



## TERMO DE REFERÊNCIA

**1. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, "a" e "I" da Lei n. 14.133/2021).**

**1.1. CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 04.**

1.2. O prazo de vigência da contratação é de 180 (cento e oitenta) dias, contados do(a) assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

1.3. O prazo de vigência poderá ser prorrogado, na forma do artigo 107 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

1.4. O valor estimado da contratação é de **R\$ 2.360.654,30** (Dois milhões, trezentos e sessenta mil, seiscentos e cinquenta e quatro reais, e trinta centavos). Sendo **R\$ 1.492.500,00** (Um milhão, quatrocentos e noventa e dois mil e quinhentos reais), oriundo de recurso de emenda parlamentar N° 202635200003, de autoria do Deputado Eunício Oliveira com plano de ação N° 09032026-095420, e **R\$ 868.154,30** (oitocentos e sessenta e oito mil, cento e cinquenta e quatro reais e trinta centavos), provenientes de contrapartida com recurso próprio do município de Pacajus.

1.5. 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, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

1.6. No que tange ao parâmetro de preço, o valor estimado, teve como base o Projeto Básico Elaborado pelo Setor de Engenharia do Município, constando todos os itens dispostos no art. 23, § 2º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

**2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

2.1. A fundamentação da contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

**3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'c')**

3.1 A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

**4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, alínea 'd' da Lei Federal nº 14.133/2021)**

4.1 A descrição dos requisitos da contratação encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

4.2. Não será permitida a participação de consórcio;

### JUSTIFICATIVA PARA NÃO ACEITAÇÃO DE CONSÓRCIOS:

A não aceitação da participação de empresas em consórcio, no presente certame, não trará prejuízos à competitividade, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de



ESTADO DE LICITAÇÃO - Nº 188  
K

relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do edital.

Assim, para o caso concreto, a vedação de constituição de empresas em consórcio é a opção que melhor atende ao interesse público, por prestigiar os princípios da competitividade, economicidade e moralidade.

Ressalte-se que a nossa decisão com relação à vedação à participação de consórcios, para o caso concreto em análise, visa exatamente afastar a restrição à competição, na medida que a reunião de empresas que, individualmente, poderiam prestar os serviços, reduziria o número de licitantes e poderia, eventualmente, proporcionar a formação de conluíus/cartéis para manipular os preços nas licitações.

Cumpra ressaltar que admissão ou veto de formação de consórcio em certame licitatório é confiada pela lei ao administrador, pois o art. 15 da Lei 14.133/21, utilizando-se da expressão "salvo vedação devidamente justificada no processo licitatório", conferiu discricionariedade ao ente administrativo para permitir ou não tal condição no instrumento convocatório.

Essa decisão é resultado de um processo de avaliação da realidade do mercado em razão do objeto a ser licitado e ponderação dos riscos inerente à atuação de uma pluralidade de sujeitos associados para execução do objeto visando ao atendimento ao interesse público.

A ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, para o caso concreto em análise, que avisa exatamente afastar a restrição à competição.

Corroborando esta tese, o Prof. MARÇAL JUSTEN FILHO, in Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 13 ed. 2009, pág. 47 e 477, leciona que:

"Em regra, o consórcio não é favorecido ou incentivado pelo nosso Direito. Como instrumento de atuação empresarial, o consórcio pode conduzir a resultados indesejáveis. A formação de consórcios acarreta riscos da dominação do mercado, através de pactos de eliminação de com petição entre empresários. No campo de licitações, a formação de consórcios poderia reduzir o universo da disputa. O consórcio poderia retratar uma composição entre eventuais interessados, em vez de estabelecerem disputa entre si, formalizariam acordo para eliminar a competição.

Mais o consórcio também pode prestar-se a resultados positivos e compatíveis com a ordem jurídica. Há hipóteses em que as circunstâncias de mercado e (ou) a complexidade do objeto torna problemática a competição. Isso se passa quando grande quantidade de empresas, isoladamente, não dispôs de condições para participar de licitações. Nesse caso, o instituto do consórcio é a via adequada para propiciar ampliação do universo de participantes.

É usual que Administração Pública apenas autorize a participação de empresas em consórcio quando as dimensões ou a complexidade do objeto ou das



circunstâncias concretas exijam a associação entre os particulares.

São as hipóteses em que apenas umas poucas empresas estariam aptas a preencher as condições especiais exigidas para a licitação."

Ainda, leciona o citado mestre, quando à questão da discricionariedade:

"O ato convocatório admitirá ou não a participação de empresas em consórcio. Trata-se de escolha discricionária da Administração Pública."

A respeito da participação de consórcios, a jurisprudência do TCU tem assentado que fica a cargo da discricionariedade do gestor a decisão de admitir ou não a participação de empresas organizadas em consórcio na licitação. Senão vejamos:

"Ademais a participação de consórcio em torneio licitatório não garante aumento de competitividade, consoante arestos do Relatório e Voto que impulsionaram o Acórdão nº 2.813/2004: 1ª Câmara (...) O art. 15 da lei de Licitações expressamente atribui à Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Isto porque, a nosso ver a formação de consórcio tanto se prestara fomentar a concorrência (consórcio de empresas menores ou, de outra forma, não participariam do certame) quanto a cerceá-la (associação de empresas que caso contrário, concorreriam entre si). Com os exemplos fornecidos pelo BACEN, vemos que é prática comum a não aceitação de consórcio." (Acórdão nº 1.946/2006 -Plenário -TCU -rel. Min. Marcos Bemquerer) "

A aceitação de consórcios na disputa licitatória situa-se no âmbito o poder discricionário da administração contratante, conforme o art. 15, caput, da Lei nº 14.133/21, requerendo-se, porém, que sua opção seja sempre justificada. "(Acórdão nº 566/2006 -Plenário -TCU -rei Min. Marcus Vinicius Vilaça).

Diante do exposto e considerando que existem diversas empresas com capacidade para prestar serviços do objeto desta contratação, a Prefeitura Municipal de Pacajus/CE decidiu por não permitir a participação de consórcio. Fato esse que, por si só, não configura restrição à competitividade, economicidade e moralidade.

4.3. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.4. DA GARANTIA DE PROPOSTA.

4.4.1. A GARANTIA DE PROPOSTA deverá ser prestada em favor do MUNICÍPIO, no valor de **R\$ 23.606,54** (Vinte e três mil, seiscentos e seis reais e cinquenta e quatro centavos), equivalente a 1% (um por cento) do VALOR ESTIMADO, e poderá ser prestada por meio das seguintes modalidades, isoladamente ou de forma combinada:

a) Caução em dinheiro;



- b) Títulos da dívida pública;
- c) Seguro-garantia;
- d) Fiança bancária.
- e) Título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

**Caso a licitante opte pela caução em dinheiro (item "a"), o depósito deverá ser efetuado na seguinte conta bancária:**

- **Agência:** 2002
- **Operação:** 3703
- **Conta:** 575590363-4

4.3.2. A GARANTIA DE PROPOSTA prestada deverá ser apresentada, conforme o caso:

- a) Na modalidade caução em dinheiro: comprovante de depósito em seu formato original;
- b) Na modalidade títulos da dívida pública federal: nessa modalidade, serão aceitos como título da dívida pública apenas Letras do Tesouro Nacional - LTN, Letras Financeiras do Tesouro - LFT, Notas do Tesouro Nacional - série C - NTN-C ou Notas do Tesouro Nacional - série B - NTN-B;
- c) Na modalidade seguro-garantia: apólice com certificação digital, que deverá ser emitida por companhia seguradora autorizada a funcionar no País, nos termos da legislação específica vigente à época de sua apresentação e deverá ter seu valor expresso em Reais (R\$), bem como a assinatura dos administradores da sociedade emitente e Certidão de Regularidade Operacional expedida pela Superintendência de Seguros Privados – SUSEP, em nome da seguradora que emitir a apólice;
- d) Na modalidade fiança bancária: carta bancária original, que deverá ter sido emitida por instituição bancária incluída no último Relatório dos 50 maiores Bancos – Critério de Ativo Total menos Intermediação, emitido trimestralmente pelo Banco Central do Brasil, devendo ser acompanhada da comprovação dos poderes de representação do responsável pela assinatura do documento.
- e) Título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total, nos moldes do art. 96, § 1º, inciso IV, da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.3.3. A GARANTIA DE PROPOSTA deverá ter vigência de 1 (um) ano a contar da data da sessão pública de abertura da licitação.

