**MUNICIPIO DE PENEDO**
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**
**SUPERINTENDÊNCIA DE COMPRAS E LICITAÇÕES**

# EDITAL DE LICITAÇÃO

**CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 12/2026**

Processo Administrativo n° 2026.29091758692.CPS.PMP

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que o **Município de Penedo/AL**, por meioda Comissão Permanente de Contratações de Obras e Serviços de Engenharia - CPC, devidamente designada pela Portaria nº 14.012 de 03 de Março de 2026, publicado no D.O.M. de 03/03/2026, sediada na Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, nº 1.209, Dom Constantino, Penedo-AL, CEP: 57200-000, e tendo em vista oque consta do processo supracitado, realizará licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA PRESENCIAL**, com critério de julgamento de menor preço, nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e suas alterações posteriores, da Lei Complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

## 1. HORÁRIO, DATA E LOCAL PARA A ENTREGA DOS ENVELOPES CONTENDO A DOCUMENTAÇÕES EPROPOSTAS

1.1. **Até às 09:00 horas, do dia 14 de Dezembro de 2026**, na CPC, situada na Superintendência Municipal de Compras e Licitações, com sede na Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, nº 1.209, Dom Constantino, Penedo-AL, CEP: 57200-000, para entrega dos Envelopes n° 01, com os Documentos de Habilitação, e nº 02,com a Proposta de Preços, além das declarações complementares, estas na forma do item 10.1.2.

## 2. HORÁRIO, DATA E LOCAL PARA INÍCIO DA SESSÃOPÚBLICA

2.1. **Às 09:00 horas, do dia 14 de Dezembro de 2026**, na CPC, situada na Superintendência Municipal de Compras e Licitações, com sede na Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, nº 1.209, Dom Constantino, Penedo-AL, CEP: 57200-000, terá início a sessão, prosseguindo-se com o credenciamento dos participantes e a abertura dos envelopes contendo a documentação de habilitação.

2.2. Os conjuntos de documentos relativos à habilitação e à proposta de preços deverão ser entregues separadamente, em envelopes fechados e lacrados, rubricados no fecho e identificadoscom o nome do licitante e contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, os seguintes dizeres:

**ENVELOPE Nº 1**

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
CPC PENEDO/AL
CONCORRÊNCIA Nº XX/2026 (...RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE...)(...CNPJ DO PROPONENTE...)

**ENVELOPE Nº 2**

PROPOSTA DE PREÇOS
CPC PENEDO/AL
CONCORRÊNCIA Nº XX/2026
(...RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE...)
(...CNPJ DO PROPONENTE...)

2.3. Os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços, acondicionados nos envelopes "1" e "2", respectivamente, deverão ser apresentados à Comissão Permanente de Contratações – CPC PENEDO/AL, obrigatória e pessoalmente, por pessoa formalmente credenciada pela licitante interessada, na data, hora e local designados no preâmbulo deste Edital.

## 3. DO REPRESENTANTE E DO CREDENCIAMENTO

3.1. Os licitantes que desejarem manifestar-se durante as fases do procedimento licitatório deverão estar devidamente representados por:

3.1.1. Titular da empresa licitante, devendo apresentar cédula de identidade ou outro documento de identificação oficial, acompanhado de: registro comercial no caso de empresa individual, contrato social ou estatuto em vigor, no caso de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, dos documentos de eleição de seus administradores; inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; e ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, no caso de sociedades cooperativas; sendo que em tais documentos devem constar expressos poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

3.1.2. Representante designado pela empresa licitante, que deverá apresentar instrumento particular de procuração ou documento equivalente, com poderes para se manifestarem nome da empresa licitante em qualquer fase da licitação, acompanhado de documento de identificação oficial e do registro comercial, no caso de empresa individual; contrato social ou estatuto em vigor no caso de sociedades comerciais e no caso de sociedades por ações, acompanhado, neste último, de documentos de eleição de seus administradores; inscrição do atoconstitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; e ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, no caso de sociedades cooperativas.

3.2. Cada representante legal/credenciado deverá representar apenas uma empresa licitante.

## 4. DO OBJETO

4.1. A presente licitação tem por objeto **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL**, conforme especificações constantes no Projeto Básico – ANEXO IV, que é parte integrante deste Edital.

4.2. A licitação compõe-se de objeto único, conforme planilha constante do Projeto Básico –ANEXO IV, sagrando-se vencedor o licitante que ofertar o menor preço.

## 5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do município de Penedo/AL para o exercício de 2026, naclassificação abaixo:

| | |
|---|---|
| Orgão | 16.000 –SECRETARIA MUN. DE INFRAESTRUTURA-SEINFRA |
| Unidade Orçamentária | 16.029 –SECRETARIA MUN. DE INFRAESTRUTURA-SEINFRA |
| Projeto Atividade | 1.009 - PAVIMENTAÇÃO, RECUPERAÇÃO ASFÁLTICA E/OU EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM PLUVIAL DE RUAS, AVENIDAS E VIAS VICINAIS |
| Classificação Econômica | 4.4.90.51.00 – OBRAS E INSTALAÇÕES |
| Fonte de Recurso | 1700.00.000 – OUTRAS TRANSF. DE CONV. OU INSTRUMENTOS CONG. DA UNIÃO |

| | |
|---|---|
| Valor Total | R$ 1.404.381,11 |
| Fonte de Recurso | 1500.00.000-RECURSOS NÃO VINCULADOS DE IMPOSTOS; |
| Valor Total | R$ 7.340,95 |

## 6. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

6.1. Poderão participar desta licitação, os interessados cujo ramo de atividade sejacompatível com o objeto desta licitação.

6.1.1. Interessados que estejam em recuperação judicial poderão participar desta licitação, desde que o pedido esteja homologado por juiz competente.

6.2. Não poderão participar desta licitação:

6.2.1. Interessados proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

6.2.2. Entidades estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderesexpressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

6.2.3. Interessados que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ouinsolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

6.2.4. O autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;

6.2.5. Servidor ou dirigente desta Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão - SEPLAG, ou responsável pela licitação;

6.2.6. Sociedades cooperativas;

6.2.7. Entidades reunidas em consórcio;

6.2.8. Quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas nos artigos 9º ao 11, da Lei nº 14.133/2021;

6.2.9. Aquela que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

6.2.10. Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica;

6.2.11. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado;

6.2.12. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

6.2.13. Aquela que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

6.2.14. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

6.2.15. Pessoa física ou jurídica que, nos 05 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital,tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

6.2.16. Agente público do órgão ou entidade licitante;

6.2.17. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

6.2.18. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.

6.3. O impedimento de que trata o item 6.2.11. será também aplicado a licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade dasanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde quedevidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica da licitante.

6.4. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetose a empresa a que se referem os itens 6.2.10 e 6.2.11 poderão participar no apoio das atividadesde planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde quesob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

6.5. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

6.6. O disposto nos itens 6.2.10 e 6.2.11. não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

6.7. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

6.8. A vedação de que trata o item 6.2.16. estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

6.9. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

6.10. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas depequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 16 da Lei nº 14.133, de2021, e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.

## 7. DA HABILITAÇÃO

7.1. A apresentação dos Documentos de Habilitação abaixo discriminados é obrigatória edeverá ser feita no Envelope "1" devidamente lacrado. Tais documentos, no original ou em cópias legíveis, simples ou por qualquer processo de autenticação por cartório competente, ou por servidor da Administração, ou empublicação em órgãos de imprensa oficial, deverão ser apresentados em 01 (uma) via, preferencialmente, numerados, rubricados, sem emendas ou rasuras, encabeçados por índice relacionando os mesmos e as folhas em que se encontram.

7.2. Poderão participar desta licitação entidades com credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Licitantees – SICAF, em relação aos níveis habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista e qualificação econômico-financeira, e entidades não credenciadas no referido sistema.

7.2.1. **Habilitação jurídica**:

7.2.1.1. No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis;

7.2.1.2. Para as sociedades empresárias ou empresas individuais de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

7.2.1.3. Em se tratando de sociedades comerciais ou empresa individual de responsabilidade limitada: ato constitutivo em vigor, devidamente registrado, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

7.2.1.4. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação noRegistro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

7.2.1.5. Inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

7.2.1.6. Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;

7.2.1.7. Os atos constitutivos das empresas licitantes deverão estar acompanhados dos demais documentos aditivos e modificativos do seu texto ou, preferencialmente, da respectiva consolidação;

7.2.2. **Regularidade fiscal e trabalhista**:

7.2.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

7.2.2.2. Prova de regularidade perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação decertidião expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e a Dívida Ativa da União por ela administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02.10.2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

7.2.2.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

7.2.2.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediantea apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

7.2.2.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual/municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

7.2.2.6. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante;

7.2.2.7. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante;

7.2.2.8. Caso o licitante seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

7.2.2.9. Caso o licitante detentor do menor preço seja microempresa ou empresa de pequeno porte, deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.

7.3. Os documentos exigidos para efeito de comprovação de reguladidade fiscal e trabalhista deverão ter sido expedido no prazo de até 60 (sessenta) dias, contados da data de sua apresentação, quando estes não contiverem prazo de validade estabelecido pelo órgão expedidor:

7.3.1. **Qualificação técnica**:

7.3.1.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto de Engenharia, em plena validade;

7.3.1.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados decapacidade técnica fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obras e serviços de engenharia compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, acompanhados da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) anotações, registros ou termos de Responsabilidade Técnica emitidas pelo CREA em nome dos profissionais vinculados aos atestados, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação e seus respectivos quantitativos mínimos, nos termos do Parecer Técnico da Equipe de Engenharia;

7.3.1.3. Os quantitativos mínimos considerados satisfatórios pelo Município de Penedo são os abaixo discriminados, **correspondentes a aproximadamente 50% (cinquenta por cento)** das parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da presente licitação, em consonânciacom a Súmula 263 do TCU e Acórdão 2.462/2007, sendo estes considerados suficientes para assegurar a execução dos serviços contratados, sem restringir o número de participantes na licitação:

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | QTD. MÍNIMA |
|---|---|---|---|
| 01 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020. | M² | 2.250,93 |
| 02 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024. | M | 297,84 |

7.3.1.2.1. Os atestados deverão apresentar as especificações de cada serviço efetivamenteexecutado.

7.3.1.2.2. Será admitido o somatório de atestados para comprovar cada item.

7.3.1.4. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual:

7.3.1.5. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART,o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT relativo à execução das obras e serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a seguir discriminados, nos termos do Parecer Técnico da Equipe de Engenharia:

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| 01 | EXECUÇAO DE PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020. |
| 02 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024. |

7.3.1.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega dos Documentos e Propostas, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o

prestadorde serviços com contrato escrito firmado com o licitante.

7.3.1.6.1. No decorrer da execução das obras e serviços, os profissionais de que trata estesubitem poderão ser substituídos, nos termos do art. 15, §1º da Lei nº 14.133/2021, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

7.3.1.7. Declaração de que tem pleno conhecimento das informações, condições e peculiaridades inerentes à natureza das obras e serviços e ao local de sua execução, que assume total responsabilidade por esse fato e que não o utilizará para quaisquer questionamentos futurosque ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a Contratante;

7.3.1.7.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução das obras e serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda a sexta-feira, das 08:00 horas às 13:00 horas;

7.3.1.7.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para abertura dos envelopes.

7.3.1.7.3. Para a vistoria, o licitante, através do seu Responsável Técnico, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa, comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

7.3.1.7.4. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento, dúvidas ou esquecimentos de informações, condições e peculiaridadesinerentes à natureza das obras e serviços e ao local de sua execução, devendo a licitante vencedora assumir os ônus disso decorrentes.

7.3.2. **Qualificação econômico-financeira**:

7.3.2.1. Certidão negativa de falência ou liquidação judicial, ou de execução patrimonial, conforme o caso, expedida pelo distribuidor da sede do licitante, ou de seu domicílio, dentro doprazo de validade previsto na própria certidão, ou, na omissão desta, expedida a menos de 60 dias contados da data da sua apresentação;

7.3.2.1.1. O licitante que esteja en processo de recuperação judicial, deverá apresetar certidão emitida pela estância judicial competente afirmando que a interessada está apta econômica e financeiramente a participar de procedimento licitatório. (TCU – Acordão 1201/2020 Plenário)

7.3.2.2. Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis (Demonstração do Resultado do Exercício - DRE, Demonstração dos Lucros ou Prejuízos Acumulados – DLPA e Demonstraçãodas Origens e Aplicações de Recursos - DOAR para as sociedades anônimas, o DRE para os demais tipos de sociedade, independentemente do registro de escrituração, a qual esteja sujeita para fins tributários) dos 02 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes oubalanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 03 meses da data de apresentação da proposta;

7.3.2.3. O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade, arquivado na juntacomercial;

7.3.2.4. As empresas constituídas no exercício em curso deverão apresentar cópia do balanço de abertura ou cópia do livro diário contendo o balanço de abertura, inclusive com os termos deabertura e encerramento;

7.3.2.5. Demonstração da boa situação financeira do licitante que será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), iguais ou maiores que 01 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo, com os valores extraídos de seu balanço patrimonial ou apurados mediante consulta “online”, no caso de empresas inscritas no SICAF:

$$LG = \frac{Ativo\ Circulante\ +\ Realizável\ a\ Longo\ Prazo}{Passivo\ Circulante + Passivo\ Não\ Circulante}$$

$$SG = \frac{Ativo\ Total}{Passivo\ Circulante + Passivo\ Não\ Circulante}$$

$$LC = \frac{Ativo\ Circulante}{Passivo\ Circulante}$$

7.3.2.6. Qando for apresentado o Balanço Patrimonial na forma do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), a autenticação dos livros contábeis digtais será comprovada pelo recibo de entrega emitido pelo SPED, em conformidade com o Decreto Federal nº 8.683 de 25.02.2016.

**7.4. Comprovação de que dispõe o Capital Social registrado em valor igual ou superiora 10% (dez por cento) do valor global máximo estimado da contratação.**

7.5. Todos os licitantes, credenciados ou não no SICAF, deverão apresentar, ainda, no envelope nº 1: Declaração de que não utiliza de mão de obra direta ou indireta de menores de 18 anosem trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de qualquer trabalho a menores de 16 anos, salvo nacondição de aprendiz, a partir de 14 anos, nos termos da Lei 9.854, 1999, conforme modelo ANEXO.

7.6. Em caso de apresentação por licitante de atestado de desempenhoanterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliaçãode sua qualificação técnica.

7.7. Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada empresa consorciada na proporçãoquantitativa de sua participação no consórcio;

7.8. Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação;

7.9. Para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, caso este não conste expressamente do atestado ou da certidão, deverá ser juntada ao atestado ouà certidão cópia do instrumento de constituição do consórcio.

7.10. Apresentar termo de indicação do pessoal técnico, das instalações e doaparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bemcomo da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelostrabalhos, conforme modelo anexo ao edital;

## 8. DA PROPOSTA DE PREÇOS

8.1. As propostas, em 01 (uma) via, serão entregues nos Envelopes "2", fechados, juntamente com os Envelopes "1", - Documentos de Habilitação, na data hora e local determinado no preâmbulo deste Edital, impressas em papel timbrado, por processo mecânico ou informatizado, devidamente numeradas, rubricadas e assinadas por representante legal, contendo, obrigatoriamente, as peçasadiante especificadas:

8.1.1. Carta – Proposta, da qual constarão, necessariamente, os seguintes elementos:

8.1.1.1. Preço Global da proposta, em algarismo e por extenso, de acordo com a planilhaorçamentária, expresso em Real;

8.1.1.2. Prazo de execução das obras e serviços;

8.1.1.3. Prazo de validade da proposta, que deverá ser, no mínimo, de 60 (sessenta) dias, a partir dadata de entrega da mesma;

8.1.1.4. Declaração de que todas as despesas decorrentes da elaboração da proposta correm porconta do Licitante, não lhe cabendo direito a indenização de qualquer natureza;

8.1.1.5. Indicação do nome, CPF e cargo na empresa do responsável legal que deverá assinar o contrato caso seja vencedora;

8.1.1.6. Planilha Orçamentária formulada segundo o modelo que integra este instrumento, Anexo IV, onde constarão todos os preços unitários e totais, o percentual do BDI/LDI e o preço global para aexecução das obras e serviços licitados;

8.1.1.7. Deverá também ser apresentada a Planilha Orçamentária em meio eletrônico (Microsoft Excel em CD-ROM), objetivando facilitar a análise da mesma.

