935.648,24 | 935.648,24 | 975.567,15 | 975.567,15 |



Prefeitura Municipal de Betânia – PE  
 CNPJ: 10.287.373/0001-49  
 Praça Anfilóbio Feitosa, nº 60 – Centro – Betânia - PE

Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em diversas ruas do Município de Betânia  
 Município: Betânia - PE  
 Endereço: DIVERSAS RUAS

Data Base: DEZ/2023  
 BDI: 21,35%  
 1,21

**Planilha Orçamentária**

| Item         | Cód.SINAPI | Descrição dos Serviços  | Unid. | Quant.   | V.Unit.(R\$)<br>SEM BDI | V.Unit.(R\$)<br>COM BDI | V.Total(R\$)      |
|--------------|------------|---|-------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>1.0</b>   |            | <b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA</b>  |       |          |                         |                         |                   |
| 1.1          | COMP 01.1  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 01: 33,24% EQUIVALENTE A 31,87H, DE UM TOTAL DE 96H.  | un    | 1,00     | 3.621,71                | 4.394,95                | 4.394,95          |
| 1.2          | COMP 01.2  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 02: 23,09% EQUIVALENTE A 22,18H, DE UM TOTAL DE 96H.  | un    | 1,00     | 2.520,54                | 3.058,68                | 3.058,68          |
| 1.3          | COMP 01.3  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 03: 22,41% EQUIVALENTE A 21,50H, DE UM TOTAL DE 96H.  | un    | 1,00     | 2.443,26                | 2.964,90                | 2.964,90          |
| 1.4          | COMP 01.4  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL - PARTE 04: 21,26% EQUIVALENTE A 20,45H, DE UM TOTAL DE 96H.  | un    | 1,00     | 2.323,94                | 2.820,10                | 2.820,10          |
| <b>2.0</b>   |            | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>  |       |          |                         |                         |                   |
| 2.1          | 103689     | Placa de obra em chapa de aço galvanizado   | m²    | 8,00     | 309,79                  | 375,93                  | 3.007,44          |
| <b>3.0</b>   |            | <b>PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDOS</b>   |       |          |                         |                         |                   |
| 3.1          | 100576     | Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura  | m²    | 5.669,15 | 2,62                    | 3,18                    | 18.027,89         |
| 3.2          | 94273      | Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_0612016 | m     | 1.840,38 | 57,35                   | 69,59                   | 128.072,05        |
| 3.3          | COMP 09    | Execução de sarjeta de concreto usinado, moldado in loco, 30cm base x 6cm altura. Sinapi 94287  | m     | 1.834,26 | 27,79                   | 33,72                   | 61.851,25         |
| 3.4          | 101169     | Pavimento em paralelepípedo rejuntado com argamassa traço 1:3 (Cimento e areia).AF_05/2020  | m²    | 5.118,84 | 87,12                   | 105,72                  | 541.163,78        |
| <b>4</b>     |            | <b>CALÇADAS E ACESSIBILIDADE</b>  |       |          |                         |                         |                   |
| 4.1          | 96386      | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017  | m³    | 330,20   | 9,06                    | 10,99                   | 3.628,90          |
| 4.2          | 94991      | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado. af_07/2016  | m³    | 121,26   | 640,05                  | 776,70                  | 94.182,65         |
| 4.3          | COMP 02    | Rampa para acessibilidade em concreto fck = 20mpa, despolada, com piso em lajota pré-moldada em concreto colorido na cor amarela para sinalização tátil de alerta e com pintura acrílica.                             | un    | 18,00    | 758,76                  | 920,76                  | 16.573,68         |
| 4.4          | 94319      | Aterro Manual de Valas com solo argilo-arenoso. AF_08/2023  | m³    | 303,20   | 76,21                   | 92,48                   | 28.039,95         |
| 4.5          | 103334     | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 (espessura de 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento em betoneira. AF_12/2021   | m²    | 366,40   | 123,44                  | 149,79                  | 54.883,05         |
| <b>5</b>     |            | <b>SINALIZAÇÃO</b>  |       |          |                         |                         |                   |
| 5.1          | COMP 04    | Placa de Regulamentação R-19  | un    | 4,00     | 200,90                  | 243,79                  | 975,16            |
| 5.2          | COMP 05    | Placa de pedestre A 32b) - sinalização em chapa de alumínio, pintura refletiva (PEDESTRE)   | un    | 18,00    | 338,76                  | 411,09                  | 7.399,62          |
| 5.3          | COMP 06    | Placa de Identificação de Rua (NOME DA RUA)   | un    | 12,00    | 237,64                  | 288,38                  | 3.460,56          |
| 5.4          | COMP 03    | Placa de regulamentação (R1) totalmente refletiva L= 0,25 m, inclusive suporte (PARE)   | un    | 3,00     | 291,94                  | 354,27                  | 1.062,81          |
| <b>TOTAL</b> |            |   |       |          |                         |                         | <b>975.567,42</b> |



Prefeitura Municipal de Betânia – PE  
CNPJ: 10.287.373/0001-49  
Praça Anfilóbio Feitosa, n° 60 – Centro – Betânia - PE

**Obra: Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo e asfáltica**

**Município:** Betânia - PE

**Endereço:** DIVERSAS RUAS

### QCI ( QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS )

| Item                     | Descrição da Obra   | Valor do Repasse (R\$) | Valor da contrapartida (R\$) | Valor Total (R\$)     |
|--------------------------|---|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 1                        | Execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedos graníticos | R\$ 970.000,00         | R\$ 5.567,14                 | R\$ 975.567,14        |
| <b>VALOR TOTAL - R\$</b> |   | <b>R\$ 970.000,00</b>  | <b>R\$ 5.567,14</b>          | <b>R\$ 975.567,14</b> |
| <b>PERCENTUAIS</b>       |   | <b>99,4%</b>           | <b>0,6%</b>                  | <b>100,0%</b>         |