4.3.4. Caso a licitação não seja encerrada no prazo previsto, cabe à LICITANTE comprovar a renovação da GARANTIA DE PROPOSTA, por igual período, à COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO, no prazo de até 10 (dez) dias antes do vencimento deste prazo.

4.3.5. Se a LICITANTE não comprovar a renovação da GARANTIA DE PROPOSTA no prazo fixado no item anterior, será notificada pela COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO para fazê-lo no prazo de até 5 (cinco) dias a partir do recebimento da notificação, sob pena de ser inabilitada da LICITAÇÃO.

4.3.6. No momento da renovação da GARANTIA DE PROPOSTA, o seu valor será reajustado pela variação do IPC-Geral, calculado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE, entre o mês anterior à data da abertura da sessão pública e o mês imediatamente anterior à renovação.

4.3.7. A GARANTIA DE PROPOSTA, prestada em qualquer das modalidades previstas neste EDITAL, deverá ser incondicional e não poderá conter cláusula excludente de quaisquer responsabilidades contraídas pela LICITANTE e/ou pelos emitentes das garantias, relativamente à participação da LICITANTE nesta licitação.



191  
k

4.3.8. As LICITANTES que não apresentarem a GARANTIA DE PROPOSTA nas condições estabelecidas neste EDITAL estarão impedidas de continuar participando da concorrência, devendo sua Proposta ser declarada como desclassificada.

4.3.9. A COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO analisará a regularidade e efetividade da GARANTIA DE PROPOSTA.

4.3.10. O inadimplemento total ou parcial das obrigações assumidas pelas LICITANTES em decorrência de sua participação nesta licitação, dará causa à execução da GARANTIA DE PROPOSTA, mediante notificação pela COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO à LICITANTE inadimplente, sem prejuízo das demais penalidades previstas neste EDITAL, ou na legislação aplicável, respeitado o devido processo legal e garantida a defesa prévia.

4.3.11. Na hipótese de desistência da PROPOSTA apresentada, de recusa injustificada em assinar o CONTRATO ou não apresentação da documentação de habilitação exigida neste EDITAL, a LICITANTE sofrerá multa no valor integral da GARANTIA DE PROPOSTA, que será executada em seu valor integral.

4.3.12. A GARANTIA DE PROPOSTA responderá pelas penalidades e indenizações devidas pelas LICITANTES durante a concorrência, até a assinatura do contrato, ou até a apresentação da documentação de habilitação exigida neste EDITAL, no caso da LICITANTE vencedora, até o limite do seu valor.

4.3.13. Caso o valor da GARANTIA DE PROPOSTA seja insuficiente para fazer frente às penalidades e ou indenizações impostas, a LICITANTE ficará obrigada a pagar pelos valores remanescentes no mesmo prazo indicado para pagamento da penalidade ou indenização a ela imposta.

4.3.14. Encerrada a LICITAÇÃO, as GARANTIAS DE PROPOSTA de todas as LICITANTES serão devolvidas no prazo de 10 (dez) dias úteis após a assinatura do CONTRATO ou após a data em que caso seja fracassada a LICITAÇÃO, consoante as previsões do art. 57, § 2º, da Lei Federal nº 14.133/2021

#### 4.4 DA GARANTIA CONTRATUAL

4.4.1 Para garantia da fiel execução do presente contrato, a CONTRATADA deverá prestar garantia no valor correspondente a 5% conforme o art. 96, §1º, da Lei 14.133/2021.

4.4.1.1. A garantia poderá ser prestada, a critério da CONTRATANTE, por meio de uma das seguintes modalidades:

- a) Caução em dinheiro;
- b) Títulos da dívida pública;
- c) Seguro-garantia;
- d) Fiança bancária.
- e) Título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

4.4.1.2. Caso a licitante opte pela caução em dinheiro (item "a"), o depósito deverá ser efetuado na seguinte conta bancária:

- Agência: 2002
- Operação: 3703
- Conta: 575590363-4



4.4.2 A escolha da modalidade da garantia deverá ser previamente aprovada pela CONTRATANTE, respeitadas as disposições legais e regulamentares.

4.4.3. A garantia prestada deverá ser válida por todo o prazo de vigência contratual, incluindo eventuais prorrogações, e será liberada ou restituída após a execução final do contrato, mediante comprovação do cumprimento de todas as obrigações contratuais e legais pela CONTRATADA.

4.4.4 Em caso de inadimplemento total ou parcial das obrigações assumidas pela CONTRATADA, a garantia poderá ser executada pela CONTRATANTE para ressarcimento dos prejuízos decorrentes, independentemente de outras sanções cabíveis.

4.4.5 Caso a garantia venha a ser utilizada, a CONTRATADA deverá proceder à recomposição de seu valor, no prazo de 10 (dez) dias úteis a contar da notificação da CONTRATANTE, sob pena de rescisão contratual.

#### JUSTIFICATIVA PARA A EXIGÊNCIA DE GARANTIA CONTRATUAL

A exigência de prestação de garantia contratual encontra fundamento no art. 96 da Lei nº 14.133/2021, que autoriza a Administração Pública a exigir, como condição para a contratação, a prestação de garantia com o objetivo de assegurar a fiel execução do contrato.

Considerando a natureza e a complexidade do objeto contratual, bem como os riscos inerentes à sua execução, entende-se necessária a adoção de medida preventiva que minimize eventuais prejuízos ao erário, decorrentes de inadimplemento por parte da contratada. A exigência de garantia visa proteger a Administração contra possíveis descumprimentos contratuais, como atrasos, falhas técnicas, abandono da obra ou serviço, entre outros eventos que possam comprometer a finalidade pública do contrato. Adicionalmente, trata-se de um instrumento que induz o contratado a uma postura diligente no cumprimento de suas obrigações, funcionando como um mecanismo de disciplinamento contratual, conforme amplamente reconhecido pela doutrina e jurisprudência dos tribunais de contas.

A definição do percentual de 5% sobre o valor total do contrato considera a avaliação do risco da contratação, a capacidade financeira do contratado e a complexidade do objeto, nos termos do art. 96, §1º, da referida lei.

Portanto, a exigência de garantia contratual mostra-se proporcional, adequada e juridicamente amparada, atendendo ao interesse público e à necessidade de assegurar a execução contratual nos termos pactuados.

#### **5. MODELO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL (art. 6º, XXIII, alínea 'e' da Lei Federal nº 14.133/2021)**

##### **Condições de execução:**

5.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

5.1.1. Início da execução do objeto: 10 dias da emissão da ordem de serviço.

5.1.2. O prazo de execução será de 180 (cento e oitenta) dias, conforme cronograma físico-financeiro.

##### **5.1.1- DO RECEBIMENTO DA OBRA**

**Recebimento Provisório:** quando a obra ficar inteiramente concluída e de pleno acordo com os elementos técnicos e demais detalhes, bem como satisfeitas todas as exigências e repartições competentes e companhias concessionárias, será lavrado em até 30 (trinta) dias o "Termo de Recebimento Provisório", passado em 02 (duas) vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do CONTRATANTE e pela CONTRATADA.

**Recebimento Definitivo:** o "Termo de Recebimento Definitivo" da obra será lavrado até 30 (trinta) dias após o "Recebimento Provisório", desde que atendidas todas as reclamações do CONTRATANTE referentes aos defeitos ou imperfeições verificadas



em quaisquer elementos constitutivos da obra executada. Este "Termo de Recebimento Definitivo", passado em 02 (duas) vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do CONTRATANTE e pela CONTRATADA, deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no art. 618 do Código Civil será contado, para todos os efeitos de direito, a partir da data desse mesmo instrumento.

#### **6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO (ART. 6º, XXIII, alínea "f" da Lei Federal nº 14.133/2021)**

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar o preposto da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. O Contratado designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto Contratado.

6.6. O Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que o Contratado designará outro para o exercício da atividade.