8.1.1.8. Cronograma físico-financeiro:

8.1.1.9. Pelo sistema de barra, a evolução física das obras ao longo do prazo de execução;

8.1.1.10. Em percentuais do valor global da proposta, o cumprimento de cada item de serviço ao longo da execução das obras;

8.1.1.11. Valor do faturamento mensal previsto;

8.1.1.12. Valor acumulado do faturamento previsto ao longo da execução das obras;

8.1.2. Composição dos preços unitários onde estejam explícitos os preços de insumos e os índices de produtividade;

8.1.2.2. No caso de existirem itens de serviços repetidos na Planilha Orçamentária, será necessário apresentar apenas uma composição de preços unitários, referenciando os itens a qual a composição pertence.

8.1.3. Detalhamento do BDI; e,

8.1.4. Declaração de que, no preço global proposto, estão incluídas todas as despesas diretas, indiretas e quaisquer outras necessárias à total e perfeita execução das obras e serviços objeto desta licitação, constituindo-se, portanto, na única remuneração devida pelo CONTRATANTE, salvo aquelas decorrentes de projeto, obra ou serviço não incluídos neste Edital.

8.2. Ocorrendo divergência entre os valores dos preços unitários e totais resultantes de cada item, prevalecerão os primeiros. No caso de discrepância entre valores expostos em algarismos e as correspondentes indicações por extenso, dar- se-á prevalência a estes últimos.

## 9. DA GARANTIA DE PROPOSTA

9.1. Os licitantes deverão prestar garantia de proposta, **correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, como requisito de pré-habilitação**, devendo a comprovação de sua prestação ser apresentada juntamente com a documentação exigida para participação no certame, nos termos do art. 58 da Lei Federal nº 14.133/2021.

9.1.1. A garantia de proposta poderá ser prestada nas seguintes modalidades:

I – caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, observadas as condições estabelecidas no art. 96, § 1º, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021;

II – seguro-garantia;

III – fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil; ou

IV – título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

9.1.2. A garantia de proposta deverá possuir validade mínima de 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de apresentação das propostas, devendo permanecer válida durante o período estabelecido neste Edital.

9.1.3. Quando a garantia for prestada mediante seguro-garantia, o licitante deverá apresentar a respectiva apólice ou documento equivalente que comprove sua validade e eficácia, juntamente com o comprovante de pagamento do prêmio, quando exigível.

9.1.4. Quando prestada mediante caução em dinheiro ou fiança bancária, o licitante deverá apresentar o respectivo comprovante de prestação da garantia juntamente com os documentos exigidos neste Edital.

9.1.5. A ausência da garantia de proposta, sua apresentação em valor inferior ao estabelecido neste Edital ou em modalidade não admitida pela legislação implicará a inabilitação do licitante ao certame, por se tratar de requisito de pré-habilitação, observado o disposto no art. 58 da Lei Federal nº 14.133/2021.

9.1.6. A garantia de proposta será devolvida aos licitantes no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação.

9.1.7. Implicará a execução do valor integral da garantia de proposta a recusa injustificada do licitante vencedor em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos necessários à contratação, na forma do art. 58, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

9.2. A garantia de proposta não poderá ser superior a 1% (um por cento) do valor estimado para a contratação, conforme estabelece o art. 58, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

9.3. A garantia de proposta constitui requisito de pré-habilitação, devendo sua comprovação ser apresentada no momento e na forma estabelecidos neste Edital.

9.4. O Município de Penedo/AL figurará como beneficiário da garantia de proposta prestada pelos licitantes, devendo os documentos apresentados conter identificação suficiente do ente licitante e da presente Concorrência.

9.5. A prestação da garantia de proposta não se confunde com a garantia contratual eventualmente exigida do licitante vencedor para assegurar a execução do objeto, a qual, quando cabível, será disciplinada em seção própria deste Edital e na minuta do contrato.

## 10. DA ABERTURA DOS ENVELOPES

10.1. No dia, hora e local designados neste Edital, em ato público, na presença dos licitantes, a Comissão Permanente de Contratações receberá, de uma só vez, os Envelopes nº 01 e nº 02, bem como as declarações complementares, e procederá à abertura da licitação.

10.1.1. Os atos públicos poderão ser assistidos por qualquer pessoa, mas somente deles participarão ativamente os licitantes ou representantes credenciados, não sendo permitida a intercomunicação entre eles, nem atitudes desrespeitosas ou que causem tumultos e perturbem o bom andamento dos trabalhos.

10.1.2. As declarações complementares deverão ser entregues separadamente dos envelopesacima mencionados e consistem nos seguintes documentos:

10.1.2.1. Certidão Simplificada expedida pela Junta comercial de sua sede comprovando a condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte.

10.1.2.2. A apresentação da certidão mencionada no subitem anterior é facultativa e deverá ser entregue tão-somente pelas licitantes efetivamente enquadradas que pretendam se beneficiar do regime legal diferenciado e que não tenham sido alcançadas por alguma hipótese de exclusão do tratamento jurídico diferenciado.

10.1.2.3. A participação em licitação na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, sem que haja o enquadramento nessas categorias, ensejará a aplicação das sanções previstas em Lei e a exclusão do regime de tratamento diferenciado. A comissão poderá realizar diligências paraverificar a veracidade da declaração.

10.1.2.4. Depois de ultrapassado o horário para recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido, nem tampouco serão permitidos quaisquer adendos ou esclarecimentos relativos à documentação ou proposta de preços apresentadas.

10.2. A seguir, serão identificados os licitantes e proceder-se-á à abertura dos Envelopes nº 01 - Documentos de Habilitação.

10.2.1. O conteúdo dos envelopes será rubricado pelos membros da Comissão e rubricados e analisados pelos licitantes presentes ou por seus representantes, e consultado o SICAF, se for o caso.

10.3. A comissão processante da licitação poderá verificar, quando entender pertinente, o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a atuação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

10.3.1. SICAF;

10.3.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS e Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CNEP, mantidos pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

10.3.3. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php);

10.3.4. Cadastro das Empresas Inidôneas e Suspensas do Estado de Alagoas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral do Estado de Alagoas *(www.controladoria.al.gov.br/superintendencia/correicao/ceis-al/superintendencia/correicao/ceis-al)*.

10.4. Constatada a existência de sanção, a Comissão reputará o licitante inabilitado, por faltade condição de participação.

10.4.1. Não ocorrendo a inabilitação por força das situações acima mencionadas, adocumentação de habilitação dos licitantes então será verificada, conforme demais exigências previstas neste instrumento convocatório.

10.4.2. Caso a Comissão julgue conveniente, poderá suspender a reunião para analisar os documentos apresentados, marcando, na oportunidade, nova data e horário em que voltará a reunir- se, informando os licitantes. Nessa

hipótese, todos os documentos de habilitação já rubricados e os Envelopes n° 02 - Proposta de Preços, rubricados externamente por todos os licitantes e pelos membros da Comissão, permanecerão em poder desta, até que seja concluída a fase de habilitação.

10.5. Ao licitante inabilitado será devolvido o respectivo Envelope n° 02, sem ser aberto, depois de transcorrido o prazo legal sem interposição de recurso ou de sua desistência, ou da decisão desfavorável do recurso.

10.6. Após o procedimento de verificação da documentação de habilitação, os Envelopes n° 02 - Proposta de Preços dos licitantes habilitados serão abertos, na mesma sessão, desde que todos os licitantes tenham desistido expressamente do direito de recorrer, ou em ato público especificamente marcado para este fim, após o regular decurso da fase recursal.

10.6.1. Não ocorrendo a desistência expressa de todos os licitantes quanto ao direito de recorrer, os Envelopes n° 02 - Proposta de Preços serão rubricados pelos licitantes presentes ao ato e mantidos invioláveis até a posterior abertura.

10.6.2. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas as propostas, não cabe desclassificar o licitante por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

10.7. As propostas de preços dos licitantes habilitados serão então julgadas, conforme item próprio deste Instrumento Convocatório.

10.8. Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Contratações poderá fixar o prazo de 08 dias úteis para a apresentação denova documentação ou proposta, escoimadas das causas que as inabilitaram ou desclassificaram.

10.9. Em todos os atos públicos, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos membros da Comissão e pelos representantes credenciados e licitantes presentes.

10.10. Será considerado inabilitado o licitante que:

10.10.1. Não apresentar os documentos exigidos por este Instrumento Convocatório no prazo de validade e/ou devidamente atualizados, ou não comprovar sua habilitação por meio do SICAF, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte.

10.10.2. Incluir a proposta de preços no Envelope n° 01.

10.11. Constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal de microempresa ou empresa de pequeno porte, a mesma será convocada para, no prazo de 05 diasúteis após solicitação da Comissão de Contratações, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período.

10.12. A não regularização fiscal no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa ou empresa de pequeno porte com alguma restrição na documentação fiscal, será concedido o mesmo prazo para regularização.

10.13. A intimação dos atos de habilitação ou inabilitação dos licitantes será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos de todos os licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

## 11. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

11.1. O critério de julgamento será o menor preço global.

11.2. Na data da abertura dos envelopes contendo as propostas, serão rubricados os documentos pelos membros da Comissão de Contratações e analisados e rubricadas pelos representantes legais das licitantes presentes. A Comissão, caso julgue necessário, poderá suspender a reunião para análisedas mesmas e utilizar-se, se for o caso, de assessoramento técnico específico, através de parecerque integrará oprocesso.

11.3. A Comissão de Contratações verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

11.4. Não será considerada qualquer oferta ou vantagem não prevista neste Edital, para efeito de julgamento da proposta.

11.5. As propostas serão classificadas em ordem crescente de preços propostos.

11.6. A Comissão de Contratações verificará o porte das empresas licitantes classificadas. Havendomicroempresas e empresas de pequeno porte participantes, procederá à comparação com os valoresda primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, para o fim de se aplicar o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto n° 4.123, de 08 de abril de 2009.

11.6.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% acima da proposta de menor preço serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

11.6.2. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 01(um) dia, contado da comunicação da Comissão de Contratações.

11.6.3. Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10%, na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, nos mesmos prazos estabelecidos no subitem anterior.

11.7. Caso sejam identificadas propostas de preços idênticos de microempresa ou empresa de pequeno porte empatadas na faixa de até 10% sobre o valor cotado pela primeira colocada, a Comissão de Contratações convocará os licitantes para que compareçam ao sorteio na data e horárioestipulados, para que se identifique aquela que primeiro poderá reduzir a oferta.

11.8. Havendo êxito no procedimento de desempate, será elaborada a nova classificação das propostas para fins de aceitação do valor ofertado. Não sendo aplicável o procedimento, ou não havendo êxito na aplicação deste, prevalecerá a classificação inicial.

11.9. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens eserviços:

11.9.1. Produzidos no País;

11.9.2. Produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

11.9.3. Produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

11.10. Esgotados todos os demais critérios de desempate previstos em lei, a escolha do licitante vencedor ocorrerá por meio de sorteio, para o qual os licitantes habilitados serão convocados.

11.11. Quando todos os licitantes forem desclassificados, a Comissão de Contratações poderá fixaro prazo de 08 dias úteis para a apresentação de novas propostas, escoimadas das causas de desclassificação.

11.12. Será desclassificada a proposta que:

11.12.1. Não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

11.12.2. Contiver vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

11.12.3. Não apresentar as especificações técnicas exigidas no projeto básico ou anexos;

11.12.4. Contiver oferta de vantagem não prevista neste edital, inclusive financiamentossubsidiados ou a fundo perdido, ou apresentar preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

11.12.5. Apresentar, na composição de seus preços:

11.12.5.1. A taxa de B.D.I. acima das do orçamento base da licitação;

11.12.5.2. Custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;

11.12.5.3. Quantitativos de mão-de-obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor aunidade dos serviços.

11.12.6. Apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custosdos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato;

11.12.7. No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.

11.12.8. Nessa situação, será facultado ao licitante o prazo de 08 dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 59 da Lei nº 14.133/2021, sob pena de desclassificação.

11.12.9. Será exigida garantia adicional da licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

11.13. Também será desclassificada a proposta cujo preço global orçado supere o preço global de referência, constante deste edital.

11.13.1. Será, ainda, desclassificada a proposta vencedora na qual se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, em conformidade com a planilha orçamentária – Anexo IV, deste Edital.

11.14. Se a proposta de preço não for aceitável, a Comissão de Contratações examinará a proposta subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

11.15. Sempre que a proposta não for aceita, e antes de a Comissão de Contratações passar à subsequente, haverá nova verificação da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

11.16. Do julgamento das propostas e da classificação, será dada ciência aos licitantes para apresentação de recurso no prazo de 05 dias úteis. Interposto o recurso, será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no mesmo prazo.

11.17. Transcorrido o prazo recursal, sem interposição de recurso, ou decididos os recursos interpostos, a Comissão de Contratações encaminhará o procedimento licitatório para homologação do resultado do certame pela autoridade competente e, após, adjudicação do objeto licitado ao licitante vencedor.

11.18. A intimação do resultado final do julgamento das propostas será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos de todos os licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

11.19. O resultado do certame será divulgado no Diário Oficial do Município e do Estado de Alagoas.

## 12. Da Organização e Apresentação da Documentação Técnica (CAT e Atestados)

12.1. Para fins de habilitação técnica, objetivando a adequada análise da documentação apresentada, as licitantes observarão as seguintes disposições quanto à apresentação das Certidões de Acervo Técnico (CAT) e seus respectivos atestados:

I – O modelo do formulário para apresentação da relação de quantitativos das CATs e atestados consta do Anexo III deste edital, sendo de utilização recomendada pelas licitantes para padronização das informações, devendo ser devidamente preenchido e apresentado previamente às CATs e aos respectivos atestados, servindo como índice organizador dos documentos;

II – O referido formulário (Anexo III) também poderá ser disponibilizado em formato editável (Excel), mediante solicitação por meio do e-mail: penedolicitacoes@gmail.com;

III – Cada Certidão de Acervo Técnico (CAT) deverá estar obrigatoriamente acompanhada do respectivo atestado de capacidade técnica a ela vinculado;

IV – A CAT e o seu correspondente atestado técnico deverão ser apresentados de forma sequencial e conjunta (CAT e atestado), respeitando a ordem indicada no quadro de relação de quantitativos/ parcelas mínimas constante no edital;

V – Tanto a CAT quanto o atestado deverão conter numeração correlata, de modo a permitir a clara identificação e vinculação entre os documentos apresentados e os itens constantes do quadro de exigências técnicas/parcelas mínimas;

VI – Nos atestados técnicos, deverão ser destacados (preferencialmente mediante grifo ou marcação) os trechos que comprovem a execução de serviços compatíveis com o objeto da licitação, facilitando a verificação pela Comissão;

VII – A licitante deverá indicar de forma clara e objetiva a paginação (número das páginas) onde se encontram a CAT e o respectivo atestado dentro dos autos/documentação apresentada;

VIII – A ausência do atestado técnico correspondente à CAT apresentada poderá implicar na sua desconsideração para fins de comprovação da capacidade técnica, nos termos deste edital.

## 13. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1. A interposição de recurso referente à habilitação ou inabilitação de licitantes e julgamento daspropostas observará o disposto no art. 165, da Lei nº 14.133/2021.

13.2. Após cada fase da licitação, os autos do processo ficarão com vista franqueada aos interessados, pelo prazo necessário à interposição de recursos.

13.3. O recurso da decisão que habilitar ou inabilitar licitantes e que julgar as propostas teráefeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir aos demais recursos interpostos, eficácia suspensiva.

13.4. Os recursos e as contrarrazões deverão ser encaminhados para a CPC PENEDO/AL, instalada na Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão - SEPLAG, sediada na Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, nº 1.209, Dom Constantino, Penedo-AL, CEP: 57200-000, e-mail: penedolicitacoes@gmail.com, com a observância dos prazos estabelecidos no art. 165, § 2º e 4º da Lei nº 14.133/2021.

13.5. O recurso será dirigido à Comissão Permanente de Contratações - CPC PENEDO/AL, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir a consideração da autoridade competente, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

13.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

## 14. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

14.1. A CONTRATADA, após a assinatura do Termo de Contrato e antes da ordem de serviço,prestará garantia no valor correspondente a 5% do valor do Contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Edital,

conforme disposto nos artigos 96, 98 e 99 da Lei nº 14.133/2021, desde que cumpridas as obrigações contratuais. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período mínimo de 03 meses após o término da vigência contratual.

