

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS

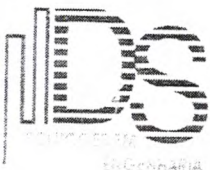
GESTÃO PARA O POVO

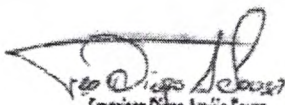
Prefeitura Municipal de
Pacajus-CE



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA
ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO
DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍPEDO NA
LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE
ETAPA 02.**

AGOSTO / 2026




Francisco Diego 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

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 PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02.

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

O memorial refere-se à Serviços de CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

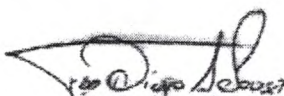
DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

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,




Francisco Diego 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

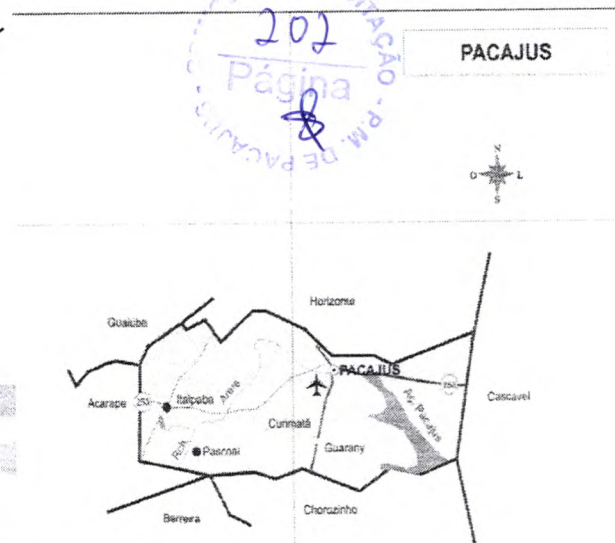
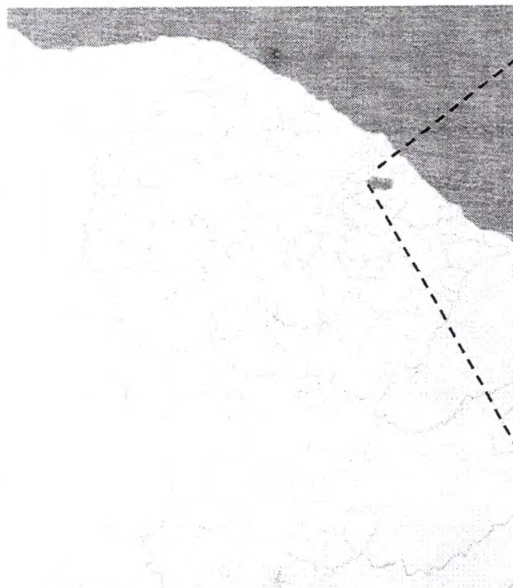
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO 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. 63

Toponímia - Proveniente da denominação da aldeia indígena dos tapuios paiacus ou pacajus

Gentílico - Pacajuense

Código Município - 2309607

Fonte: IBGE/IPECE.

1.2 - POSIÇÃO E EXTENSÃO

Situação Geográfica

Coordenadas Geográficas		Localização	Municípios Limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
4° 10' 21"	4° 10' 21"	Nordeste	Horizonte	Chorozinho	Chorozinho, Cascavel, Horizonte	Horizonte, Guaiúba, Acarape, Barreiro

Fonte: IBGE/IPECE.

Medidas Territoriais

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

Fonte: IBGE/IPECE.



Francisco Gilgo 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026

**PACAJUS**

GESTÃO PARA O POVO

1.3 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Aspectos Climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura Média (°C)	Período Chuvoso
Tropical Quente Semi-árido Brando e Tropical Quente Sub- úmido	781,4	26° a 28°	janeiro a abril

Fonte: FUNCEME/IPECE.

Componentes Ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Tabuleiros Litorâneos	Areias Quartzosas Distróficas e Bruno não Cálcico	Caatinga Arbustiva Densa e Complexo Vegetacional da Zona Litorânea	Metropolitana

Fonte: FUNCEME/IPECE.

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	22.650	71,23	34.301	77,83
Rural	9.150	28,77	9.769	22,17
Homens	15.652	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	26.950	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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026

**PACAJUS**

GESTÃO PARA O POVO

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

COMISSÃO DE LICITAÇÃO - P.M. DE PACAJUS -
204
Página
§

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

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.

205
Página
P.M. DE PACAJUS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

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

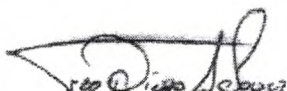
O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

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

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
206
Página
§




Francisco Diego 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS

GESTÃO PARA O POVO

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.