#### **Rotinas de Fiscalização:**

6.7. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

#### **Fiscalização Técnica**

6.8. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

6.9. O fiscal técnico do contrato anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

6.10. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

6.11. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.12. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprezadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.13. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

#### **Fiscalização Administrativa:**

6.14. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as



glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

6.15. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

**6.16. Cabe ao gestor do contrato:**

6.16.1. Coordenar a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

6.16.2. Acompanhar os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

6.16.3. Acompanhar a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

6.16.4. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

6.16.5. Tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

6.16.6. Elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

6.16.7. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

**7. PAGAMENTO (art. 6º, XXIII, alínea 'g' da Lei Federal nº 14.133/2021)**

7.1. Os pagamentos serão realizados mediante a apresentação da Nota Fiscal ou documento equivalente. A Nota Fiscal deverá ser aprovada, obrigatoriamente, pelo Setor competente da Secretaria de Infraestrutura, que atestará a execução do objeto contratado.

7.2. Caso o faturamento seja aprovado pela Secretaria da Infraestrutura, o pagamento será efetuado até o 10º (décimo) dia útil após o protocolo da Nota Fiscal pela CONTRATADO(A).

**Forma de pagamento**

7.3. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo Contratado.

7.4. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.5. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.7. O Contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

## **8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'h' da Lei Federal nº 14.133/2021)**

### **Forma de seleção e critério de julgamento da proposta**

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo menor preço global.

### **Regime de execução**

8.2. Empreitada por preço global

### **Crítérios de aceitabilidade de preços**

8.3. Preço global

### **Exigências de habilitação**

8.4. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

#### **8.4.1. DA HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

**8.4.1.1. REGISTRO COMERCIAL**, no caso de empresário individual, no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso de a licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

**8.4.1.2. ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO** em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

**8.4.1.3. INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO**, no caso de sociedades simples – exceto cooperativas – no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso de a licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.

**8.4.1.4. DECRETO DE AUTORIZAÇÃO**, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e **ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO PARA FUNCIONAMENTO** expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

#### **8.4.2. DA REGULARIDADE FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA:**

##### **8.4.2.1. PROVA DE INSCRIÇÃO:**

- a) no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ;
- b) na Fazenda Estadual (CGF) no caso de fornecimento de produtos;
- c) na Fazenda Municipal (ISS) no caso de prestador de Serviços (se for o caso);



**8.4.2.2. PROVA DE REGULARIDADE PARA COM AS FAZENDAS FEDERAL, ESTADUAL e MUNICIPAL** da sede ou filial da licitante, expedidos pelos órgãos abaixo relacionados e dentro dos seus períodos de validade, devendo os mesmos apresentar igualdade de CNPJ.

a) CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS A CRÉDITOS TRIBUTÁRIOS FEDERAIS E A DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO, OU EQUIVALENTE, EXPEDIDA PELA PROCURADORIA GERAL DA FAZENDA NACIONAL E RECEITA FEDERAL DO BRASIL.

b) CERTIDÃO(DÕES) NEGATIVA DE DÉBITOS ESTADUAIS, OU EQUIVALENTE(S), EMITIDA(S) DE ACORDO COM AS REGRAS DE EMISSÃO DO ESTADO, SEDE DA LICITANTE.

c) CERTIDÃO(DÕES) NEGATIVA DE DÉBITOS MUNICIPAIS, OU EQUIVALENTE(S), EMITIDA(S) DE ACORDO COM AS REGRAS DE EMISSÃO DO MUNICÍPIO, SEDE DA LICITANTE.

**8.4.2.3. CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE SITUAÇÃO (CRS) OU EQUIVALENTE**, perante o Gestor do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), da jurisdição da sede ou filial da licitante, devendo o mesmo ter igualdade de CNPJ com os demais documentos apresentados na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista.

**8.4.2.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos** perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1ª de maio de 1943.

**8.4.2.5. A licitante deverá apresentar documento relativo ao cumprimento do disposto no inciso XXXIII, do art. 7º, da Constituição Federal e na Lei Federal nº 9.854/1999.**

#### **8.4.3. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

8.4.3.1. Prova de inscrição ou registro da LICITANTE e de seu(s) RESPONSÁVEL (eis) TÉCNICO(s), separadamente junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), ou qualquer outro conselho competente da localidade da sede da PROPONENTE;

8.4.3.2. A empresa deverá ter em seu quadro os seguintes responsáveis técnicos devidamente registrados e regularizados em seus órgãos técnico(s) - ENGENHEIRO CIVIL e/ou ARQUITETO ou qualquer outro profissional competente;

8.4.3.2.1. Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:

a) Se EMPREGADO, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", da Carteira de Trabalho e Previdência Social -CTPS.

b) Se SÓCIO, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato social e aditivos, se houver devidamente registrado(s) na Junta Comercial.

c) Se CONTRATADO, apresentar contrato de prestação de serviço, vigente na data de abertura deste certame, comprovando, ainda, o registro do responsável técnico da licitante junto ao CREA e/ou CAU, ou qualquer outro conselho competente, acompanhado de declaração ou documento equivalente expedido, também pelo CREA e/ou CAU, ou qualquer outro conselho competente, que indique a relação das empresas em que o profissional contratado figure como responsável técnico.

**8.4.3.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICO PROFISSIONAL:** Comprovação da licitante de possuir, como responsável técnico, em seu quadro permanente, na data da licitação, profissional de nível superior, reconhecido pelo CREA e/ou CAU, ou qualquer outro conselho competente, detentor de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO, com o respectivo atestado técnico registrado no CREA e/ou CAU, ou qualquer outro conselho competente, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes ou superiores as pertinentes com o objeto desta licitação.



vedada a participação de profissional como responsável técnico de mais de uma licitante, caso em que, constatado tal fato, deverá o profissional optar por uma das licitantes, inabilitando-se as demais, sob pena de inabilitação sumaria de todas as concorrentes, tendo como PARCELAS DE REVELANCIA OS ITENS ABAIXO:

- PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES – e = 8,0 cm (35 Mpa) P/ TRÁFEGO PESADO COM PÓ DE PEDRA;
- BANQUETA/MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL;
- CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARADO MANUAL.

8.4.3.4. **QUALIFICAÇÃO TÉCNICO OPERACIONAL:** Apresentar pelo menos 01 (um) atestado ou certidão de capacidade técnica, que comprove(in) ter a licitante Capacidade Operacional, tendo executado serviço de características semelhantes, acompanhadas de respectiva Certidão de Acervo Técnico ou ART emitida pelo CREA e/ou CAU, ou qualquer outro conselho competente cujas PARCELAS DE REVELANCIA SEJAM OS ITENS ABAIXO:

- PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES – e = 8,0 cm (35 Mpa) P/ TRÁFEGO PESADO COM PÓ DE PEDRA – M<sup>2</sup> 5.256,89
- BANQUETA/MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL – M 1.877,55
- CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARADO MANUAL – M<sup>3</sup> 63,74

8.4.3.5. Não será admitida a apresentação de Atestado ou Declaração em nome de empresas subcontratadas.

8.4.3.6. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

8.4.3.7. O licitante disponibilizara todas as informações necessárias a comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte a contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

#### 8.4.4. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

8.4.4.1. **BALANÇO PATRIMONIAL e DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS** dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, devidamente registrado na competente Junta Comercial, e assinado por contador (es) registrado (s) no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.

8.4.4.2. O balanço deverá constar o número do Livro Diário e das respectivas folhas nas quais se acha transcrito, devendo tanto o balanço ser assinados por contador (es) registrado (s) no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

8.4.4.3. Serão aceitos o balanço patrimonial, demonstrações contábeis, transmitidos via SPED, acompanhados do recibo de entrega de escrituração contábil digital, respeitada a INRFB vigente.

8.4.4.4. No caso de sociedade por ações, o balanço deverá ser acompanhado da publicação em jornal oficial e em jornal de grande circulação e do registro na Junta Comercial.

197  
K



8.4.4.5. No caso de Licitante recém-constituída (há menos de 02 (dois) anos), deverá ser apresentado o balanço de abertura devidamente registrados na Junta Comercial, constando, ainda, no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acham transcrito ou a autenticação da junta comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

8.4.4.6. No caso de sociedade simples e cooperativa, o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da instituição, atendendo aos índices estabelecidos neste instrumento convocatório.