14.2. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

14.2.1. Prejuízo advindo do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

14.2.2. Prejuízos causados à Contratante ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

14.2.3. As multas moratórias e punitivas aplicadas pela Contratante à Contratada;

14.2.4. Obrigações fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não honradas pela Contratada.

14.3. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventosindicados no item anterior.

14.4. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em banco oficial indicado pela CONTRATANTE, com correção monetária.

14.5. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizadopelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

14.6. A garantia, se prestada na forma de fiança bancária ou seguro-garantia, deverá ter validade durante a vigência do contrato.

14.7. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

14.8. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

14.9. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 15 dias úteis, contados da data em que for notificada.

14.10. A Contratante não executará a garantia na ocorrência de uma ou mais das seguinteshipóteses:

14.10.1. Caso fortuito ou força maior;

14.10.2. Alteração, sem prévia anuência da seguradora, das obrigações contratuais;

14.10.3. Descumprimento das obrigações pela Contratada decorrentes de atos ou fatospraticados pela Contratante;

14.10.4. Atos ilícitos dolosos praticados por servidores da Administração.

14.11. Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não asprevistas neste item.

14.12. Será considerada extinta a garantia:

14.12.1. Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

14.12.2. No prazo de três meses após o término da vigência, caso a Contratante não comuniquea ocorrência de sinistros.

## 15. DO TERMO DE CONTRATO

15.1. Após a homologação da licitação, deverá ser firmado o Termo de Contrato, prorrogávelna forma dos art. 105, §1º e §2º e art. 106 da Lei nº 14.133/2021.

15.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para

assinar o Termo de Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

15.3. Antes da assinatura do Termo de Contrato, a empresa a ser contratada deve apresentar toda a documentação de regularidade jurídico-fiscal-trabalhista, autuada e válida à data da celebração do contrato, a qual será anexada aos autos do processo.

15.3.1. Na hipótese de irregularidade jurídico-fiscal-trabalhista, o contratado deverá regularizar a sua situação no prazo de até 05 dias, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital eanexos.

15.4. Se o adjudicatário, no ato da assinatura do Termo de Contrato, não comprovar que mantém as mesmas condições de habilitação, ou quando, injustificadamente, recusar-se à assinatura, poderá ser convocado outro licitante, desde que respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação nas mesmas condições da proposta vencedora, sem prejuízo das sanções previstas em Lei.

## 16. DOS PRAZOS DE VIGÊNCIA E DE EXECUÇÃO

16.1. O prazo de vigência do contrato será de **12 (doze) meses consecutivos**, contados da data daOrdem Inicial de Serviços, quando as obrigações assumidas pelas partes serão exigíveis.

16.2. O prazo de execução das obras e serviços é de **06 (seis) meses consecutivos**, contados do recebimento da Ordem Inicial de Serviço, observado o cronograma fixado no Projeto de Engenharia. A emissão das Ordens de Serviço está condicionada à existência de disponibilidade financeira.

16.3. A eventual reprovação das obras e serviços, em qualquer fase de execução, não implicará alteração do prazo, nem eximirá a CONTRATADA da aplicação das multas contratuais.

16.4. É proibido o retardamento imotivado da execução das obras ou serviços, ou de suas parcelas, salvo em razão de insuficiência financeira ou de comprovado motivo de ordem técnica, justificados em despacho circunstanciado do ordenador despesas, mediante notificação à Contratada e através da respectiva Ordem de Paralisação.

16.5. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato, formalizada por meio determo aditivo, será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendoser formalizada nos autos do processo administrativo.

## 17. DO REAJUSTE

17.1. Os preços propostos não serão passíveis de reajustamento, na forma das Leis Federais nº 9.069, de 29.06.95 e nº 10.192/2001 de 14.02.2001. No entanto, caso o prazo previsto para execução das obras e serviços ultrapassem 12 (doze) meses, os preços serão reajustados com base no **Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) divulgado pela Fundação Getúlio Vargas**, afetadas exclusivamente as etapas/parcelas do empreendimento cuja execução se dê a partir daquele interregno em razão do próprio cronograma inicial ou por força de vicissitudes supervenientes não decorrentes de culpa da contratada. O valor do reajustamento será determinado através da utilização da seguinte fórmula:

**R = Vx(I1 – Io)/Io**

Onde:
R- reajustamento procurado;

V- Valor contratual das obras/serviços a ser reajustado;
I1 – Índice relativo ao mês de aniversário do orçamento da Administração;
Io – Índice correspondente ao mês da elaboração do orçamento da Administração.

17.1.1. A data-base do reajuste está vinculada à data do orçamento estimado pela Administração.

## 18. DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

18.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos na minutado Contrato - ANEXO I.

## 19. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DACONTRATADA

19.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas neste Edital e seus anexos, na proposta apresentada e na minuta do Contrato-ANEXO I.

## 20. DAS HIPÓTESES DE RESCISÃO CONTRATUAL

20.1. As hipóteses de rescisão do ajuste, bem como a disciplina aplicável em tais casos, sãoaquelas previstas no instrumento de Contrato, nos termos dos artigos 134, 137 e 156 da Lei n. 14.133/2021. O termo de rescisão deverá indicar, conforme o caso:

20.1.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

20.1.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

20.1.3. Indenizações e multas.

## 21. DO PAGAMENTO

21.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da apresentação da FOLHA DE MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS contendo o detalhamento dos serviços efetivamente executados, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência econta-corrente indicados pelo contratado. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o art. 75, inciso I, alíneas “a” e “b” da Lei n. 14.133/2021, deverão ser efetuados no prazo de até 05 dias úteis, contados da data da apresentação da MEDIÇÃO, referente ao período de adimplemento de cada parcela, nos termos do art. 70, inciso XII, da Lei nº 14.133/2021. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o art. 75, inciso I, alíneas “a” e “b” da Lei n. 14.133/2021, deverão ser efetuados no prazo deaté 05 dias úteis, contados da data da apresentação da MEDIÇÃO, referente ao período de adimplemento de cada parcela, nos termos do art. 70, inciso XII, da Lei nº 14.133/2021.

21.2. Após a aprovação, a Contratada emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição aprovada, acompanhada da Planilha de Medição de Serviços e de memória de cálculo detalhada.

21.3. A Nota Fiscal/Fatura será emitida pela Contratada de acordo com os seguintes procedimentos:

21.3.1. Uma vez ao mês, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia das atividades executadas no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada, com base nos preços unitários previstos no contrato e nos quantitativos apurados.

21.3.2. Juntamente com a primeira medição, a Contratada deverá apresentar comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.

21.3.4. A Contratante terá o prazo de 08 dias úteis, contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, no todo ou em parte, a medição prévia relatada pela Contratada, bem como para avaliar a conformidade das atividades executadas.

21.4. A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva das atividades executadas.

21.5. A apresentação da Nota Fiscal/Fatura deverá ocorrer no prazo de 05 dias, contado dadata final do período de adimplemento da parcela da contratação a que aquela se referir.

21.6. O pagamento somente será efetuado após o “Atesto”, pelo servidor competente, da NotaFiscal/Fatura apresentada

pela Contratada, acompanhada dos demais documentos exigidos neste instrumento.

21.7. O "Atesto" da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada com as atividades efetivamente executadas, de acordo com a Folha de Medição aprovada, bem como às seguintes comprovações, que deverão obrigatoriamente acompanhá-la:

21.7.1. Do pagamento das contribuições sociais (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Previdência Social) e da regularidade trabalhista, correspondentes ao mês da última nota fiscal ou fatura vencida, quanto aos empregados diretamente vinculados à execução contratual, quando não for possível a verificação da regularidade dos mesmos no Sistema de Cadastro de Licitantees - SICAF;

21.7.2. Da regularidade fiscal, constatada através de consulta "on-line" ao SICAF, ou na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais;

21.8. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o "Atesto" pelo servidor competente, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação às atividades efetivamente prestadas e aos materiais empregados.

21.9. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamentoficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

21.10. Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidadeverificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

21.10.1. Não produziu os resultados acordados;

21.10.2. Deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidademínima exigida;

21.10.3. Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução doserviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

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

21.12. Antes de cada pagamento à contratada, deverá ser analisada a regularidade e a manutenção das condições de habilitação da empresa mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais, cabendo à contratada a apresentação da documentação.

21.13. Constatando-se a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 10 dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critérioda contratante.

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

21.15. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratadaa ampla defesa.Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação jurídico-fiscal-trabalhista.

21.16. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante, não será rescindido o contrato em execução com a contratada em situação irregularjurídico-fiscal-trabalhista.

21.17. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista

no artigo 31 da Lei n. 8.212, de 1993.

21.17.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional não sofrerá a retençãotributária 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 Lei Complementar n. 123, de 2006.

21.17.2. Quanto ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), será observadoo disposto na Lei Complementar nº 116, de 2003, e legislação municipal aplicável.

21.17.3. A renovação, durante a vigência do contrato, a cada 6 meses, da Declaração de cumprimento de cota de aprendizagem – DCCA, conforme o art. 429 da CLT, acompanhada da última informação do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED, ou do sisterma de escrituração digital das obrigações fiscais, previdenciárias e trabalhistas – Esocial, e do número de contratação de jovens aprendizes, é condição do pagamento.

21.17.4. Ficam liberadas de renovar DCCA e documentos complementares as MicroEmpresas e Empresas de Pequeno Porte.

## 22. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

22.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 14.133/2021, e da Lei 12.846, de 2013, a Contratada que inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação; ensejar o retardamento da execução do objeto; fraudar na execução do contrato; comportar-se de modo inidôneo; cometer fraude fiscal; não mantiver a proposta; criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para celebrar contrato administrativo; obtiver vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou manipular ou fraudar o equilíbrioeconômico- financeiro dos contratos celebrados com a administração pública.

22.2. A Contratada que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficarásujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, as sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal.

## 23. DA IMPUGNAÇÃO

23.1. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital perante esta Administração, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes contendo os Documentos e Propostas, pelas falhas ou irregularidades que viciariam este Edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

23.2. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

23.3. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133/2021, devendo protocolar o pedido até 05 dias úteis antes da data fixada para o recebimento dos envelopes de Habilitação e Proposta, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 03 dias úteis.

23.4. A impugnação poderá ser realizada por petição protocolada na sala da CPC PENEDO/AL, situada na Superintendência Municipal de Compras e Licitações, sediada na Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, nº 1.209, Dom Constantino, Penedo-AL, CEP: 57200-000,das 08h ás 12h.

## 24. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**24.1.** O preço global máximo para a execução das obras e serviços objeto deste certame seletivo é de **R$ 1.411.722,06 (Um milhão, quatrocentos e onze mil, setecentos e vinte e dois reais e seis centavos).**

**24.2.** A autoridade competente poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

24.3. A Comissão Permanente de Contratações – CPC PENEDO/AL poderá negociar exclusivamente com a LICITANTE vencedora, no que tange à redução dos preços unitários, a qual deverá confirmar, expressamente, se aceita ou não tal negociação no prazo de 48 (quarenta e oito) horas.

24.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

24.5. Os licitantes assumem todos os custos de elaboração e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

24.6. A participação na licitação implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste instrumento convocatório e seus Anexos, bem como da obrigatoriedade do cumprimento das disposições nele contidas.

24.7. Qualquer modificação no instrumento convocatório exige divulgação pelo mesmo instrumento de publicação em que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

24.8. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecidos, desde que não hajacomunicação da CPC em sentido contrário.

24.9. É facultada à CPC ou autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.

24.10. As normas que disciplinam este certame serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse daAdministração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

24.11. Qualquer pedido de esclarecimento à CPC PENEDO/AL apenas será conhecido e respondido caso formulado, por escrito, até 03 (três) dias antes da data designada para o recebimento dos Documentos e Propostas, através do E-mail: ***penedolicitacoes@gmail.com***.

24.12. As respostas às consultas formuladas pelas LICITANTES serão obrigatoriamente respondidas pela CPC PENEDO/AL até 02 (dois) dias antes da data marcada para recebimento das Documentações e Propostas, dando-se ciência aos demais licitantes e permanecendo tais respostas disponíveis ao conhecimento de qualquer interessado no endereço indicado no preâmbulo deste Edital.

24.13. Em caso de cobrança pelo fornecimento de cópia da íntegra deste Edital e de seus anexos, o valor se limitará ao custo efetivo da reprodução gráfica de tais documentos.

24.14. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir- se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expedientena Administração.

24.15. Em caso de divergência entre as disposições deste Edital e de seus Anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerão as deste Edital.

24.16. Os casos omissos serão dirimidos pela CPC com base nas disposições da Lei n. 14.133/2021, e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

24.17. O Edital está disponibilizado, na íntegra, na CPC PENEDO/AL na Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão - SEPLAG, sediada na Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, nº 1.209, Dom Constantino, Penedo-AL, CEP: 57200-000, nos dias úteis, no horário das 08:00 horas às 13:00 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados e onde serão recebidos os documentos de Habilitação e Proposta dos licitantes bem como poderá ser disponibilizado através do e-mail: ***penedolicitacoes@gmail.com***.

24.18. O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o da Comarca de Penedo, comexclusão

de qualquer outro.

24.19. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

24.20. ANEXO I – Minuta de Termo de Contrato;

24.21. ANEXO II – Modelo de Declarações e de Atestado de Vistoria;

24.22. ANEXO III - Organização e Apresentação da Documentação Técnica;

24.23. ANEXO IV – Planilha de Custos e Formação de Preços, Composição do BDI, Cronograma físico-financeiro, Projeto Básico.

Penedo (AL), 25 de novembro de 2026.

**SARA MENDONÇA DA F. LISBOA DAS CHAGAS**
CPC PENEDO - AL
**PRESIDENTE**

**TERMO DE CONTRATO Nº XX/2026**

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 12/2026**

**PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2026.29091758692.CPS.PMP**

**TERMO DE CONTRATO Nº XX/2026, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE PENEDO, E A EMPRESA (...) PARA A EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.**

**CONTRATANTE:** O MUNICÍPIO DE PENEDO, inscrito no CNPJ sob o nº 12.243.697/0001-00 e com sede na Praça Barão de Penedo, 19, Centro Histórico, Penedo/AL, 57200-000, representado pelo Senhor Prefeito do Município, Sr. Ronaldo Pereira Lopes, residente e domiciliado nesta cidade, doravante denominado CONTRATANTE.

**CONTRATADA:** A empresa (...nome...), inscrita no CNPJ sob o nº (...) e estabelecida na (...endereço...), representada pelo seu (...cargo do representante legal...), Sr. (...nome...), residente e domiciliado nesta cidade, conforme ato constitutivo anexo doravante denominada CONTRATADA.

Os CONTRATANTES, nos termos do Processo nº 2026.27073330333.CPS.PMP e em observância às disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e da Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor, celebram o presente Termo de Contrato, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

## 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1.O objeto do presente instrumento é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL,** nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao instrumento convocatório do certame que deu origem a este instrumento contratual.

1.2.Este Termo de Contrato vincula-se ao instrumento convocatório pertinente a Concorrência Pública Presencial nº 12/2026 e seus anexos e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

## 2. CLÁUSULA SEGUNDA – DOS PRAZOS DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO

2.1. O prazo de vigência será de **12 (doze) meses consecutivos**, contados da data da Ordem Inicial de Serviços, quando as obrigações assumidas pelas partes serão exigíveis.
2.2. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar.
2.3. O prazo de execução dos serviços é de **06 (seis) meses consecutivos**, contados do recebimento da Ordem Inicial de Serviço, observado o cronograma fixado no Projeto de Engenharia. A emissão da Ordem de Serviço está condicionada à existência de disponibilidade financeira.
2.4. A eventual reprovação dos serviços, em qualquer fase de execução, não implicará alteração do prazo, nem eximirá a CONTRATADA da aplicação das multas contratuais.
2.4.1. É proibido o retardamento imotivado da execução das obras ou serviços, ou de suas parcelas, salvo em razão de insuficiência financeira ou de comprovado motivo de ordem técnica, justificados em despacho circunstanciado do ordenador de despesas, mediante notificação à CONTRATADA.
2.5. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato, formalizada por meio de termo aditivo, será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

## 3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR DO CONTRATO

3.1. O valor global da contratação é de R$ (...) (...).
3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.
3.3. O valor consignado neste Termo de Contrato é fixo e irreajustável, porém serão passíveis de reajustamento, na forma das Leis Federais nº 9.069, de 29.06.95 e nº 10.192/2001 de 14.02.2001. No entanto, caso o prazo previsto para execução dos serviços ultrapassem 12 (doze) meses, os preços serão reajustados com base no Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) divulgado pela Fundação Getúlio Vargas, afetadas exclusivamente as etapas/parcelas do empreendimento cuja execução se dê a partir daquele interregno em razão do próprio cronograma inicial ou por força de vicissitudes supervenientes não decorrentes de culpa da CONTRATADA. O valor do reajustamento será determinado através da utilização da seguinte fórmula:

$R = Vx(I1 – Io)/Io$

Onde:

R- reajustamento procurado;

V- Valor contratual das obras/serviços a ser reajustado;

I1 – Índice relativo ao mês de aniversário do orçamento da Administração;

Io – Índice correspondente ao mês da elaboração do orçamento da Administração.