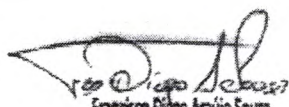
O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

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.




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

DS SOLUCÕES 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



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 de canteiro de obras.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02
AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS

GESTÃO PARA O POVO

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.

209
Página
B

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

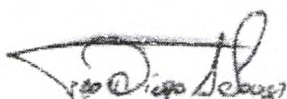
Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre a presente Especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

- 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




Francisco Diogo 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02
AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

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 Obas desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
210
Página
4

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 posteamento 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

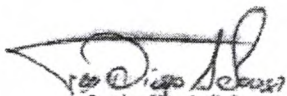
Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

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 das Eixos das ruas objeto de intervenção;




Francisco Diego 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



DIRETORIA
PACAJUS

GESTÃO PARA O POVO

- 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_c = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.





COMISSÃO DE LICITAÇÃO - P.M. DE PACAJUS - CE
217
Página
8

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,86}} \text{ para } t > 2 \text{ h}$$

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: $K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T^\gamma})}$

Onde:

T = tempo de recorrência (em anos)

α e β - 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02
AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

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

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

“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.

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 km² 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 (m³/s)

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

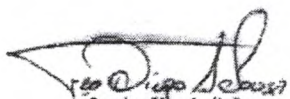
A = área da bacia (km²)

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	Coeficientes “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




Francisco Dilgo 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026

**PREFEITURA
PACAJUS**

GESTÃO PARA O POVO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
264
Página
8

Quadro 02 (Áreas Urbanas)

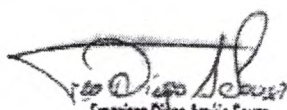
Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados 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.




Francisco Dêgo 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02
AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

215
Página
\$

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

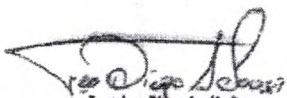
Segue no Item “Orçamento Básico” as Planilhas de Orçamento Consolidado e Individualizados, bem como a memória de cálculo para todos os itens.

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




Francisco Diego 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÃ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS

GESTÃO PARA O POVO

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:

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

Onde:

Q = vazão em m³/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:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA

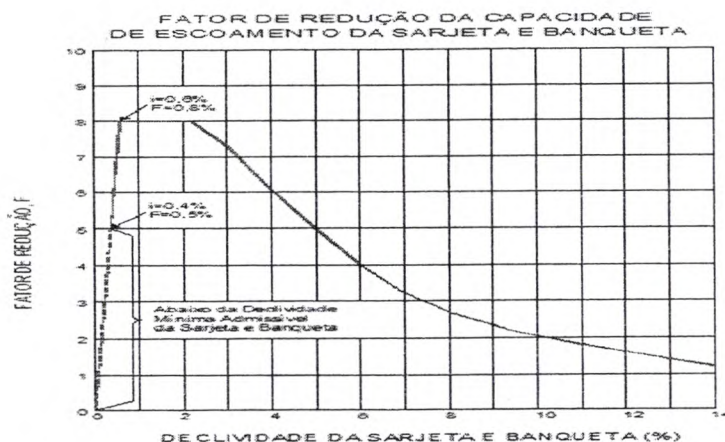
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026

**PACAJUS**

GESTÃO PARA O POVO



Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluyente, 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 (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZAO ADMISSIVEL (m³/s)	VAZAO AFLUYENTE (m³/s/m)	DISTANCIA DE CAPTACAO (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	179,878
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	112,805
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:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO
MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02
AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS
GESTÃO PARA O POVO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO - PM - PACAJUS - CE
218
Página 8

- 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.

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,86}} \quad \text{para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

t_c = Tempo de concentração (horas).

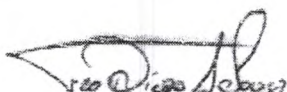
T = Tempo de recorrência em anos.

Tempo de Recorrência

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

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




Francisco Diego 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026



PREFEITURA
PACAJUS

CESTÃO PARA O POVO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
269
Página
§

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 km², 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 (m³/s)

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

A = área da bacia (km²)

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

Coeficientes "C", de "RUN-OFF"



Francisco Diego 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE CURIMATÁ NO

MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE ETAPA 02

AGOSTO DE 2026

**PREFEITURA
PACAJUS**

GESTÃO PARA O POVO

Edificação muito densas: Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,75 a 0,95
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
Edificação com poucas superfícies livres: Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
Subúrbios com alguma habitação: Partes de arrabaldes e suburbanos com pequena densidade de construção	0,10 a 0,25
Matas, parques e campos de esportes: 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**