8.4.4.7. **COMPROVAÇÃO DA BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA** da licitante atestada por documento, assinado por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Contabilidade da sede ou filial da licitante, demonstrando que a empresa apresenta índice de **Liquidez Geral (LG)**, **Liquidez Circulante (LC)**, e **Solvência Geral (SG)**, maior ou igual a 1,0 (um vírgula zero), calculada conforme a fórmula abaixo:

$$LG = \frac{AC+ARLP}{PC+PELP}$$

$$LC = \frac{AC}{PC+PELP}$$

$$SG = \frac{AT}{PC+PELP}$$

**Onde:**

AC: Ativo Circulante;  
ARLP: Ativo Realizável a Longo Prazo;  
PC: Passivo Circulante;  
PELP: Passivo Exigível a Longo Prazo.  
AT: Ativo Total

8.4.4.9. **Certidão Negativa de Falência, Concordata, Recuperação Judicial ou Extrajudicial**, expedida por quem de competência na sede da pessoa jurídica ou certidão negativa de execução patrimonial expedida no domicílio da pessoa física, ressalvado o disposto nos subitens abaixo:

8.4.4.9.1. Na ausência da Certidão Negativa, a licitante em Recuperação Judicial deverá comprovar a sua viabilidade econômica, mediante documento (certidão ou assemelhado) emitido pela instância judicial competente; ou concessão judicial da recuperação; ou homologação do plano de recuperação extrajudicial, no caso da licitante se encontrar em recuperação extrajudicial.

8.4.4.9.2. A empresa em recuperação judicial/extrajudicial com recuperação judicial concedida/plano de recuperação extrajudicial homologado deverá demonstrar os demais requisitos para habilitação econômico-financeira.

**8.4.5. OUTROS DOCUMENTOS:**

8.4.5.1. Declaração de responsabilidade pela autenticidade dos documentos apresentados, conforme modelo do Edital.

8.4.5.2. Declaração de que a licitante se compromete em fornecer informações adicionais, solicitadas pelo(a) Pregoeiro(a) ou pela Comissão de Contratações Licitações da Prefeitura Municipal de Pacajus, como: laudos técnicos de análises do produto, catálogos, e outros, a qualquer tempo e/ou fase do processo licitatório, com finalidade de dirimir dúvida e instruir as decisões relativas ao julgamento, conforme modelo do Edital.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
198  
Página  
K



199  
K

**8.4.5.3.** Declaração de Conduta Ética e Anticorrupção e, inclusive, na qualidade de eventualmente contratado, observará e fará observar por seus fornecedores e subcontratados, se admitida subcontratação, o mais alto padrão de ética durante todo o processo de licitação, de contratação e de execução do objeto contratual, conforme modelo do Edital.

**8.4.5.4.** Declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei Federal nº 14.133/2021).

**8.4.5.5.** Declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

**8.4.5.6.** Declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

**9. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 6º, inciso XXIII, alínea 'j' da Lei Federal nº 14.133/2021)**

9.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento 2026.

9.1.1. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

| FUNÇÃO | SUB FUNÇÃO | PROGRAMA | AÇÃO  | PROJETO/ATIVIDADE  | UNIDADE ORÇAMENTÁRIA | FONTE                    | CLASSIFICAÇÃO ECON. | SUBELEMENTO  |
|--------|------------|----------|-------|--|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
| 15     | 451        | 0011     | 1.005 | PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS E ESTRADAS VICINAIS | 1001                 | 1700000000<br>1500000000 | 4.4.90.51.00        | 4.4.90.51.91 |

Pacajus/CE, 26 de maio de 2026

*Renata Almeida Feitosa*

RENATA ALMEIDA FEITOSA  
Ordenador(a) de Despesas da

Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano de Pacajus.

*Yasmim Teófilo Gomes*  
YASMIM TEÓFILO GOMES

Responsável  
Engenheiro Civil



Prefeitura Municipal de  
Pacajus-CE



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA  
ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO  
DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM  
INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ  
DAS ALMAS NO MUNICIPIO DE  
PACAJUS-CE ETAPA 04.**

MAIO / 2026



*Francisco Sávio Araújo Sousa*  
Francisco Sávio Araújo Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA/CE: 52.710-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**  
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27  
E-mail: [dssolucoesemengenharia@outlook.com](mailto:dssolucoesemengenharia@outlook.com)



COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
201  
K

## GENERALIDADES

### OBJETIVO

Estas Especificações têm por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da obra de CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 04.

### LOCALIZAÇÃO DA OBRA

O memorial refere-se à Serviços de CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 04

### DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Localização do Município;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Considerações Gerais para Execução dos Serviços; Especificações Técnicas.
- ⊕ Anotação de responsabilidade técnica (ART); Orçamento Básico; Memorial de cálculo; Cronograma físico financeiro; Composição do BDI adotado; Composição de Encargo social; Composição de preço unitário; Projeto.

Atenciosamente,

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

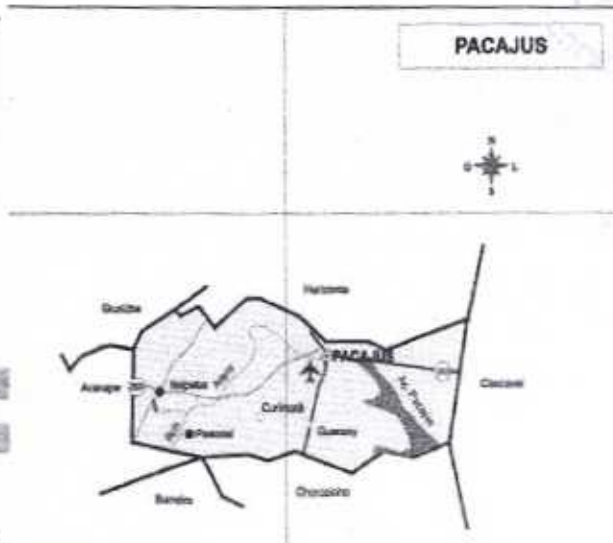
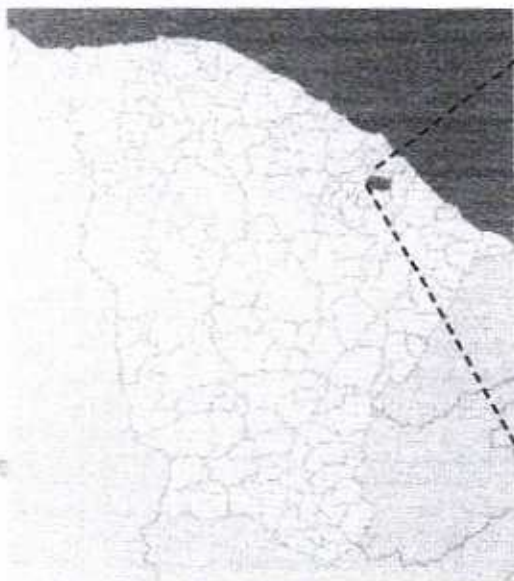
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 04  
MAIO DE 2026



PREFEITURA  
**PACAJUS**

GESTÃO PARA O POVO

## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Localização do Município

Situação do Município

## INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

### LOCALIZAÇÃO E ACESSO

#### 1.1 - ASPECTOS GERAIS

##### Características

Município de Origem - Aquiraz  
Ano de Criação - 1890  
Lei de Criação - Dec. 83  
Toponímia - Proveniente da denominação da aldeia indígena dos tapulos pacajus ou pacajus  
Gentílico - Pacajuense  
Código Município - 2309007

Fonte: IBGE/PECE

#### 1.2 - POSIÇÃO E EXTENSÃO

##### Situação Geográfica

| Coordenadas Geográficas |                | Localização | Municípios Limitrofes |            |                                       |  |
|-------------------------|----------------|-------------|-----------------------|------------|---------------------------------------|--|
| Latitude(S)             | Longitude(WGr) |             | Norte                 | Sul        | Leste                                 | Oeste  |
| 4° 10' 21"              | 4° 10' 21"     | Nordeste    | Horizonte             | Chorozinho | Chorozinho,<br>Cascavel,<br>Horizonte | Horizonte,<br>Guariba,<br>Acaripe,<br>Sarreiro |

Fonte: IBGE/PECE

##### Medidas Territoriais

| Área           |              | Altitude (m) | Distância em Linha Reta a Capital (km) |
|----------------|--------------|--------------|--|
| Absoluta (km²) | Relativa (%) |              |  |
| 254,43         | 0,17         | 73,9         | 48                                     |

Fonte: IBGE/PECE



*Francisco Régio Araújo Sousa*  
Francisco Régio Araújo Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA/CE: 52.710-0

### DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 - CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27

E-mail: [dssolucoesemengenharia@outlook.com](mailto:dssolucoesemengenharia@outlook.com)



### 1.3 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

#### Aspectos Climáticos

| Clima   | Pluviosidade (mm) | Temperatura Média (°C) | Período Chuvoso |
|---|-------------------|------------------------|-----------------|
| Tropical Quente Semi-árido Brando e Tropical Quente Sub-úmido | 791,4             | 26° a 28°              | Janeiro a abril |

Fonte: FUNCEME/PECE.