3.3.1. A data-base do reajuste está vinculada à data do orçamento estimado pela Administração.

## 4. CLÁUSULA QUARTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do município, para o exercício de 2024, na classificação abaixo:

| | |
|---|---|
| Orgão | 16.000 –SECRETARIA MUN. DE INFRAESTRUTURA-SEINFRA; |
| Unidade Orçamentária | 16.029 –SECRETARIA MUN. DE INFRAESTRUTURA-SEINFRA; |
| Projeto Atividade | 1.009 - PAVIMENTAÇÃO, RECUPERAÇÃO ASFÁLTICA E/OU EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM PLUVIAL DE RUAS, AVENIDAS E VIAS VICINAIS |
| Classificação Econômica | 4.4.90.51.00 – OBRAS E INSTALAÇÕES |
| Fonte de Recurso | 1700.00.000 – OUTRAS TRANSF. DE CONV. OU INSTRUMENTOS CONG. DA UNIÃO; |
| Valor Total | R$ xxxx |
| Fonte de Recurso | 1500.00.000-RECURSOS NÃO VINCULADOS DE IMPOSTOS; |
| Valor Total | R$ xxxx |

## 5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1.O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da apresentação da FOLHA DE MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS contendo o detalhamento dos serviços efetivamente executados, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta-corrente indicados pelo contratado. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso I do art. 75 da Lei 14.133, de 2021, deverão ser efetuados no prazo de até 05 dias úteis, contados da data da apresentação da MEDIÇÃO, referente ao período de adimplemento de cada parcela, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

5.2. Após a aprovação, a CONTRATADA emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição aprovada, acompanhada da Planilha de Medição de Serviços e de memória de cálculo detalhada.

5.3. A Nota Fiscal/Fatura será emitida pela CONTRATADA de acordo com os seguintes procedimentos:

5.3.1. Ao final de cada mês da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a CONTRATADA apresentará a medição prévia das atividades executadas no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

5.3.2. Juntamente com a primeira medição, a CONTRATADA deverá apresentar comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.

5.4. A CONTRATANTE terá o prazo de 08 dias úteis, contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, no todo ou em parte a medição prévia relatada pela CONTRATADA, bem como para avaliar a conformidade das atividades executadas.

5.5. A aprovação da medição prévia apresentada pela CONTRATADA não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva das atividades executadas.

5.6. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela CONTRATADA, acompanhada dos demais documentos exigidos neste instrumento contratual.

5.7. O “atesto” da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela CONTRATADA com as atividades efetivamente executadas, bem como às seguintes comprovações, que deverão obrigatoriamente acompanhá-la:

5.7.1. Do pagamento das contribuições sociais (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Previdência Social) e da regularidade trabalhista, correspondentes ao mês da última nota fiscal ou fatura vencida, quanto aos empregados diretamente vinculados à execução contratual, quando não for possível a verificação da regularidade dos mesmos no Sistema de Cadastro de Fornecedores - SICAF;

5.7.2. Da regularidade fiscal, constatada através de consulta “on-line” ao SICAF, ou na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada na Lei Federal nº 14.133/2021.

5.8. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o “atesto” pelo servidor competente, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação às atividades efetivamente prestadas e aos materiais empregados.

5.9. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE.

5.10. Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a CONTRATADA:

5.10.1. Não produziu os resultados acordados;

5.10.2. Deixou de executar as atividades CONTRATADAS, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

5.10.3. Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

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

5.12. Antes de cada pagamento à CONTRATADA, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no instrumento convocatório.

5.13. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa CONTRATADA cujos empregados vinculados ao serviço sejam regidos pela CLT deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado, conforme exigido no instrumento convocatório; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

5.14. Constatando-se a situação de irregularidade da CONTRATADA, junto ao SICAF ou através da análise da documentação entregue na forma dos itens 5.9.1, 5.9.2 e 5.15, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 10 dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da CONTRATANTE.

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

5.16. Persistindo a irregularidade, a CONTRATANTE deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à CONTRATADA a ampla defesa.

5.18. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a CONTRATADA não regularize sua situação jurídico-fiscal-trabalhista.

5.19. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da CONTRATANTE, não será rescindido o contrato em execução com a CONTRATADA em situação irregular jurídico-fiscal-trabalhista.

5.21. A renovação, durante a vigência do contrato, a cada 6 meses, da Declaração de Cumprimento de Cota de Aprendizagem – DCCA, conforme o art. 429 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, acompanhada da última informação do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), ou do Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas – e Social, e do número de contratação de jovens aprendizes, é condição do pagamento.

5.21.1. Ficam liberadas de renovar DCCA e documentos complementares as microempresas e empresas de pequeno porte.

5.22. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei n. 8.212, de 1993.

5.22.1. A CONTRATADA regularmente optante pelo Simples Nacional 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 Lei Complementar n. 123, de 2006.

5.22.2. Quanto ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), será observado o disposto na Lei Complementar nº 116, de 2003, e legislação municipal aplicável.

## 6. CLÁUSULA SEXTA – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

6.1. A CONTRATADA, após a assinatura do Termo de Contrato e antes da Ordem Inicial de Serviço, prestará garantia no valor correspondente a 5% do valor do Contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Edital, conforme disposto na Lei Federal nº 14.133/2021, desde que cumpridas as obrigações contratuais. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período mínimo de 03 meses após o término da vigência contratual.

6.3. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

6.3.1. Prejuízo advindo do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

6.3.2. Prejuízos causados à CONTRATANTE ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

6.3.3. As multas moratórias e punitivas aplicadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA;

6.3.4. Obrigações fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não honradas pela CONTRATADA.

6.4. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior.

6.5. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da CONTRATANTE, em banco oficial indicado pela CONTRATANTE, com correção monetária.

6.6. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos

sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

6.7. A garantia, se prestada na forma de fiança bancária ou seguro-garantia, deverá ter validade durante a vigência do contrato.

6.8. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

6.9. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

6.10. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 15 dias úteis, contados da data em que for notificada.

6.11. A CONTRATANTE não executará a garantia na ocorrência de uma ou mais das seguintes hipóteses:

6.11.1. Caso fortuito ou força maior;

6.11.2. Alteração, sem prévia anuência da seguradora, das obrigações contratuais;

6.11.3. Descumprimento das obrigações pela CONTRATADA decorrentes de atos ou fatos praticados pela CONTRATANTE;

6.11.4. Atos ilícitos dolosos praticados por servidores da Administração.

6.12. Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não as previstas neste item.

6.13. Será considerada extinta a garantia:

6.13.1. Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;

6.13.2.No prazo de três meses após o término da vigência, caso a CONTRATANTE não comunique a ocorrência de sinistros.

## 7. CLÁUSULA SÉTIMA – DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

7.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da CONTRATANTE, especialmente designados, na forma da Lei Federal nº 14.133/2021;

7.2. O Fiscal da CONTRATANTE deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

7.3. A verificação da adequação da prestação CONTRATADA deverá ser realizada com base nos critérios previstos nos projetos e demais documentos técnicos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este contrato.

7.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução dos serviços, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos na Lei Federal nº 14.133/2021;

7.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha a

relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido nos projetos e demais documentos técnicos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este contrato, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

7.6. A fiscalização da CONTRATANTE deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto na Lei Federal nº 14.133/2021;

7.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela CONTRATADA, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Contrato e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto na Lei Federal nº 14.133/2021;

7.8. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com a Lei Federal nº14.133/2021;

## 8. CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

8.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

8.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

8.3. Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

8.4. Pagar à CONTRATADA o valor resultante da prestação contratual, conforme cronograma físico-financeiro;

8.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da CONTRATADA;

8.6. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

8.7. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

8.8. Cientificar o órgão de representação judicial da Procuradoria Geral do Município de Penedo para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela CONTRATADA;

8.9. Arquivamento, entre outros documentos, de projetos, “as built”, especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento dos serviços e notificações expedidas;

8.10. Exigir da CONTRATADA que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

8.10.1. “As built”, elaborado pelo responsável por sua execução;

8.10.2. Comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;

8.10.3. Laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;

8.10.4. Carta "habite-se", emitida pela prefeitura;

8.10.5. Certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

8.10.6. A reparação dos vícios verificados, tendo em vista o direito assegurado à CONTRATANTE na Lei Federal nº 14.133/2021 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

## 9. CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1. Executar cada uma das fases do empreendimento, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, fornecendo e utilizando os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios de qualidade e quantidade compatíveis com as especificações contidas nos projetos e demais documentos técnicos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este contrato, bem como na sua proposta;
9.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
9.3. Manter os empregados nos horários predeterminados pela CONTRATANTE;
9.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia prestada, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos;
9.5. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
9.6. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
9.7. Apresentar à CONTRATANTE, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução das atividades CONTRATADAS;
9.8. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à CONTRATANTE;
9.9. Atender às solicitações da CONTRATANTE quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste instrumento contratual;
9.10. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da CONTRATANTE;
9.11. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a CONTRATADA relatar à CONTRATANTE toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
9.12. Relatar à CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da execução do empreendimento;
9.13. Não permitir a utilização de qualquer trabalho de menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
9.14. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
9.15. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
9.16. Manter preposto aceito pela CONTRATANTE nos horários e locais de execução dos serviços para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões

compatíveis com os compromissos assumidos;
9.17. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da CONTRATANTE;
9.18. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da CONTRATANTE;
9.19. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
9.20. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
9.21. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
9.22. Paralisar, por determinação da CONTRATANTE, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
9.23. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
9.24. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
9.25. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis nº 6.496/1977 e 12.378/2010);
9.26. Obter junto ao Município, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
9.27. Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, para que a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto neste Projeto Básico e seus anexos;
9.28. Assegurar à CONTRATANTE:
9.28.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à CONTRATANTE distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
9.28.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da CONTRATANTE, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.
9.29. Promover a organização técnica e administrativa das atividades, de modo a conduzi-las eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram ou fundamentam o Projeto de Engenharia e este Contrato, no prazo determinado.
9.30. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
9.31. Submeter previamente, por escrito, à CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.
9.32. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro Fiscal preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de

funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

9.33. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, no Projeto de Engenharia e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, ou a qualquer tempo se constatado pelo fiscal da CONTRATANTE.

9.34. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

9.35. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto no Projeto de Engenharia e demais documentos anexos;

9.36. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);

9.37. Fornecer os projetos executivos desenvolvidos pela CONTRATADA, que formarão um conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as possíveis interferências capazes de oferecer impedimento total ou parcial, permanente ou temporário, à execução do empreendimento, de maneira a abrangê-la em seu todo, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas, para posterior execução e implantação do objeto garantindo a plena compreensão das informações prestadas, bem como sua aplicação correta nos trabalhos:

9.37.1. A elaboração dos projetos executivos deverá partir das soluções desenvolvidas nos anteprojetos constantes no Projeto Executivo e seus anexos (Caderno de Encargos e Especificações Técnicas) e apresentar o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos;

9.38. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa CONTRATADA cujos empregados vinculados ao serviço sejam regidos pela CLT deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado, conforme exigido no instrumento convocatório; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.39. Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA eventuais erros/equívocos no dimensionamento da proposta.

9.40. Em se tratando de atividades que envolvam serviços de natureza intelectual, após a assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá participar de reunião inicial, devidamente registrada em Ata, para dar início à execução do serviço, com o esclarecimento das obrigações contratuais, em que estejam presentes os técnicos responsáveis pela elaboração do Projeto

Básico, o gestor do contrato, o fiscal técnico do contrato, o fiscal administrativo do contrato, os técnicos da área requisitante, o preposto da empresa e os gerentes das áreas que executarão os serviços contratados.

9.41. A CONTRATADA obriga-se a providenciar, junto à Receita Federal do Brasil, o Cadastro Nacional de Obras (CNO) relativo à obra objeto deste contrato, observando as normas legais e regulamentares aplicáveis.

9.42. O cadastramento da obra no CNO deverá ser realizado em até 30 (trinta) dias úteis após a emissão da ordem de serviço, cabendo à CONTRATADA apresentar ao CONTRATANTE a comprovação do número do CNO correspondente.

9.43. O descumprimento da obrigação prevista nesta cláusula poderá ensejar:

9.44. a) A suspensão do início das atividades da obra até a regularização do cadastro;

9.45. b) A aplicação das penalidades previstas neste contrato e na legislação vigente, inclusive rescisão contratual por inexecução parcial, se for o caso;

9.46. c) A comunicação do fato aos órgãos de controle e fiscalização competentes.

9.47. A CONTRATADA declara ter ciência de que o CNO é condição necessária para a regularidade fiscal da obra junto à Receita Federal, especialmente para fins de recolhimento das contribuições previdenciárias incidentes sobre a mão de obra utilizada, salvo os casos expressamente dispensados por lei ou pelas Instruções Normativas nº 2021/2021 (art. Art. 2º, § 4º, incisos I a III) e nº 2061/2021 (art. Art. 4º) da Receita Federal do Brasil.

## 10.CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## 11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1 Comete infração administrativa nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 e da Lei 12.846, de 2013, a CONTRATADA que:

11.1.1. Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

11.1.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

11.1.3. Fraudar na execução do contrato;

11.1.4. Comportar-se de modo inidôneo;

11.1.5. Cometer fraude fiscal;

11.1.6. Não mantiver a proposta;

11.1.7. Criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para celebrar contrato administrativo;

11.1.8. Obtiver vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais;

11.1.9. Manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública.

11.2. A CONTRATADA que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, as sanções previstas no Decreto nº 4.054, de 19 de setembro de 2008.

11.3. Também fica sujeita às penalidades da Lei Federal nº 14.133/2021 a CONTRATADA

que:

11.3.1. Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

11.3.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

11.3.3. Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

11.4. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei Federal nº 14.133/2021, e subsidiariamente a Lei nº 6.161, de 2000.

11.5. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

## 12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES

12.1. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário

12.2. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina na Lei Federal nº 14.133/2021;

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

12.4. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência poderá ser reduzida para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em casos excepcionais e justificados, desde que os custos unitários dos aditivos contratuais não excedam os custos unitários do sistema de referência utilizado na forma do Decreto n. 7.983/2013, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

12.5. O serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da Administração Pública divulgado por ocasião da licitação, mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no subitem anterior e respeitados os limites do previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

## 13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS VEDAÇÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA:

13.1.1. Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;

13.1.2. Interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

## 14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

14.1. Quando as obras e/ou serviços contratados forem concluídos, caberá à CONTRATADA apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da

CONTRATANTE, a qual competirá, no prazo de até 15 dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

14.1.1. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

14.2. A CONTRATANTE realizará inspeção minuciosa de todos os serviços e obras executadas, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

14.2.1. Após tal inspeção, será lavrado o Termo de Recebimento Provisório, em 02 vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

14.2.2. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

14.3. O Termo de Recebimento Definitivo das obras e/ou serviços contratados será lavrado em até 90 dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas e somente após solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

14.3.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à CONTRATANTE nos 15 dias anteriores à exaustão do prazo.

14.3.2. O recebimento definitivo do objeto licitado não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei n° 10.406, de 2002).

## 15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA RESCISÃO

15.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido nas hipóteses previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Cláusula Onze.

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

15.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista na Lei Federal nº14.133/2021;

15.4. O termo de rescisão, sempre que possível, deverá indicar:

15.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos em relação ao cronograma físico-financeiro, atualizado;

15.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

15.4.3. Indenizações e multas.

## 16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial do Município - DOM.

## 17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DO FORO

17.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Comarca de Penedo/AL.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em 03 (três) vias de igual teor, o qual, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos CONTRATANTES.

Penedo/AL, em XX de XXXXX de 2026

| | |
|---|---|
| **XXXXXXXXXXXXXXXXXX** | **XXXXXXXXXXXXXXXXX** |
| **MUNICÍPIO DE PENEDO/AL** | **REPRESENTANTE LEGAL** |

## ANEXO II - MODELO DE DECLARAÇÕES

**DATA (POR EXTENSO)**
**NOME DA EMPRESA**
**MUNICIPIO DE PENEDO/AL**
**REFERENTE À CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 12/2026**
**A/C: SR.(A) XXXXXXXXXXXXXXX AGENTE DE CONTRATAÇÃO/COMISSÃO (A)**

**DECLARAÇÃO**

A Empresa (RAZÃO SOCIAL), sito à (ENDEREÇO COMPLETO), inscrita no CNPJ sob Nº (NÚMERO), neste ato representado pelo Sr.(a) (NOME DO REPRESENTANTE LEGAL), inscrito no Registro Nacional sob o Nº (NÚMERO DO RG) e CPF. Nº (NÚMERO DO CPF), DECLARA para os devidos fins que:

| |
|---|
| **1.1.** Que cumpre os requisitos estabelecidos no Artigo 3° da Lei Complementar Nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus Artigos 42 a 49, quando a empresa for classificada como ME/EPP.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |
| **1.2.** Que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |
| **1.3.** Que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |
| **1.4.** Que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |
| **1.5.** Que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do Artigo 7°, XXXIII, da Constituição.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |
| **1.6.** Que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP Nº 2, de 16 de setembro de 2009.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |
| **1.7.** Que não possui em sua cadeia produtiva empregado executando trabalho degradante ou forçado observando o disposto nos incisos III e IV do Art. 1º e no inciso III do Art. 5º da Constituição Federal.<br>**(  ) SIM (  ) NÃO** |

Estou ciente que a declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição, sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e no edital da referida concorrência.

**ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA**
**(ANEXAR A PROCURAÇÃO DO MESMO)**

**DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO À NORMA DO INCISO XXXIII DO ARTIGO 7° DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

À COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÕES DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE PENEDO-AL CONCORRÊNCIA Nº XX/202X.

A empresa (Razão Social da Licitante), CNPJ (número), sediada na Rua _____, nº ____, (Bairro/Cidade), através de seu Diretor ou Representante Legal, (Nome/CI), declara para fins do inciso XXXIII do artigo 7° da Constituição Federal, com redação dada pela Emenda Constitucional, nº 20/98, que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de que qualquer trabalho a menores de 16 anos.
Por ser expressão de verdade, firmamos o presente.

Penedo-AL, ..... de ..... de 202X.

Assinatura do representante legal ou procurador da empresa:
.....
CPF: .....

(Obs.: Anexar a declaração preenchida e assinada com os demais documentos de habilitação)

## DECLARAÇÃO DE VISTORIA

À COMISSÃO PERMANENTE DE CONTRATAÇÕES DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE PENEDO-AL CONCORRÊNCIA Nº XX/202X.

.....,CNPJ nº....., Responsável Técnico: ....., inscrito no RG/CPF:.....Endereço: .....
Fone:....., E-mail: ..... O licitante, através de mim, seu Responsável Técnico, devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil, documento expedido pela empresa, comprovando sua habilitação para a realização da vistoria, Declaro que vistoriei minuciosamente os locais para a prestação dos serviços constantes do objeto do Edital de Licitação CONCORRÊNCIA nº 01/2024, e tomei conhecimento das reais condições de execução dos serviços, bem como coletei informações de todos os dados e elementos necessários à perfeita elaboração da proposta comercial ou optamos pela não realização de vistoria assumindo inteiramente a responsabilidade ou consequências por essa omissão, mantendo as garantias que vincularem nossa proposta ao presente processo licitatório, em nome da empresa que represento.
Penedo-AL, ..... de ..... de 202X.

Assinatura do RESPONSÁVEL TÉCNICO da empresa:
.....
CPF: .....

(Obs. anexar a declaração preenchida e assinada com os demais documentos de habilitação)

## ANEXO III - Organização e Apresentação da Documentação Técnica (CAT e Atestados)

| RELAÇÃO DE QUANTITATIVOS COMPROVADOS POR CAT E ATESTADOS - CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº XXX/2026 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Item | Serviço Exigido | Unidade | Quantidade Mínima Exigida | CAT | Item da CAT | Pág. da CAT | ATESTADO | Pág. Atestado | Quantidade Comprovada |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |
| x | x | x | x | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | | | | x | x | | | | x |
| | Total | | | | | | | | 0,00 |

**ANEXO IV - PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS, COMPOSIÇÃO DO BDI, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E PROJETO BÁSICO[1]**

[1] Também podem ser solicitados através do e-mail: penedolicitacoes@gmail.com

**GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO**

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA**

# PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**OBRA : Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina**

**VOLUME 1**
**RELATORIO DO PROJETO**

ANDRE BELO AZEVEDO:34472111802
Assinado de forma digital por ANDRE BELO AZEVEDO:34472111802
Dados: 2026.07.02 13:58:41 -03'00'

**Outubro/2025**

Revisão 02

# ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO ..... 03

2. MAPA DE SITUAÇÃO ..... 05

3. ESTUDOS ..... 08

4. PROJETO ..... 31

5. QUANTITATIVO ..... 59

6. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA ..... 63

7. ANEXO ..... 79

# 1. Apresentação

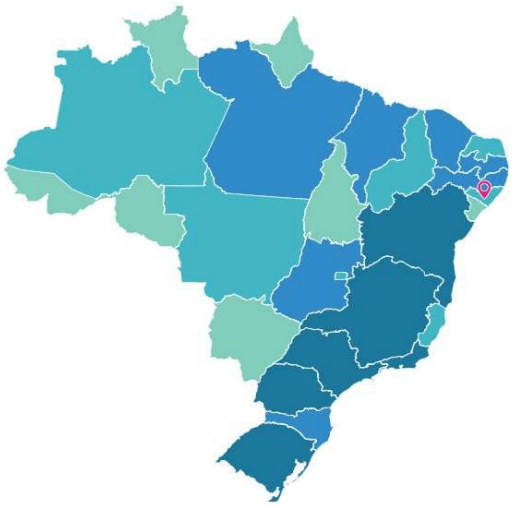
# 1. Apresentação

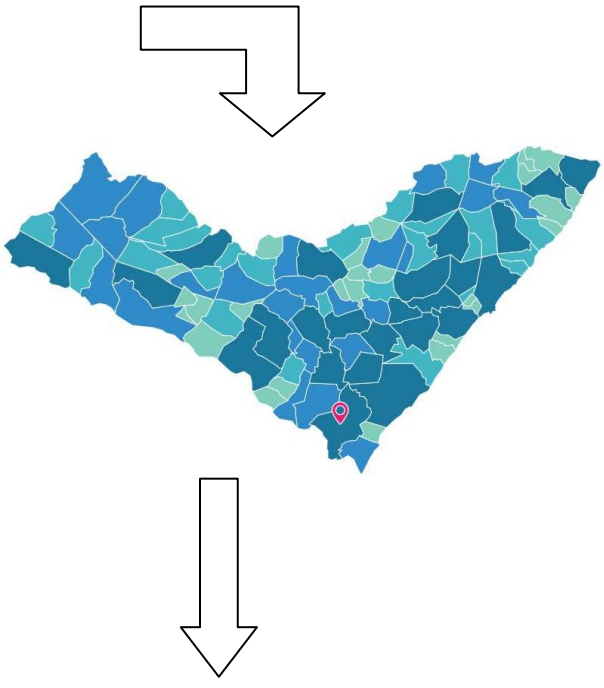
A **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO** apresenta o Projeto de Engenharia para Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina do município de Penedo/AL.

Este projeto contém as soluções propostas, quadros indicativos das características técnicas e operacionais e quantitativos dos serviços, e é apresentado da seguinte forma:

| VOLUMES | DISCRIMINAÇÃO | FORMATO |
|---|---|---|
| **1** | **RELATÓRIO DO PROJETO** | **A-4** |
| 2 | PROJETO BÁSICO DE IMPLANTAÇÃO | A-3 |
| 3 | ORÇAMENTO | A-4 |

# 2. Mapa de Situação







# 3. Estudos Realizados

## 3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

### 3.1.1. Objetivo

Os estudos topográficos foram realizados conforme a Instrução de Serviço IS-204, (Estudos Topográficos para o Projeto Básico) e Instrução de Serviço IS-205, (Estudos topográficos para Projeto Executivo de Engenharia) constantes no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários: Escopos Básicos/Instruções de Serviço do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT de 2006 e NBR-13.333 ABNT.

- Locação de Eixo da Via a ser Projetada;
- Nivelamento e Contranivelamento do Eixo de Locação;
- Levantamento das Secções Transversais e Detalhamento das Vias Existentes;
- Levantamento Cadastral;
- Levantamento dos dispositivos de drenagem existentes.

### 3.1.2. Levantamento Cadastral

Antes da determinação do eixo da via projetada, foi executado um cadastro das cercas, dispositivos de drenagem, postes, árvores e benfeitorias existentes ao longo da via.

### 3.1.3. Levantamento das ruas e Interseções Levantadas

As interseções com vias existentes ao longo do trecho foram cadastradas visando a sua adequação ao projeto quando possível.

### 3.1.4. Levantamento das seções Transversais e Detalhamento da Plataforma Atual

Foram levantadas seções transversais em todos os piquetes do eixo locado, de modo que fique caracterizado o terreno natural e a plataforma da via existente. Para o modelo do terreno digital, onde o mesmo foi tomado como base para realização dos projetos que serão citados posteriormente neste relatório foi utilizadas as cotas levantamento cadastral realizada a cada 20m nas tangentes e a cada 10m nas curvas para aumentar o nível de precisão nestes segmentos.

## 3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

### 3.2.1. Objetivo

Os Estudos geotécnicos objetivaram definir os parâmetros físicos e geomecânicos do subleito, interveniente no dimensionamento do pavimento, bem como, as características geotécnicas das ocorrências dos materiais estudados para utilização nos serviços de terraplenagem e pavimentação de forma mais detalhada, os estudos compreenderam:

- Estudo de subleito;
- Estudo de ocorrências de material de sub-base

### 3.2.2. Estudo do Subleito

Ao longo do eixo das vias foram executados furos de sondagens a cada 500 m para amostragem e caracterização do subleito, submetidos a ensaios de laboratório,

As amostras foram ensaiadas conforme preconiza a IS-206 do DNIT, sendo realizados ensaios completos da amostra constando de:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Determinação dos limites de liquidez e plasticidade;
- Ensaio de compactação com a energia do Proctor Normal;
- Determinação do Índice de Suporte Califórnia;
- Determinação da densidade “in situ”.

Nos boletins de sondagem do subleito, apresentados a seguir, constam as profundidades dos furos e a classificação táctil visual dos materiais.

Após as análises dos dados dos ensaios de acordo o método estatístico, em que os mesmos servirão de parâmetros para elaboração do dimensionamento do pavimento, o CBR de projeto calculado foi de 10%.

### 3.2.3. Ocorrências de Materiais para Pavimentação

Com finalidade de atender ao dimensionamento da estrutura do pavimento, no que se refere aos materiais para uso no revestimento asfáltico e camadas do pavimento, foram estudadas ocorrências de materiais dos tipos Saibreiras.

a) Jazida para sub-base e base

Com relação à jazida, foi estudada uma, onde foram feitos nove (5) furos de sondagem, no 1º horizonte e no 2º horizonte, e identificados por piquetes numerados. Em cada furo foi coletada amostra das camadas de materiais para execução dos ensaios de granulométrica, limites de liquidez e plasticidade, compactação e ISC (na energia de 26 golpes) e executados densidades “in situ”.

| Jazida | Coordenadas |
|---|---|
| J1 - Jazida | E 768067.92<br>S 8866452.69 |

Nas páginas seguintes, são apresentados o resumo das características físicas e mecânicas das ocorrênciasestudadas.

## 3.3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 3.3.1. Objetivo

Os estudos hidrológicos foram procedidos com a finalidade de identificar e qualificar as circunstâncias climáticas, pluviométricas e hídricas da área onde se localiza a área em estudo.

Os presentes estudos realizados de acordo com as normas técnicas vigentes, constaram dos serviços de coleta de dados, processamento dos dados coletados e suas devidas análises.

Realizou-se coleta de dados hidrológicos nos órgãos oficiais, coleta de dados bibliográficos disponíveis que possibilitou a caracterização climática, pluviométrica, pluviográfica e geomorfológica do trecho em estudo.

Realizou-se também a coleta de elementos para a definição das dimensões das áreas de contribuições.

Consistiu para conclusão do estudo hidrológico o processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos que possibilitou o elenco de medidas necessárias ao dimensionamento hidráulico do sistema de drenagem.

### 3.3.2. Coletas de Dados

Coletou-se junto ao órgão oficial fornecido pela SIH/ANA - Sistema de Informações Hidrológicas da Agência Nacional de Águas, dados hidrológicos do local de estudo.

A coleta de dados para os estudos hidrológicos foi desenvolvida com a finalidade de permitir a caracterização climática e pluviométrica na área do projeto.

A estação escolhida foi Penedo (1036004) no município de Penedo - Alagoas, por ser mais próxima da área de estudo e apresentar série histórica mais representativa.

A Metodologia Empregada na Elaboração do Estudo Hidrológico em questão foi extraída basicamente das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários– 2006/DNIT/IPR, DNIT-IS-203.

### 3.3.3. Regime Pluviométrico da Região

Através de textos e dados coletados referentes ao clima, se buscam um entendimento desse fenômeno e a sua manifestação na área atravessada pela estrada, com precipitações, temperaturas, etc. Como se sabe a precipitação, por exemplo, é um fenômeno explicado pelo entendimento do clima, que depende este de fatores estáticos (topográficos, altitudes, longitudes, latitudes, presença de serras, vales, etc.) e de fatores dinâmicos como as correntes de circulação atmosférica (os anticiclones, as correntes perturbadas, etc.).

O estudo das precipitações é fundamental para um projeto, principalmente nos estudos dos seguintes tópicos:

- Verificação das estatísticas de descarga (curva dupla acumulação) ou dedução dessas quando não há informações disponíveis;
- Levantamento da possibilidade de danos ambientais decorrentes do aumento do deflúvio superficial e do direcionamento das águas pluviais, como: erosões, assoreamentos, inundações, etc.;
- Planejamento da construção a fim de evitar interrupções de trabalho devido as chuvas ou inundações;
- Efeito sobre a umidade do solo-drenagem profunda.

Para definição do posto pluviométrico foi levado em conta os seguintes fatores:

- Disponibilidade de dados seja em séries completas ou incompletas, durante o mesmo período;
- Proximidade geográfica com o local de estudo;
- Séries confiáveis.

### 3.3.4. Pluviometria e Pluviografia

**Considerações**

Para o estudo das chuvas precipitadas sobre a região, procuramos junto aos órgãos controladores de postos pluviométricos, dados referentes à pluviometria nas proximidades do trecho em estudo, de interesse para o projeto.

Junto à ANA (Agência Nacional de Águas) obtivemos dados referentes à Estação Penedo (Município de Penedo), considerada a mais representativa para o nosso estudo. As leituras das chuvas precipitadas no local foram feitas através de pluviômetros e pluviógrafos adequadamente instalados, fornecendo dados referentes ao período de 1937 a 1962. Nos 26 anos observados tivemos uma precipitação média anual de 1.247,98 mm.

A seguir apresentamos os pluviogramas com dados mensais de precipitação, total precipitado e o valor da máxima precipitação do ano (PMAX); e os histogramas com os valores: médio, máximo e mínimo dos totais mensais das precipitações.