#### Componentes Ambientais

| Relevo                | Solos   | Vegetação   | Bacia Hidrográfica |
|-----------------------|---|---|--------------------|
| Tabuleiros Litorâneos | Areias Quartzosas Distrólicas e Bruno não Cálcico | Catinga Arbustiva Densa e Complexo Vegetacional da Zona Litorânea | Metropolitana      |

Fonte: FUNCEME/PECE.

### 2.1 - DEMOGRAFIA

#### População Residente - 1991 e 2000

| Discriminação | População Residente |        |        |        |
|---------------|---------------------|--------|--------|--------|
|               | 1991                |        | 2000   |        |
|               | Nº                  | %      | Nº     | %      |
| Total         | 31.800              | 100,00 | 44.070 | 100,00 |
| Urbana        | 22.660              | 71,23  | 34.301 | 77,83  |
| Rural         | 9.150               | 28,77  | 9.769  | 22,17  |
| Homens        | 15.852              | 49,22  | 21.741 | 49,33  |
| Mulheres      | 16.148              | 50,78  | 22.329 | 50,67  |

Fonte: IBGE - Censos Demográficos 1991/2000.

#### Estimativa da População - 2007 - 2008

| Discriminação | Estimativa da População |        |        |        |
|---------------|-------------------------|--------|--------|--------|
|               | 2007 (1)                |        | 2008   |        |
|               | Nº                      | %      | Nº     | %      |
| Total         | 54.881                  | 100,00 | 58.281 | 100,00 |
| Urbana        | 44.339                  | 80,79  | —      | —      |
| Rural         | 10.542                  | 19,21  | —      | —      |
| Homens        | 28.950                  | 49,11  | —      | —      |
| Mulheres      | 27.873                  | 50,79  | —      | —      |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

### CONTRATO - DISPOSIÇÃO CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a Prefeitura Municipal de Pacajus e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estas Especificações, os projetos e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante



do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

## PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

## NORMAS

Fazem parte integrante destas Especificações, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA.

## MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade

204  
Página  
k

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA  
PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS NO MUNICÍPIO  
DE PACAJUS-CE ETAPA 04  
MAIO DE 2026



PREFEITURA  
**PACAJUS**  
GESTÃO PARA O POVO

205  
Página  
k

da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura (dimensão 3,00m x 2,00m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

### FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtores e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras.

Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra.



Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de forma e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue a Prefeitura.

#### **INÍCIO**

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

#### **PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

#### **SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização.



Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do Construtor. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução conforme tabela do SEINFRA vigente.

### SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela Fiscalização, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

### TÉRMINO – RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época.

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

### SUBEMPREITADAS

O construtor não poderá submeter as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da Prefeitura. O fato do serviço ser executado por subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.



208  
k

## SEGUROS E ACIDENTES

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela Prefeitura.

Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

## SEGURANÇA NO TRABALHO

### NORMAS

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

### FERRAMENTAS

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas.

### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

É de obrigação do Construtor fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual.

### PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Em locais determinados pela Fiscalização serão colocados, pelo Construtor, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de incêndio do canteiro de obras.



Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

#### LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

#### DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre a presente Especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

- Em caso de dúvidas quanto a interpretação desta Especificação ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização.

- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

#### RECURSOS E ARBITRAGEM



De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à Secretaria de Obras desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a Construção de Pavimentação em intertravado no bairro pajeú no município de Pacajus/ce

Cada via deverá ser recuperada de acordo com as Larguras e extensões projetadas podendo estas dimensões ser observadas na Peça Gráfica da via onde teremos a Planta com Estaqueamento e a dimensão da seção da via, bem como perfil longitudinal. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos de cada rua. Na memória de cálculo encontramos precisamente, conforme a planta, as larguras e suas variações em cada estaca ou ponto de transição. Existe uma variação de largura, pois a Prefeitura não possui recursos para desapropriações e também devido a vários fatores, entre eles o posteamto da Rede Pública de Energia ou o fato de que as construções não obedecem a um padrão na via. O construtor para executar a obra deverá levar em consideração estas duas peças.

Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento existe uma prancha de Localização onde são identificadas todas as localidades onde acontecerão intervenções. Para cada localidade existe uma planta de situação onde se observa a planta da localidade e com a iluminação das vias a serem pavimentadas. Por fim existem as plantas individuais de cada rua.

### ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2012 para processamento e edição da topografia.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação do eixos das ruas objeto de intervenção;



- Seções transversais;
- Amarrações do Eixo; e.
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

#### ESTUDOS GEOTÉCNICOS

De acordo com as características apresentadas e a prática usual consagrada no município não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que apresenta-se bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo. Porém devido ao excessivo tráfego de veículos pesados na região torna-se necessário a execução de camada de solo-brita para ao aumento da vida útil das referidas vias.

#### ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e normas da ABNT.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

#### INTENSIDADE DA CHUVA

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará.

$$i = \frac{528,076 \cdot T^{0,148}}{(t_c + 6)^{0,62}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

- i = Intensidade de chuva em mm/h;  
t<sub>c</sub> = Tempo de concentração (min);  
T = Tempo de recorrência em anos.



$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,88}} \text{ para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

$t_c$  = Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

### PRECIPITAÇÃO

A precipitação P foi determinada a partir da expressão:

$$P = K [a \cdot t + b \cdot \log (1 + c \cdot t)]$$

Onde:

P = Precipitação Máxima em mm;

t = Tempo de Duração de Precipitação em Horas. Adotamos o tempo de concentração da bacia

a, b, c = Constantes Específicas de cada Posto Pluviométrico, adotaremos (a = 0,20; b = 17; c = 60)

K = fator de probabilidade dado por:  $K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T_r})}$

Onde:

T = tempo de recorrência (em anos)

$\alpha$  e  $\beta$  - parâmetros variáveis com a duração

$\gamma = 0,25$

### TEMPO DE RECORRÊNCIA

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $T_r = 05$  anos

- Obras de arte correntes:  $T_r = 15$  anos, como canal

$T_r = 25$  anos, como orifício

### TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.



A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração (TC) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo

$$T_c = 57 \left( \frac{L^2}{H} \right)^{0,385}$$

"California Highways and Public Roads":

Onde:

Tc = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

213  
 k

#### VAZÕES DE PROJETO

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

Pequenas bacias - áreas de contribuição inferiores a 10,0 km<sup>2</sup> e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

Quadro 01 (Áreas Rurais)

| Tipos de Superfície        | Coefficientes "C", de "RUN-OFF" |
|----------------------------|---------------------------------|
| Revestimento asfáltico     | 0,8 - 0,9                       |
| Terra compactada           | 0,4 - 0,6                       |
| Solo natural               | 0,2 - 0,4                       |
| Solo com cobertura vegetal | 0,3 - 0,4                       |



214  
 K

Quadro 02 (Áreas Urbanas)

| Tipos de Superfície   | Coefficientes 'C' de RUN-OFF |
|---|------------------------------|
| Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso | 0,75 a 0,95                  |
| Pavimentos de macadame betuminoso                                 | 0,65 a 0,80                  |
| Acostamentos ou revestimentos primários                           | 0,40 a 0,60                  |
| Solo sem revestimento   | 0,20 a 0,90                  |
| Taludes gramados (2:1)  | 0,50 a 0,70                  |
| Prados gramados   | 0,10 a 0,40                  |
| Áreas florestais  | 0,10 a 0,30                  |
| Campos cultivados   | 0,20 a 0,40                  |
| Áreas comerciais, zonas de centro da cidade                       | 0,70 a 0,95                  |
| Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente                |                              |
| 50% de área impermeável   | 0,60 a 0,70                  |
| Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável          | 0,50 a 0,60                  |
| Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável          | 0,35 a 0,45                  |

**RESULTADOS OBTIDOS**

- **Drenagem Superficial** - Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma, considerando a largura total de cada via. Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração  $T_c = 5$  minutos.
- **Passagem de Água** - Foram registrados diversos pontos onde a drenagem superficial será feita através de um rebaixamento no pavimento e meio fio para simplesmente transpasse das águas ou deságüe das águas provenientes da via.
- **Bueiros** - Foi cadastrada pela topografia necessidade de colocação ou substituição de bueiros

Após lançamento do traçado levantado com o bueiro cadastrado pela topografia sobre a Carta da SUDENE da região, foi determinada a delimitação da área (A) de cada bacia identificada, com sua respectiva linha de fundo (L) e o seu desnível (H). A vazão afluente do bueiros foi calculada pelo método Racional para as bacias identificadas nas Cartas da SUDENE.