**TOTAIS PLUVIOMÉTRICOS MENSAIS ( em milímetros ) E NÚM. DE DIAS DE CHUVA POR ANO**

LATITUDE: S 10° 16' 59" (UTM: 8862267.599 m) ENTIDADE: ANA
LONGITUDE: O 36° 34' 59" (UTM: 764700.818 m) PERÍODO:
CÓDIGO: 1036004 19
37 - 1962 UF: AL

| Anos | Janeiro | | Fevereiro | | Março | | Abril | | Maio | | Junho | | Julho | | Agosto | | Setembro | | Outubro | | Novembro | | Dezembro | | Características Anuais | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P (mm) | N | P. Máx (*) | Data dia/mês/ano | NDC | P. Total (mm) |
| **1937** | 10,50 | 3 | 56,50 | 14 | 42,00 | 11 | 103,40 | 23 | 638,30 | 24 | 663,20 | 28 | 1022,60 | 30 | 466,00 | 19 | 25,40 | 8 | 8,60 | 4 | 0,00 | 0 | 2,40 | 2 | 98,00 | 26/05/1937 | 166 | 3.038,90 |
| **1938** | 10,70 | 3 | 9,80 | 3 | 74,50 | 10 | 91,40 | 11 | 210,00 | 20 | 128,40 | 19 | 156,00 | 23 | 124,80 | 17 | 55,70 | 11 | 58,90 | 12 | 35,00 | 5 | 13,60 | 4 | 59,70 | 13/05/1938 | 138 | 968,80 |
| **1939** | 41,80 | 10 | 27,80 | 9 | 113,00 | 15 | 177,20 | 13 | 143,60 | 20 | 166,90 | 16 | 139,10 | 22 | 116,90 | 21 | 43,80 | 9 | 135,10 | 18 | 31,00 | 11 | 18,40 | 5 | 56,30 | 15/06/1939 | 169 | 1.154,60 |
| **1940** | 37,10 | 9 | 82,80 | 10 | 167,30 | 13 | 234,00 | 17 | 575,60 | 22 | 178,30 | 13 | 124,50 | 20 | 105,80 | 16 | 136,80 | 21 | 89,00 | 9 | 20,30 | 2 | 51,60 | 8 | 79,90 | 25/05/1940 | 160 | 1.803,10 |
| **1941** | 0,00 | 0 | 31,00 | 2 | 71,80 | 11 | 158,20 | 13 | 184,90 | 15 | 165,70 | 15 | 241,10 | 23 | 83,60 | 14 | 48,50 | 7 | 21,60 | 5 | 1,30 | 4 | 0,00 | 0 | 58,60 | 26/05/1941 | 109 | 1.007,70 |
| **1942** | 68,50 | 4 | 61,70 | 12 | 46,10 | 12 | 158,30 | 15 | 136,90 | 11 | 244,30 | 19 | 86,90 | 11 | 172,60 | 20 | 5,40 | 5 | 29,50 | 8 | 3,60 | 2 | 25,40 | 4 | 71,80 | 25/04/1942 | 123 | 1.039,20 |
| **1943** | 58,10 | 5 | 16,30 | 2 | 127,00 | 11 | 71,10 | 7 | 300,00 | 22 | 56,30 | 7 | 203,80 | 17 | 197,40 | 15 | 109,20 | 10 | 27,80 | 3 | 67,70 | 4 | 30,90 | 2 | 90,70 | 05/05/1943 | 105 | 1.265,60 |
| **1944** | 53,00 | 3 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 270,40 | 16 | 577,30 | 19 | 256,50 | 23 | 192,50 | 20 | 165,20 | 20 | 0,00 | 0 | 10,70 | 4 | 58,90 | 5 | 2,10 | 1 | 175,50 | 16/05/1944 | 111 | 1.586,60 |
| **1945** | 70,90 | 4 | 130,00 | 8 | 13,80 | 2 | 95,20 | 7 | 525,20 | 23 | 183,20 | 16 | 211,40 | 19 | 62,70 | 9 | 28,20 | 5 | 120,10 | 12 | 7,20 | 5 | 60,00 | 11 | 84,40 | 04/05/1945 | 121 | 1.507,90 |
| **1946** | 39,20 | 8 | 33,10 | 8 | 34,00 | 7 | 34,50 | 11 | 76,10 | 11 | 149,10 | 18 | 110,20 | 14 | 72,70 | 15 | 57,70 | 11 | 33,00 | 9 | 47,00 | 7 | 53,00 | 9 | 28,00 | 13/11/1946 | 128 | 739,60 |
| **1947** | 35,00 | 7 | 36,00 | 8 | 81,00 | 13 | 163,00 | 17 | 88,00 | 12 | 69,30 | 11 | 86,00 | 11 | 58,00 | 9 | 45,00 | 8 | 37,00 | 8 | 180,00 | 15 | 37,00 | 8 | 39,00 | 30/11/1947 | 127 | 915,30 |
| **1948** | 56,00 | 8 | 56,00 | 8 | 91,00 | 12 | 80,00 | 10 | 99,00 | 11 | 121,00 | 12 | 166,00 | 15 | 84,00 | 9 | 70,00 | 9 | 82,00 | 10 | 57,00 | 8 | 51,00 | 8 | 21,00 | 07/05/1948 | 120 | 1.013,00 |
| **1949** | 66,00 | 9 | 54,00 | 7 | 65,00 | 10 | 74,00 | 11 | 194,00 | 18 | 85,00 | 13 | 72,00 | 11 | 100,80 | 14 | 190,80 | 13 | 89,30 | 12 | 98,00 | 13 | 68,00 | 10 | 80,00 | 27/09/1949 | 141 | 1.156,90 |
| **1950** | 77,00 | 11 | 62,00 | 11 | 82,00 | 14 | 158,00 | 20 | 168,00 | 21 | 178,00 | 19 | 116,20 | 24 | 173,00 | 21 | 94,70 | 13 | 283,60 | 13 | 79,00 | 9 | 88,00 | 10 | 100,20 | 05/10/1950 | 186 | 1.559,50 |
| **1951** | 75,00 | 10 | 107,00 | 13 | 5,00 | 1 | 234,20 | 21 | 171,00 | 19 | 248,00 | 22 | 133,00 | 14 | 113,00 | 12 | 104,00 | 12 | 83,00 | 10 | 69,00 | 7 | 48,00 | 6 | 29,00 | 30/06/1951 | 147 | 1.390,20 |
| **1952** | 58,00 | 7 | 79,00 | 10 | 181,00 | 16 | 128,00 | 13 | 183,00 | 19 | 174,00 | 19 | 154,80 | 25 | 117,00 | 25 | 68,00 | 10 | 23,00 | 4 | 13,00 | 2 | 120,00 | 8 | 30,00 | 14/12/1952 | 158 | 1.298,80 |
| **1953** | 81,00 | 10 | 7,00 | 3 | 29,90 | 3 | 74,90 | 9 | 143,30 | 16 | 88,80 | 10 | 122,70 | 18 | 39,50 | 6 | 17,10 | 4 | 6,40 | 1 | 72,90 | 6 | 41,20 | 3 | 19,60 | 20/05/1953 | 89 | 724,70 |
| **1954** | 6,30 | 2 | 80,80 | 7 | 63,20 | 12 | 74,50 | 13 | 99,20 | 12 | 39,50 | 9 | 35,20 | 10 | 50,50 | 15 | 14,90 | 6 | 5,50 | 3 | 23,50 | 3 | 16,80 | 3 | 21,00 | 21/05/1954 | 95 | 509,90 |
| **1955** | 30,50 | 2 | 22,00 | 6 | 35,70 | 8 | 70,20 | 15 | 76,00 | 15 | 62,00 | 12 | 94,00 | 14 | 51,00 | 12 | 69,20 | 6 | 14,00 | 3 | 30,00 | 3 | 5,00 | 1 | 25,20 | 20/09/1955 | 97 | 559,60 |
| **1956** | 51,20 | 6 | 32,20 | 4 | 122,60 | 11 | 136,80 | 11 | 103,60 | 8 | 85,20 | 6 | 124,80 | 16 | 252,40 | 24 | 39,20 | 8 | 25,20 | 9 | 114,60 | 4 | 0,00 | 0 | 67,20 | 19/11/1956 | 107 | 1.087,80 |
| **1957** | 15,60 | 4 | 0,00 | 0 | 135,20 | 10 | 236,40 | 15 | 391,00 | 19 | 151,20 | 14 | 127,60 | 10 | 47,40 | 8 | 13,60 | 2 | 32,00 | 7 | 10,40 | 2 | 0,00 | 0 | 75,20 | 07/05/1957 | 91 | 1.160,40 |
| **1958** | 57,60 | 2 | 64,40 | 5 | 20,80 | 2 | 47,30 | 6 | 109,00 | 12 | 184,00 | 11 | 312,20 | 12 | 108,80 | 11 | 136,80 | 12 | 38,40 | 5 | 0,00 | 0 | 61,40 | 5 | 126,40 | 24/07/1958 | 83 | 1.140,70 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1959** | 16,20 | 2 | 17,40 | 2 | 56,80 | 8 | 105,40 | 13 | 209,00 | 13 | 137,50 | 13 | 132,00 | 18 | 115,40 | 10 | 80,80 | 10 | 30,60 | 2 | 12,80 | 2 | 14,60 | 2 | 77,20 | 12/05/1959 | 95 | 928,50 |
| **1960** | 11,60 | 2 | 16,00 | 3 | 247,60 | 12 | 313,60 | 9 | 270,80 | 9 | 150,80 | 6 | 137,00 | 7 | 121,80 | 6 | 22,20 | 3 | 22,20 | 3 | 51,60 | 4 | 40,60 | 5 | 72,20 | 20/05/1960 | 69 | 1.405,80 |
| **1961** | 78,60 | 5 | 120,00 | 1 | 290,60 | 12 | 216,80 | 7 | 183,20 | 11 | 350,20 | 17 | 198,00 | 14 | 100,20 | 10 | 12,20 | 2 | 110,30 | 9 | 23,20 | 3 | 0,00 | 0 | 120,00 | 18/02/1961 | 91 | 1.683,30 |
| **1962** | 0,00 | 0 | 62,40 | 5 | 119,20 | 6 | 125,60 | 6 | 515,30 | 15 | 652,60 | 18 | 149,20 | 8 | 74,40 | 6 | 17,80 | 3 | 22,80 | 2 | 24,20 | 2 | 37,60 | 2 | 164,20 | 05/06/1962 | 73 | 1.801,10 |

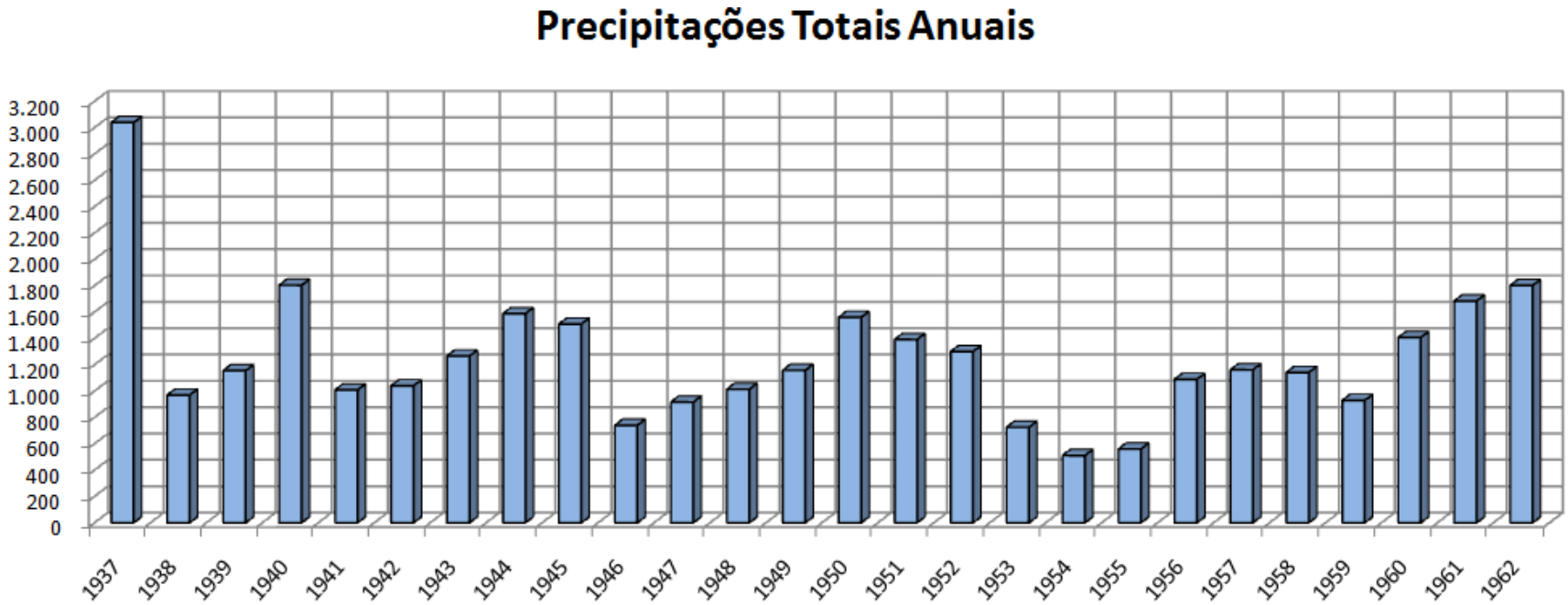
**( * ) Máximas chuvas diárias.**

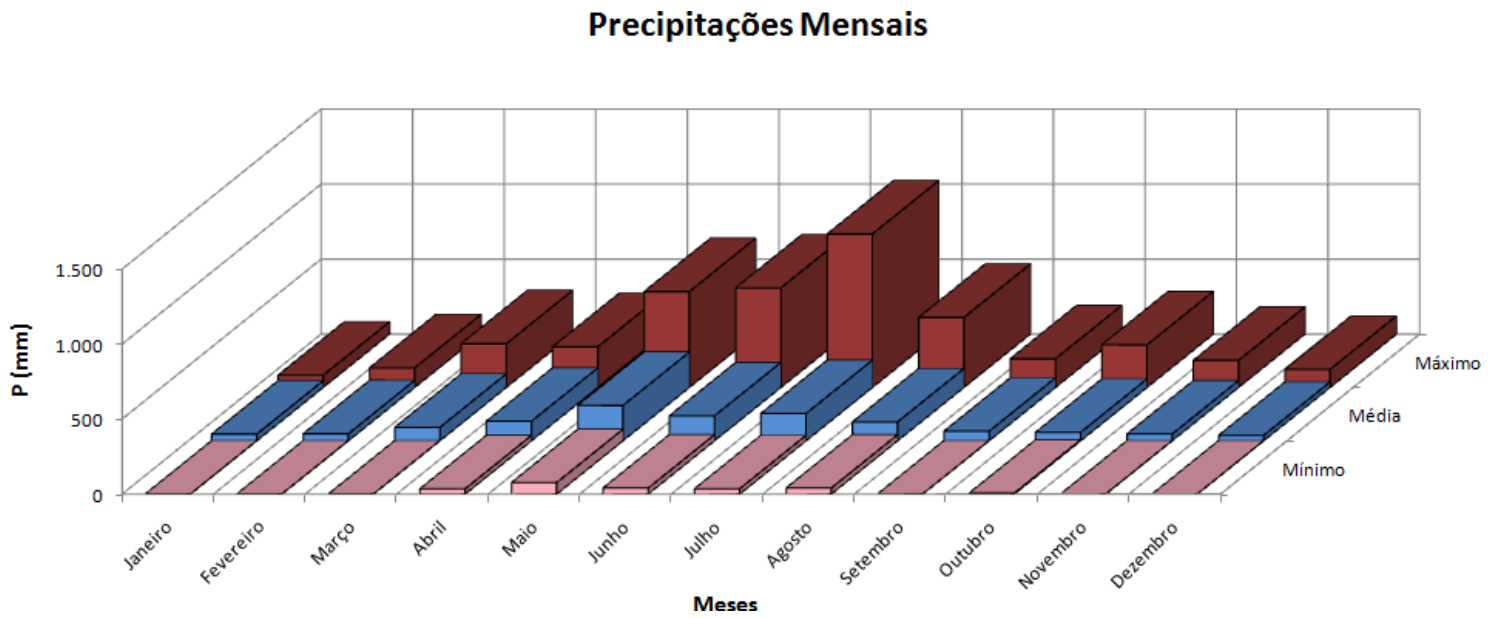
**Estação: Penedo (1036004) Pluviograma**