215  
k

## PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER. Este projeto estabelecerá a caracterização geométrica do sistema viário – Eixo Principal, através da determinação dos parâmetros geométricos de seus alinhamentos, horizontal e vertical e seção transversal-tipo.

Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados serviram de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas. O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

Nos desenhos em planta são indicados os elementos das curvas horizontais, as amarrações, os marcos de apoio e as obras de arte correntes. No perfil longitudinal, estão indicados os elementos básicos do greide de pavimentação, quais sejam: rampas, comprimentos de tangentes e das curvas de concordância e as obras de arte correntes.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO BÁSICO

Segue no Item "Orçamento Básico" as Planilhas de Orçamento Consolidado e Individualizados, bem como a memória de cálculo para todos os itens.

Como fonte de Preços para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de infra-estrutura do Estado do Ceará, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Esta é a tabela usual em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SEINFRA.

Segue em composição de BDI adotado para esta obra exposta de acordo com Acórdão TCU 325/2007.

## PROJETO DE DRENAGEM



216  
k

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER e DNIT. Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto obtidas dos estudos hidrológicos.

O sistema proposto da Micro drenagem foi concebido de modo a captar a águas advindas de um canal existente, canalizá-las e lançá-las num corpo hídrico existente.

A captação do canal será feita com uma caixa coletora ligada ao primeiro poço de visita. As águas que transpassarem a via serão colhidas mais a frente por bocas de lobo e canalizadas para galeria projetada.

#### SARJETAS E MEIO-FIO

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 (Z / n)^{1/2} \cdot y^{8/3}$$

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;

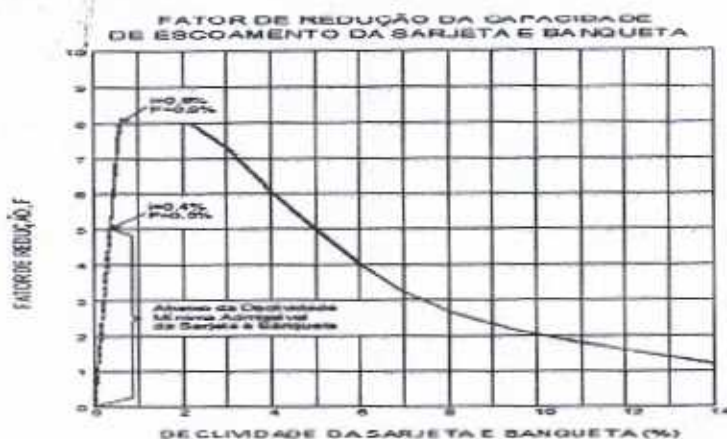
Z = inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:



Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluente, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia de 6cm, para as declividades de 0,5% a 12,0% são apresentadas a seguir:

**BANQUETAS**

| DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m) | DECLIVIDADE TRANSVERSAL (%) | COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n) | PROFUNDIDADE DA LAMINA (m) | FATOR DE REDUÇÃO (m) | VAZÃO ADMISSÍVEL (m³/s) | VAZÃO AFLUENTE (m³/s/m) | DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m) |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 0,005                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,65                 | 0,024                   | 0,000328                | 73,171                    |
| 0,010                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,80                 | 0,042                   | 0,000328                | 128,049                   |
| 0,020                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,80                 | 0,060                   | 0,000328                | 182,927                   |
| 0,030                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,73                 | 0,067                   | 0,000328                | 204,268                   |
| 0,040                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,61                 | 0,065                   | 0,000328                | 198,171                   |
| 0,050                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,50                 | 0,059                   | 0,000328                | 179,876                   |
| 0,060                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,40                 | 0,052                   | 0,000328                | 158,537                   |
| 0,070                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,33                 | 0,046                   | 0,000328                | 140,244                   |
| 0,080                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,27                 | 0,041                   | 0,000328                | 125,000                   |
| 0,090                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,23                 | 0,037                   | 0,000328                | 112,806                   |
| 0,100                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,20                 | 0,034                   | 0,000328                | 103,659                   |
| 0,110                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,18                 | 0,032                   | 0,000328                | 97,561                    |
| 0,120                          | 0,03                        | 0,013                         | 0,06                       | 0,16                 | 0,029                   | 0,000328                | 88,415                    |

Verifico-se a utilização do meio fio extrusado é viável no trecho a ser pavimentado.

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e literaturas existentes.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:



- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das obras de micro drenagem a serem construídas.

#### **Intensidade da Chuva**

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana. Para o cálculo da intensidade de Chuva foi utilizada a equação para a Região Metropolitana de Fortaleza, em que:

$$i = \frac{528,076 \cdot T^{0,148}}{(t_c + 6)^{0,52}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

$i$  = Intensidade de chuva em mm/h;

$t_c$  = Tempo de concentração (min);

$T$  = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,66}} \quad \text{para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

$t_c$  = Tempo de concentração (horas).

$T$  = Tempo de recorrência em anos.

#### **Tempo de Recorrência**

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $T_r = 02$  anos
- Obras de arte correntes:  $T_r = 10$  anos, como tubos de concreto e galerias
- Obra de artes correntes:  $T_r = 20$  anos, para Bueiros



### Tempo de Concentração

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia.

Os tempos de concentração (Tc) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "Califórnia Highways and Public Roads":

$$T_c = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

Tc = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

### Vazões de Projeto

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

⇒ **Pequenas bacias** - áreas de contribuição inferiores 3,0 km<sup>2</sup>, correspondem em geral às obras de micro drenagem como: sarjetas, banquetas, descidas d'água, bueiros tubulares e galerias cujas vazões são calculadas pelo **Método Racional**, com a fórmula:

Q =

Onde:

$$\frac{C.I.A}{3,60}$$

Q = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01.

A Prefeitura Municipal de São Paulo (Wilken, 1978) adota os seguintes valores de C:  
**Quadro 01 (Valores do coeficiente de escoamento superficial "C" da Prefeitura Municipal de São Paulo)**

| Tipos de Superfície | Coefficientes "C", de "RUN-OFF" |
|---------------------|---------------------------------|
|---------------------|---------------------------------|



|   |             |
|---|-------------|
| <b>Edificação muito densas:</b><br>Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas                                     | 0,75 a 0,95 |
| <b>Edificação não muito densa:</b><br>Partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas                     | 0,60 a 0,70 |
| <b>Edificação com poucas superfícies livres:</b><br>Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.  | 0,50 a 0,60 |
| <b>Edificações com muitas superfícies livres:</b><br>Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.  | 0,25 a 0,50 |
| <b>Subúrbios com alguma habitação:</b><br>Partes de arrabaldes e suburbanos com pequena densidade de construção   | 0,10 a 0,25 |
| <b>Matas, parques e campos de esportes:</b><br>Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esportes sem pavimentação | 0,05 a 0,20 |

Fonte: Wilken, 1978

#### Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (3,00 x 2,00)m, a placa deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

Em algumas ruas também foram orçadas placas com dimensões de (3,00 x 2,00)m para alusão a obra.

- **Raspagem e Limpeza do Terreno**

A completa limpeza do terreno será efetuada manual, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

Em qualquer hipótese, nenhuma árvore ou formações rochosas deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

O expurgo da vegetação e dos detritos resultantes da raspagem e limpeza do terreno será transportado até um aterro sanitário ou lixão mais próximo do local da obra.

- **Locação com Auxílio Topográfico**



A via deverá ser locada com auxílio de topógrafo para assim evitar falhas na execução e não ocorra diminuição nas seções das vias previstas em projeto.

## MOVIMENTO DE TERRA

Serão observadas as seguintes normas para os serviços de Terraplenagem:

- DER-ES-T 01/94 Serviços Preliminares
- DER-ES-T 02/94 Caminhos de Serviços
- DER-ES-T 04/94 Cortes
- DER-ES-T 05/94 Empréstimos
- DNIT-ES-T 06/94 Aterros com Solos

- **Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Materiais**

O ciclo de Escavação, carga, e Transporte de Materiais deverá ser executado com equipamentos apropriados. O transporte de Material será feito em caminhões basculantes que levarão o material da jazida ou de cortes ao local onde será executado o aterro.

- **Aterro com Compactação Mecânica**

Os solos para os aterros deverão ser em materiais isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas.

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 12,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot - 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

- **Regularização do Sub-leito**

A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas



do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

### **Compactação Mecânica**

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Caçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

### **INTRODUÇÃO**

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Particulares
- Especificações Complementares
- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT. Os materiais utilizados na

execução da obra devem ser novos e de boa qualidade.

### **ESPECIFICAÇÕES GERAIS**

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER.

- Terraplenagem - DER-ES-T 01/2.000
- Serviços Preliminares; - DER-ES-T 02/2.000
- Caminhos de Serviço; - DER-ES-T 4/2.000
- Cortes; -DER-ES-T 06/2.000
- Aterros com Solos.

- Pavimentação - DER-ES-P 01/2.000
- Regularização do Subleito; - DER-ES-P 03/2.000
- Sub-base Granular; -DER-ES-P 8/2.000 –
- Calçamentos. - Drenagem - DER-ES-D 01/2.000
- Sarjetas e Valetas;
- DER-ES-D 02/2.000
- Meio fio (Banquetas);
- DER-ES-D 05/2.000
- Bueiros de Greide (Bueiros Tubulares).
- DNIT 030/2004 - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana

223  
K

#### Definição

Os Serviços Preliminares compreendem todas as operações necessárias que objetivam limpar a área a ser ocupada pelo corpo estradal, locais de empréstimos e ocorrências de materiais de construção, de vegetação de qualquer porte, obstruções naturais ou artificiais, resguardando aquelas para preservação ambiental ou patrimônio cultural. Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos que possam ser removidos por meio de equipamentos convencionais, mesmo com certo grau de dificuldade, deverão ser criteriosamente analisados pela supervisão ambiental que definirá a metodologia a ser utilizada



#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM PISO INTERTRAVADO

Pavimento de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. A pavimentação com revestimento em blocos de concreto pré-moldados constitui-se em alternativa estrutural de

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA  
PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS NO MUNICÍPIO  
DE PACAJUS-CE ETAPA 04  
MAIO DE 2026



PREFEITURA  
**PACAJUS**  
GESTÃO PARA O POVO

pavimento de modelo flexível. Em relação ao sistema precursor, com blocos de pedra de cantaria, se apresenta como uma solução evoluída e inovadora, no que se referem às formas, cores, durabilidade.

As formas dos blocos são projetadas para permitir elevada transferência de carga entre o que estiver sendo carregado e os adjacentes, por meio do contato entre as faces (intertravamento), onde se processa o alívio de tensões transmitidas ao subleito e camadas do pavimento.

A camada de revestimento composta por peças PPC (peças pré-moldadas de concreto) é a superfície de desgaste e cumpre, ainda, uma importante função estrutural. Ela estabelece a condição de rolamento (conforto ao usuário), durabilidade do pavimento e contribui decisivamente para a função estrutural do pavimento (distribuição de tensões) por meio de suas características de intertravamento, além de suportar as tensões cisalhantes superficiais de contato das rodas dos veículos.

**Pavimentação com bloco intertravado de concreto** Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZAÇÃO serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural. O bloco a ser utilizado na pavimentação da via será o do tipo de 16 faces com espessura de 8cm e resistência de 35 Mpa, conforme imagem ilustrativa abaixo



A pavimentação será executada com bloco de concreto intertravado, paver 16 faces, de resistência mínima de 35 Mpa, assentada sobre berço de areia com espessura de 5 cm. A areia deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre o paver não deverá ser superior a 0,2 mm. Após o assentamento será colocada uma camada de areia para o fechamento das juntas com espessura de 2,5 cm. Ao término do assentamento da pavimentação ela deverá ser compactada por meio de rolo compactador



A Proponente deverá apresentar laudo de rompimento de corpos de prova, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT.

#### PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO

#### 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 dos blocos.

#### ASSENTAMENTO

Efetuar o assentamento das peças em fiadas, 45° ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada. Inicialmente fixar estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal das vias, uma no eixo e uma em cada bordo das vias. No sentido do eixo para os bordos cravar estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, marcar as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Após colocar, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas.

As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas. Iniciar o assentamento da primeira fileira, 45° ao sentido das vias, acompanhando uma das linhas transversais.

Sobre o colchão de areia efetuar o assentamento da primeira peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência. Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento desta primeira 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 1,5 cm. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este. A



segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira 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, a peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade da peça da fileira vizinha. 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.

As peças entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua. O alinhamento será feito acertando-se as faces das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

### COMPACTAÇÃO

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco. 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 as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado. 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

### Instalação da Obra:



A empresa executora das obras será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação da unidade e das adequações dos espaços existentes. Após conclusão das obras, a área de instalação do canteiro deverá estar em condições idênticas às encontradas, sem ônus para o contratante. Todos os serviços preliminares não previstos, como: materiais de isolamento e sinalização, proteção do meio ambiente no entorno da obra e outros serão de responsabilidade da empresa executora, realizados com material próprio e sem ônus para o contratante. A empresa deverá atender as medidas preventivas de segurança no trabalho, propiciando a seus funcionários o uso de equipamentos de proteção individual, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho.

#### **Movimento de Terra**

O terreno onde será executada a pavimentação de passeio em blocos intertravados de concreto será entregue para a empresa executora, com os serviços de terraplenagem concluídos. As escavações e o transporte de terra necessária para o nivelamento do terreno serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Serão de responsabilidade da Empresa Executora os seguintes serviços: a) Remoção da vegetação existente e limpeza superficial do terreno nos espaços onde não há necessidade de terraplenagem; 3. Piso Intertravado de Concreto: A figura 1 apresenta um resumo das etapas necessárias para a execução da pavimentação em piso intertravado de concreto e a figura 2 expõe a estrutura típica dos pavimentos intertravados.

228  
 k

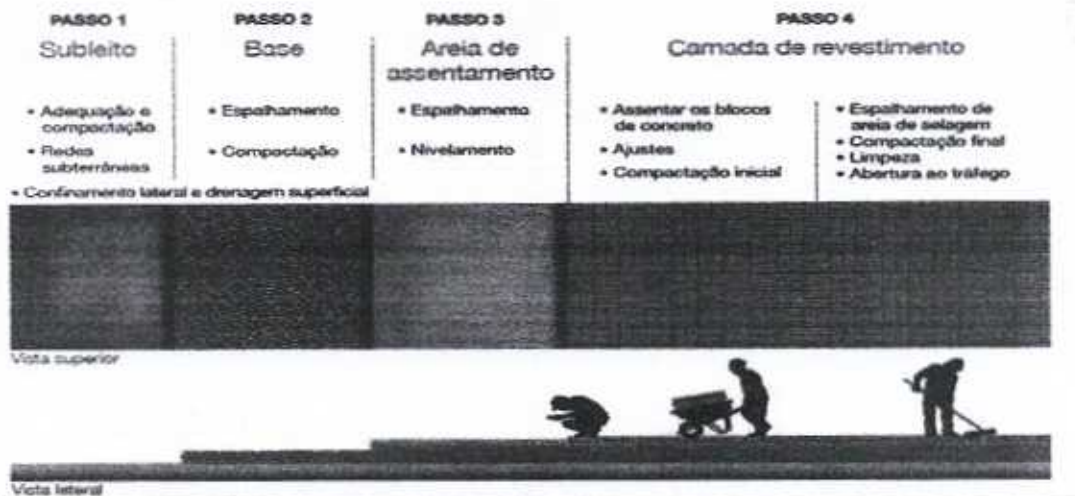


Figura 1: Etapas do piso intertravado de concreto.