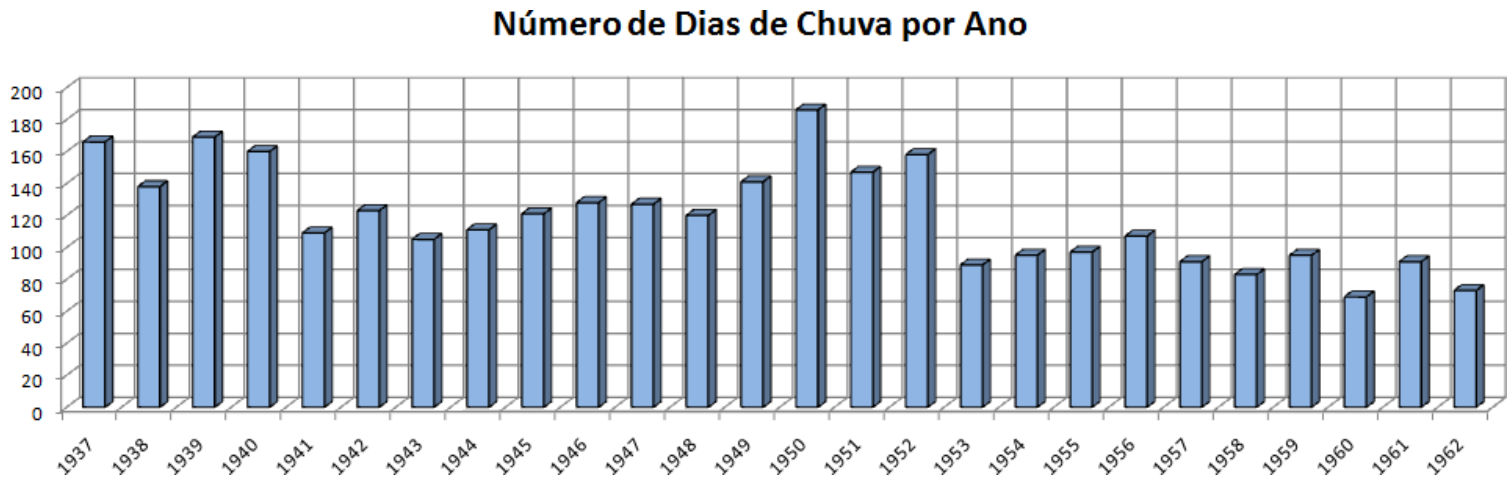
**PRECIPITAÇÕES E NÚMERO DE DIAS DE CHUVA POR ANO**

| | Janeiro P(mm) | Fevereiro P(mm) | Março P(mm) | Abril P(mm) | Maio P(mm) | Junho P(mm) | Julho P(mm) | Agosto P(mm) | Setembro P(mm) | Outubro P(mm) | Novembro P(mm) | Dezembro P(mm) | Diagrama Climatológico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prec. Máx. Mensal** | 81,00 | 130,00 | 290,60 | 270,40 | 638,30 | 663,20 | 1022,60 | 466,00 | 190,80 | 283,60 | 180,00 | 120,00 | Pmax = 3038,90 mm (Precipitação máxima anual para o período) |
| **Prec. Méd. Mensal** | 44,14 | 46,38 | 89,08 | 129,41 | 234,87 | 165,89 | 181,07 | 125,15 | 63,25 | 55,84 | 44,88 | 35,15 | Pméd = 1247,98 mm (Precipitação média anual para o período) |
| **Prec. Mín. Mensal** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,50 | 76,00 | 39,50 | 35,20 | 39,50 | 0,00 | 5,50 | 0,00 | 0,00 | Pmín = 509,90 mm (Precipitação mínima anual para o período) |
| **NDC Máx. Mensal** | 11 | 14 | 16 | 23 | 24 | 28 | 30 | 25 | 21 | 18 | 15 | 11 | Nmáx = 186 (Número máx.de dias de chuvas por ano para o período) |
| **NDC Méd. Mensal** | 5 | 6 | 9 | 13 | 16 | 15 | 16 | 14 | 8 | 7 | 5 | 5 | Nméd = 119 (Número méd.de dias de chuvas por ano para o período) |
| **NDC Mín. Mensal** | 0 | 0 | 0 | 6 | 8 | 6 | 7 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | Nmín = 69 (Número mín.de dias de chuvas por ano para o período) |






Precipitações Mensais
P (mm)
1.500
1.000
500
0
Janeiro
Fevereiro
Março
Abril
Maio
Junho
Julho
Agosto
Setembro
Outubro
Novembro
Dezembro
Meses
Máximo
Média
Mínimo


Número de Dias de Chuva por Ano
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962

### 3.3.5. Metodologia utilizada na determinação dos valores de precipitação, duração e frequência de chuvas

**Considerações**

Com os dados de chuva coletados elaborou-se o presente estudo, visando à determinação das alturas para períodos de recorrência e diferentes durações.

A metodologia empregada foi o método de “Probabilidade Extrema de Gumbel”. Para este estudo escolheu-se a maior altura de chuva em cada ano durante todo o período, para o posto. Para tempos de duração menores que um dia, foram feitas correções pelo Método das Isozonas.

**Procedimentos**

A seguir apresentamos os cálculos que fornecem as relações entre a precipitação máxima, período de retorno e a probabilidade de ocorrência, para o posto estudado:

- P - valor máximo de precipitação diária, no período de 1 ano;
- P - precipitação média;
- m - números de anos observados;
- F - freqüência de vazões de enchentes observadas;
- Tr - tempo de recorrência;
- n - número de ordem, variável de 1 a m;
- S - desvio padrão;
- K - coeficiente que depende do número de amostras tomadas e do período de recorrência - valor tabelado por Weise e Reid.;
- Pr - fórmula devida a Ven Te Chow, onde Pr é a precipitação para um certo período de recorrência.

$$P_r = \bar{P} + S \times K$$

## TABELA DOS CÁLCULOS

**ANÁLISE ESTATÍSTICA PLUVIOMÉTRICA DAS PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS DIÁRIAS**

**ESTAÇÃO: PENEDO** **ENTIDADE: ANA**
**CÓDIGO: 1036004** **LATITUDE: S 10° 16' 59"**
**PERÍODO: 1937 - 1962** **LONGITUDE: O 36° 34' 59"**

| DATA DIA/MÊS/ANO | SEQ. | P (mm) | N° ordem (n) | P - ordenada (mm) | P - Pm | (P - Pm)² | F = n/(m + 1) % | Tr = 1/F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26/05/1937 | 6 | 98,0 | 1 | 175,50 | 103,57 | 10.725,79 | 3,7% | 27,0 |
| 13/05/1938 | 16 | 59,7 | 2 | 164,20 | 92,27 | 8.512,90 | 7,4% | 13,5 |
| 15/06/1939 | 18 | 56,3 | 3 | 126,40 | 54,47 | 2.966,48 | 11,1% | 9,0 |
| 25/05/1940 | 10 | 79,9 | 4 | 120,00 | 48,07 | 2.310,28 | 14,8% | 6,8 |
| 26/05/1941 | 17 | 58,6 | 5 | 100,20 | 28,27 | 798,93 | 18,5% | 5,4 |
| 25/04/1942 | 14 | 71,8 | 6 | 98,00 | 26,07 | 679,40 | 22,2% | 4,5 |
| 05/05/1943 | 7 | 90,7 | 7 | 90,70 | 18,77 | 352,14 | 25,9% | 3,9 |
| 16/05/1944 | 1 | 175,5 | 8 | 84,40 | 12,47 | 155,39 | 29,6% | 3,4 |
| 04/05/1945 | 8 | 84,4 | 9 | 80,00 | 8,07 | 65,05 | 33,3% | 3,0 |
| 13/11/1946 | 22 | 28,0 | 10 | 79,90 | 7,97 | 63,45 | 37,0% | 2,7 |
| 30/11/1947 | 19 | 39,0 | 11 | 77,20 | 5,27 | 27,72 | 40,7% | 2,5 |
| 07/05/1948 | 24 | 21,0 | 12 | 75,20 | 3,27 | 10,66 | 44,4% | 2,3 |
| 27/09/1949 | 9 | 80,0 | 13 | 72,20 | 0,27 | 0,07 | 48,1% | 2,1 |
| 05/10/1950 | 5 | 100,2 | 14 | 71,80 | -0,13 | 0,02 | 51,9% | 1,9 |
| 30/06/1951 | 21 | 29,0 | 15 | 67,20 | -4,73 | 22,42 | 55,6% | 1,8 |
| 14/12/1952 | 20 | 30,0 | 16 | 59,70 | -12,23 | 149,69 | 59,3% | 1,7 |
| 20/05/1953 | 26 | 19,6 | 17 | 58,60 | -13,33 | 177,81 | 63,0% | 1,6 |
| 21/05/1954 | 24 | 21,0 | 18 | 56,30 | -15,63 | 244,44 | 66,7% | 1,5 |
| 20/09/1955 | 23 | 25,2 | 19 | 39,00 | -32,93 | 1.084,69 | 70,4% | 1,4 |
| 19/11/1956 | 15 | 67,2 | 20 | 30,00 | -41,93 | 1.758,51 | 74,1% | 1,4 |
| 07/05/1957 | 12 | 75,2 | 21 | 29,00 | -42,93 | 1.843,38 | 77,8% | 1,3 |
| 24/07/1958 | 3 | 126,4 | 22 | 28,00 | -43,93 | 1.930,25 | 81,5% | 1,2 |
| 12/05/1959 | 11 | 77,2 | 23 | 25,20 | -46,73 | 2.184,12 | 85,2% | 1,2 |
| 20/05/1960 | 13 | 72,2 | 24 | 21,00 | -50,93 | 2.594,34 | 88,9% | 1,1 |
| 18/02/1961 | 4 | 120,0 | 25 | 21,00 | -50,93 | 2.594,34 | 92,6% | 1,1 |
| 05/06/1962 | 2 | 164,2 | 26 | 19,60 | -52,33 | 2.738,91 | 96,3% | 1,0 |

Obs. : Método de "Probabilidade Extrema de Gumbel" - Ver publicação do DNER 478/26 - 1975 "Vazão de Dimensionamento de Bueiros".

**CÁLCULO DA CHUVA DE UM DIA, NO TEMPO DE RECORRÊNCIA PREVISTO**

MÉDIA: $\bar{P} = \frac{\sum P}{26} = 71{,}93$

DESVIO PADRÃO: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(\bar{P}-P)^2}{m-1}} = 41{,}95$

Cálculo das alturas de precipitação de um dia de chuva para os tempos de recorrência (Tr) de 05, 10, 15, 20, 25, 50, 100, 1.000 e 10.000 anos, fórmula de VEN TE CHOW:

$$P_r = \overline{P} + \sigma \times K$$

| TEMPO DE RECORRÊNCIA | K(*) | P(mm) |
|---|---|---|
| 5 anos | 0,883 | 108,97 |
| 10 anos | 1,568 | 137,71 |
| 15 anos | 1,949 | 153,69 |
| 20 anos | 2,224 | 165,23 |
| 25 anos | 2,432 | 173,95 |
| 50 anos | 3,074 | 200,88 |
| 100 anos | 3,711 | 227,60 |
| 1.000 anos | - | 317,50 |
| 10.000 anos | - | 407,39 |

**Relevo**

O relevo do município de Penedo faz parte da unidade dos Tabuleiros Costeiros (cerca de70% da área). Esta unidade acompanha o litoral de todo o nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas.

**Geologia**

O município de Penedo encontra-se geologicamente inserido na Província Borborema, representada pelos litótipos do Complexo Nicolau/Campo Grande, dos grupos Macururé, Igreja Nova, Perucaba, Coruripe e Barreiras e dos depósitos Flúvio-lacustres, Pântanos e Mangues e Litorâneos.

**Hidrografia**

O município de Penedo está inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, que banha a sede do município e o limita a SSW. Seus principais afluentes são: a SW, o Rio Perucaba; a S, o Rio Pormatuba; a NNE, o Rio Piauí e seus afluentes, os Riachos Cana Brava, da Cruz, João Velho, da Estiva, Baixa Fria, Porongaba, e o Rio Marituba. O padrão de drenagem predominante é o tipo pinado, uma variação do dendrítico. Todo esse sistema fluvial deságua no Oceano Atlântico.

## 3.3.6. Avaliação das Relações Intensidade-Duração-freqüência

Dada a necessidade de se avaliar as relações intensidade/duração/freqüência das chuvas de curta duração numa região onde as únicas informações disponíveis são as chuvas diárias, apresenta-se a seguir o método que permite avaliar as chuvas de curta duração a partir das chuvas de 24 horas.

**Método das Isozonas**

A necessidade de conhecimento das alturas de precipitação para tempos de duração inferiores a 24 horas, e a baixa densidade de postos pluviográficos que possam proporcionar estes dados, obrigam a extrapolação destes postos distantes até o local de projeto. O método utilizado para esta extrapolação é o das Isozonas, esta correlação permite, de maneira simples, a dedução da precipitação para os tempos de concentração necessários inferiores a 24 horas.

O trabalho do Eng° Torrico partiu da observação que para determinadas áreas geográficas, ao se desenhar em um papel de probabilidade as precipitações de 24 horas e 1 hora de diferentes estações pluviográficas do Brasil, e prolongando-se as respectivas retas de altura de precipitação/duração, estas tendem a cortar o eixo das abscissas em um mesmo ponto. Esta tendência significa que, em cada área homóloga, a relação entre as precipitações de 1 e 24 horas, para um mesmo tempo de recorrência, é constante e independe de alturas de precipitação.

A estas áreas homólogas, o autor denominou de Isozonas e elaborou o mapa, relacionando as alturas de precipitações máximas com duração de 1 a 24 horas para tempo de recorrência de 5 a 10.000 anos e com duração de 6 minutos e 24 horas para tempo de recorrência de 5 a 100 anos.

Descrição da metodologia adotada:

A partir do estudo estatístico, citado anteriormente, calculou-se para as estações em estudo, a chuva de um dia, no tempo de recorrência previsto.

Converteu-se esta chuva de um dia, em chuva de 24 horas, multiplicando-se esta, pelo coeficiente 1,10, que é a relação 24 horas/1 dia.

Determinou-se no mapa apresentado a seguir, a isozona correspondente a região do projeto.

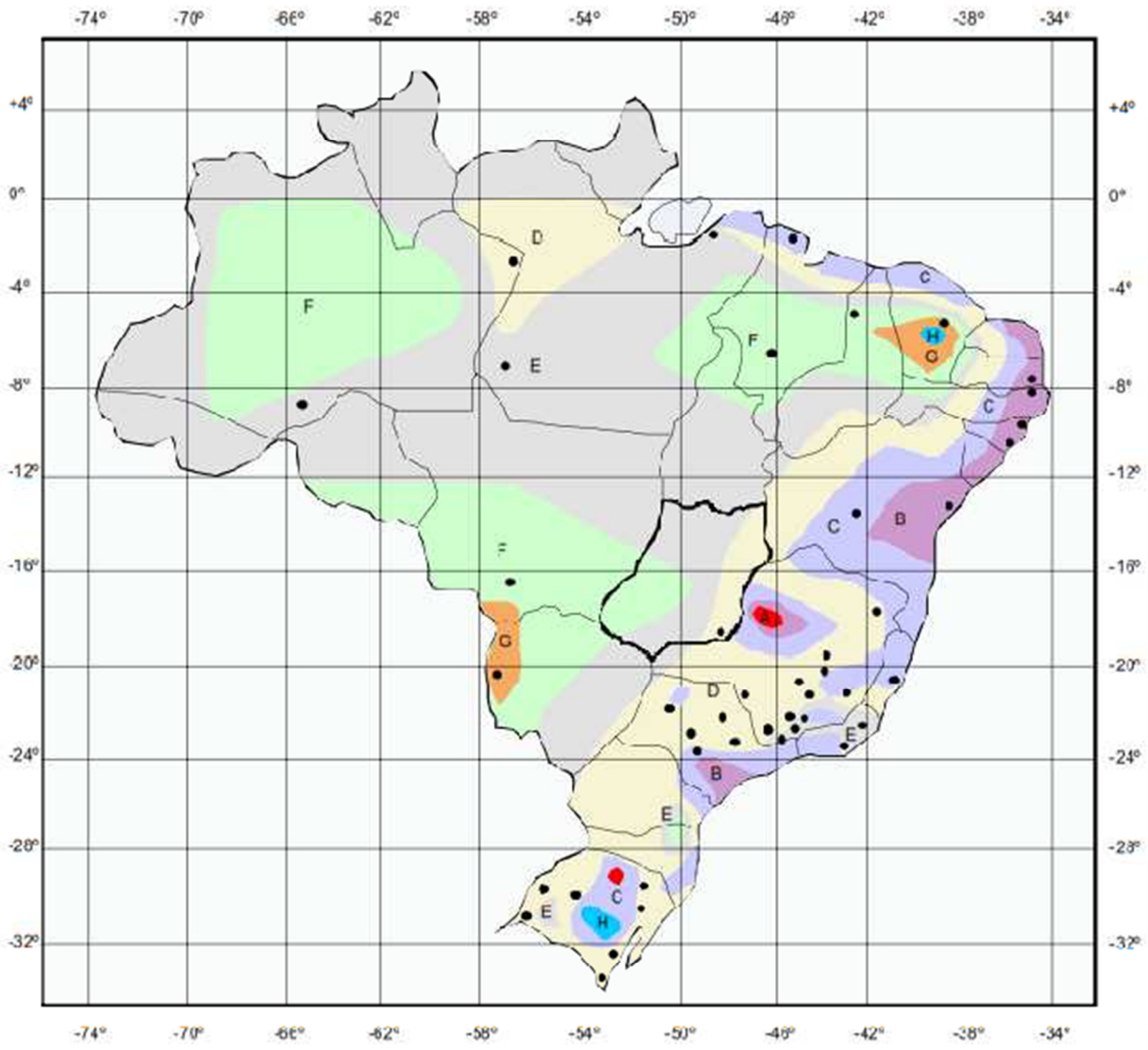
Em nosso estudo a isozona utilizada foi a Isozona B.