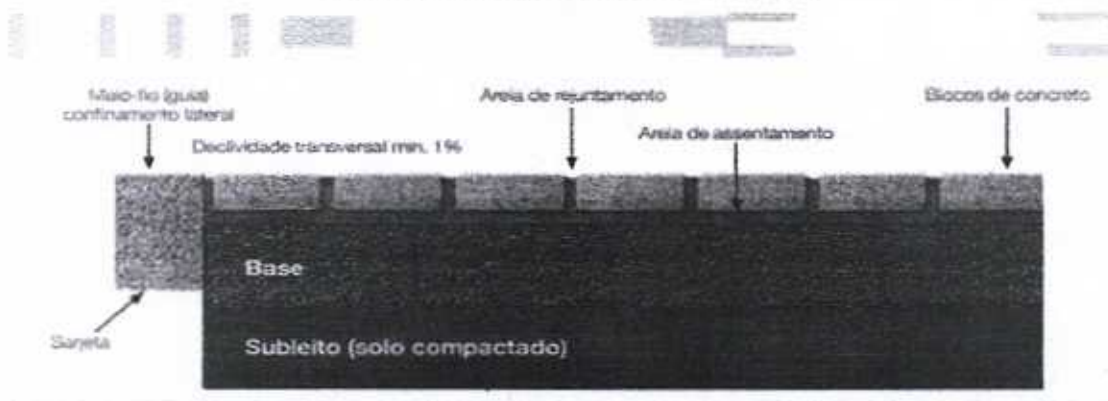


Figura 2: Estrutura típica dos pavimentos intertravados.

**Subleito:**

O subleito deve ser constituído de solo natural ou, quando necessário, proveniente de empréstimo e devidamente regularizado e compactado, pois é a base do pavimento. Alguns detalhes devem ser observados durante a execução desta etapa:

- O solo utilizado no subleito não pode ser expansivo, ou seja, não pode inchar com a presença de água;
- A superfície não deve apresentar buracos e grandes desníveis. Recomenda-se que o calamento seja de no mínimo de 2% para facilitar o escoamento da água.
- Antes da compactação da camada do subleito, deve ser verificada a presença de contenções laterais (meio-fio) em bom estado por toda a extensão que será



executada a obra a fim de evitar o deslizamento das peças. Em caso negativo, deverá ser comunicada a situação para a Prefeitura Municipal.

**Base:**

A base será executada em pó de pedra e a camada deverá ser devidamente regularizada e compactada, resultando em uma espessura final de 5 cm. A superfície da camada da base deve ficar bem fechada, ou seja, com o mínimo de vazios possível para que a camada de assentamento (areia) não se perca durante o assentamento das peças de concreto.

**Areia de Assentamento:**

A construção do piso intertravado começa de fato pela constituição da camada de areia para assentamento dos blocos de concreto. Esta camada deve ser composta por areia média, limpa e seca, ou seja, a areia não pode estar saturada. É imprescindível que a espessura da camada de areia de assentamento seja uniforme e constante, não carecendo variar em determinados pontos para compensar irregularidades grosseiras que tenham ficado no acabamento superficial da camada de base. Como a espessura da areia, após a compactação das peças de concreto deve apresentar 3 cm, é necessário que seja acrescida na espessura inicial uma camada de areia superior a 3 cm. Uma vez espalhada, a areia não deve permanecer no local por longo tempo até a colocação dos blocos. Por isso, deve ser lançado apenas o suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista para o assentamento dos blocos.

**Camada de Revestimento:**

Os blocos a serem empregados na pavimentação do passeio serão de concreto vibro-prensado, com resistência final a compressão de no mínimo 35 Mpa, conforme ABNT NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação e métodos de ensaio. Deverão ser observadas as dimensões das peças do piso, sendo que o bloco utilizado deverá ter 10 x 20 cm e espessura geral de 8 cm.

229  
K



A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes durante toda a construção do passeio, pois essa etapa é responsável, em grande parte, pela qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas, que são fundamentais para o bom acabamento e durabilidade do pavimento.

Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é fundamental um controle rigoroso para que não ocorram desníveis, degraus e ressaltos. Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios. Os pedaços de blocos que serão usados como acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores que o tamanho do lugar onde serão colocados. As juntas entre os blocos devem ter em média 3 mm, e eles não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas. Alguns blocos já apresentam separadores com a medida certa das juntas.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial é fundamental para o nivelamento da superfície da camada de blocos de concreto, inicialização da compactação da camada de areia de assentamento e ainda para fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias e devem ser dadas pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. As bordas e os locais de difícil acesso deve ser compactados utilizando equipamentos de menor porte. Após a conclusão da compactação inicial, deve-se espalhar uma camada de areia fina, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. A selagem das juntas (seu preenchimento com areia) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar



o material adequado e executar a selagem da melhor maneira possível. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição e na sequência deverá ser realizada a compactação final da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial. O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos.

#### **Limpeza Final:**

Deverá ser removido todo entulho da obra e destinado em local apropriado.

#### **DRENAGEM**

- **Banqueta / Meio-Fio em Concreto Pré-moldado**

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,35 x 0,15 x 0,12)m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

- **Meio-Fio conjugado c/ Sarjeta, Extrusado com Concreto FCK 20MPa**

Este segundo procedimento alternativo refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes (moldagem por extrusão), compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- 1a) Escavação da cava da base do meio-fio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- 2a) Execução, quando for necessário, de base de concreto para regularização e apoio dos meios-fios;
- 3a) Lançamento, por extrusão, do concreto.

- **Recomendações Gerais**

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros, passeios ou por reaterro com material escavado, serão aplicadas escoras de concreto magro ("bolas"), espaçadas de 2m.

Em qualquer dos casos o processo alternativo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra, e submetido à aprovação da Fiscalização.

## SERVIÇOS DIVERSOS

### Sinalização Horizontal

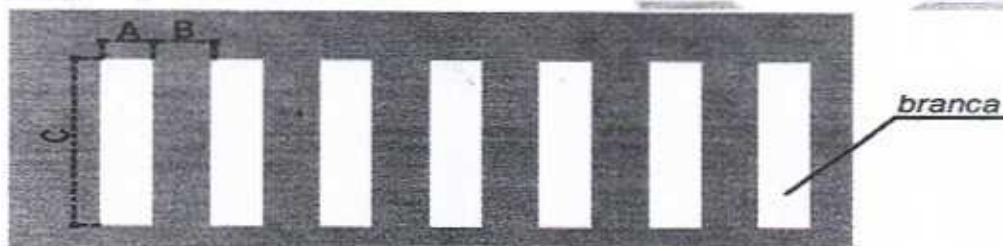
Sinalização Horizontal é um subsistema da sinalização diária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos.

A sinalização horizontal será executada de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97, sendo as faixas Tipo Zebrada (faixas de pedestres) com largura (A) igual a 0,40 metros, a distância entre elas (B) de 0,40 metros e extensão (C) de 3 metros, utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros. As faixas Contínuas e Seccionada também serão executadas de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97 e utilizando tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidros.

Sendo a sinalização horizontal executada em duas possíveis cores, sendo elas:

**Amarela:** utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos; e

**Branca:** utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.



*Detalhe Faixa Tipo Zebrada.*



*Detalhe Faixa Seccionada.*



#### *Detalhe Faixa Contínua.*

Para a Sinalização Vertical será utilizada placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva com suporte em tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 50mm com 2,80m de comprimento, onde deverá ficar com altura livre de no mínimo 2,00 m, sendo a de tipo Octogonal com lado igual a 0,25m, a de tipo circular com diâmetro de 0,40m, a triangular com lado de 0,75m e a retangular com lado maior igual a 0,50m e lado menor igual a 0,25m, de acordo com o CTB Lei Nº 9.503/97.

#### **Placa de Sinalização**

Sinalização Vertical sinalização viária estabelecida através da comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados a margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, advertência para situações perigosas ou problemáticas, entre outros

#### **LIMPEZA DE ÁREA URBANIZADA**

##### **Limpeza de Piso em Área urbanizada**

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.