Após ter-se determinado a isozona, fixam-se para a mesma as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora.

Após a determinação das alturas de precipitação para duração de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, para cada tempo de recorrência considerado, marcaram-se estes valores no papel de probabilidade de Hershfield e Wilson, e ligando-se os pontos marcados, obtiveram-se as alturas de precipitação para qualquer duração entre 6 minutos e 24 horas.

Segue a apresentação do mapa das isozonas, quadro com os valores característicos.

# Mapa de Isozonas




| ZONA | TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 HORA | | | | 24 HORAS DE CHUVA | | | | | | 5 MIN. 24h CHUVA | |
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 50 | 100 | 1.000 | 10.000 | 5-50 | 100 |
| A | 36,2 | 35,8 | 35,6 | 35,5 | 35,4 | 35,3 | 35,0 | 34,7 | 33,6 | 32,5 | 7,0 | 6,5 |
| B | 38,1 | 37,8 | 37,5 | 37,4 | 37,3 | 37,2 | 36,9 | 36,6 | 35,4 | 34,3 | 8,4 | 7,5 |
| C | 40,1 | 39,7 | 39,5 | 39,3 | 39,2 | 39,1 | 38,8 | 38,4 | 37,2 | 36,0 | 9,8 | 8,8 |
| D | 42,0 | 41,6 | 41,4 | 41,2 | 41,1 | 41,0 | 40,7 | 40,3 | 39,0 | 37,8 | 11,2 | 10,0 |
| E | 44,0 | 43,6 | 43,3 | 43,2 | 43,0 | 42,9 | 42,6 | 42,2 | 40,9 | 39,6 | 12,6 | 11,2 |
| F | 46,0 | 45,5 | 45,3 | 45,1 | 44,9 | 44,8 | 44,5 | 44,1 | 42,7 | 41,3 | 13,9 | 12,4 |
| G | 47,9 | 47,4 | 47,2 | 47,0 | 46,8 | 46,7 | 46,4 | 45,9 | 44,5 | 43,1 | 15,4 | 13,7 |
| H | 49,9 | 49,4 | 49,1 | 48,9 | 48,8 | 46,8 | 48,3 | 47,8 | 46,5 | 44,6 | 16,7 | 14,9 |

### 3.3.7. Conclusões

Pela análise dos dados conclui-se que:

A estação de Penedo no Município de Penedo/Alagoas tem um período de observação de 26 anos (1937 – 1962), tem maior proximidade média com o trecho e por apresentar valores maiores de precipitações representa a pluviometria da região, portanto, foi escolhida para fornecer os dados de precipitações para dimensionamentos e verificações hidráulicas das obras de drenagem do trecho.

A seguir apresentam-se o Quadro de Precipitações e Intensidade em função da Duração da Precipitação e do Tempo de Recorrência e os gráficos contendo as relações entre altura de chuva, tempo de duração e tempo de recorrência, para a distribuição de chuvas para o trecho em estudo, para a Estação de Penedo (1036004).

# Quadro de Precipitação e Intensidade

| ISOZONA "B" | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tempo de Recorrência emanos | 1 hora / 24 horas chuva (A) | | | | | | | 6 min / 24 horas (B) | |
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 50 | 100 | 5 a 50 | 100 |
| Porcentagem | 38,1 | 37,8 | 37,5 | 37,4 | 37,3 | 36,9 | 36,6 | 8,4 | 7,5 |

As isozonas B e C tipificamas zonas de influencia marítima, com coeficientes de intesidades suaves.

**Fonte: "Práticas Hidrológicas", José Jaime Taborga Torrico, Rio, 1974. Método das Isozonas.**

| ESTAÇÃO: PENEDO (1036004) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Duração | Tempo de recorrência | | | | | | |
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 50 | 100 |
| 24 horas ( C ) | 119,87 | 151,48 | 169,06 | 181,75 | 191,35 | 220,97 | 250,3 |
| 1 hora (D) | 45,67 | 57,26 | 63,40 | 67,97 | 71,37 | 81,54 | 91,6 |
| 6 minutos (E) | 10,07 | 12,72 | 14,20 | 15,27 | 16,07 | 18,56 | 18,7 |

Notas: Macha de cálculo:

1- ( C ) = PTr (mm) x 1,10, onde PTr é dado pela fórmula de VEN TE CHOW.

2- (D) = ( C ) x ( A )

3- (E) = ( C ) x ( B )

**ESTAÇÃO: PENEDO (1036004) - QUADRO DE PRECIPITAÇÕES E INTENSIDADES, EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO E DO TEMPO DE RECORRÊNCIA**

| Tempo de Recorrência | | 5 anos | | 10 anos | | 15 anos | | 20 anos | | 25 anos | | 50 anos | | 100 anos | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tempo de Duração de Chuva | | P (mm) | I (mm/h) | P (mm) | I (mm/h) | P (mm) | I (mm/h) | P (mm) | I (mm/h) | P (mm) | I (mm/h) | P (mm) | I (mm/h) | P (mm) | I (mm/ |
| 6 min | (0,1h) | 10,07 | 100,69 | 12,72 | 127,24 | 14,20 | 142,01 | 15,27 | 152,67 | 16,07 | 160,73 | 18,56 | 185,62 | 18,78 | 187, |
| 12 min | (0,2h) | **20,79** | **103,94** | **26,13** | **130,67** | **29,01** | **145,06** | **31,13** | **155,65** | **32,73** | **163,64** | **37,51** | **187,56** | **40,71** | **203,** |
| 36 min | (0,6h) | **37,77** | **62,95** | **47,38** | **78,97** | **52,48** | **87,46** | **56,28** | **93,80** | **59,11** | **98,51** | **67,56** | **112,60** | **75,47** | **125,** |
| 60 min | (1,0h) | 45,67 | 45,67 | 57,26 | 57,26 | 63,40 | 63,40 | 67,97 | 67,97 | 71,37 | 71,37 | 81,54 | 81,54 | 91,63 | 91,6 |
| 120 min | (2,0h) | **61,85** | **30,92** | **77,80** | **38,90** | **86,43** | **43,22** | **92,78** | **46,39** | **97,54** | **48,77** | **111,94** | **55,97** | **126,25** | **63,1** |
| 240 min | (4,0h) | **78,03** | **19,51** | **98,35** | **24,59** | **109,47** | **27,37** | **117,60** | **29,40** | **123,70** | **30,93** | **142,35** | **35,59** | **160,86** | **40,2** |
| 1440 min | (24,0h) | 119,87 | 4,99 | 151,48 | 6,31 | 169,06 | 7,04 | 181,75 | 7,57 | 191,35 | 7,97 | 220,97 | 9,21 | 250,36 | 10,4 |

**Obs.: As precipitações de 0,1 hora, 1 hora e 24 horas foram plotadas no papel de probabilidade de "Hershfild e Wilson", sendo as demais obtidas pela interpolação gráfica.**

**Gráfico 4 – Altura de Chuva x Duração**

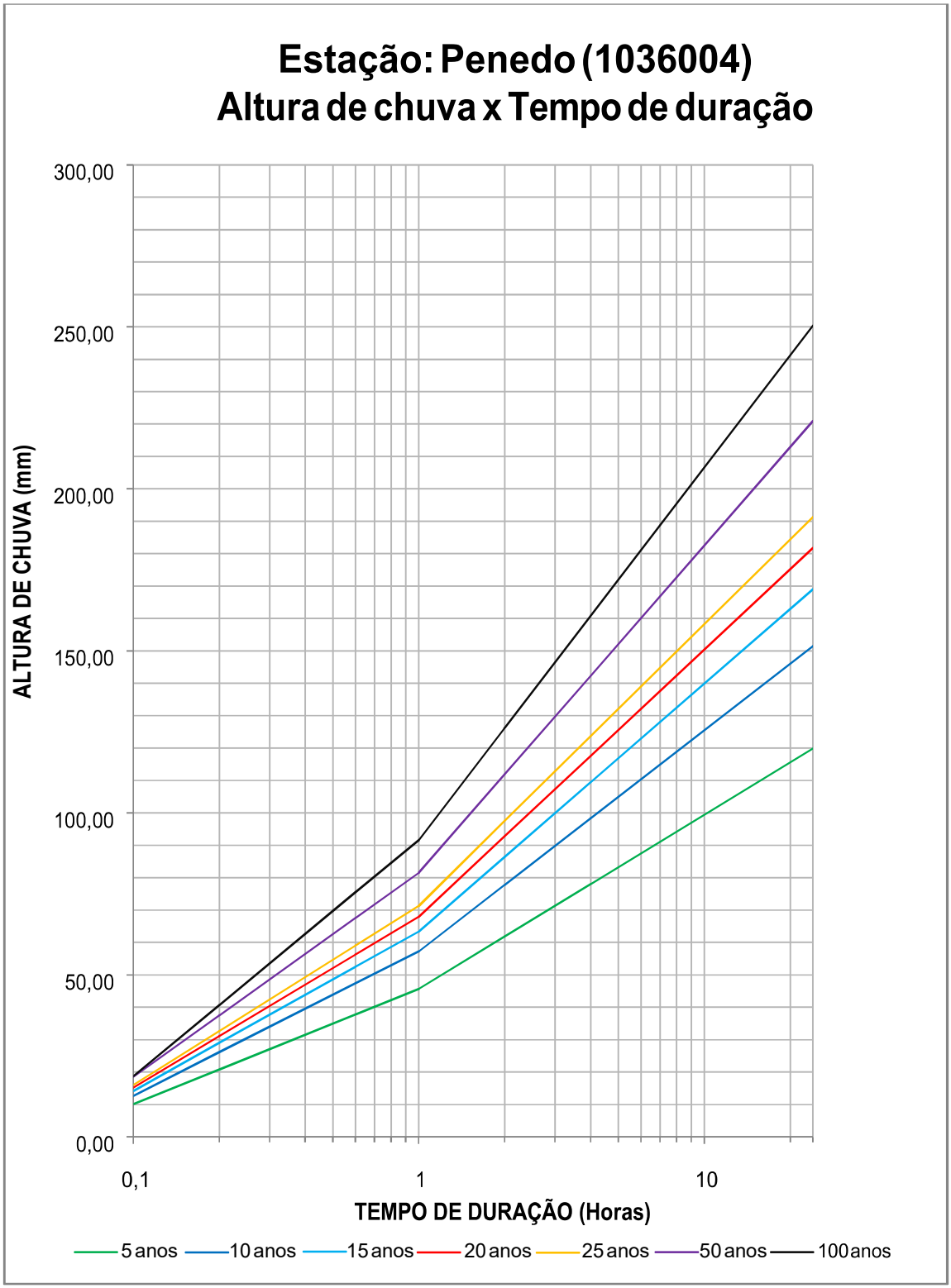
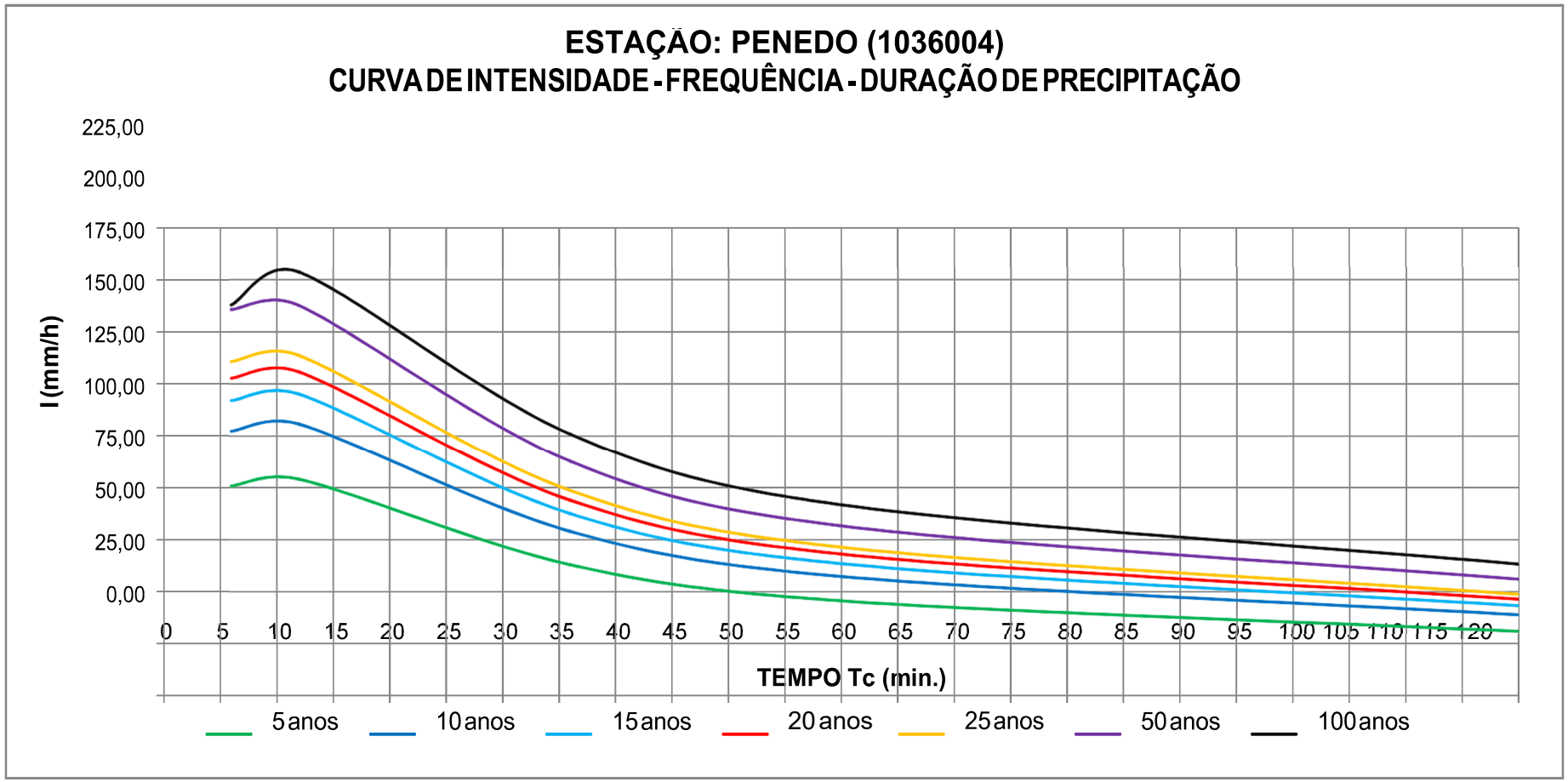


**Gráfico 5 – Curva de Intensidade – Freqüência – Duração de Precipitação**



**Tempo de Recorrência - Tr**

O tempo de recorrência para o projeto dos dispositivos de drenagem foi fixado em 15 anos.

**Coeficientes de Escoamento - C**

Para o coeficiente de drenagem superficial ou de escoamento foi adotado o valor de 0,80.

**Tempo de Concentração - Tc**

É definido como sendo o tempo necessário para que a área de drenagem passe a contribuir para a vazão na seção estudada, o valor adotado foi de 5 minutos.

# 4. Projetos

## 4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

### 4.1.1 Elementos Básicos

Os elementos básicos utilizados na elaboração deste projeto foram obtidos a partir do levantamento planialtimétrico cadastral da área. Foram seguidas as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, do DNIT.

O eixo do projeto foi elaborado a partir do eixo do estudo topográfico realizado para cadastramento de todas as informações necessárias a elaboração do projeto.

Para a elaboração do Projeto Geométrico buscou-se evitar desapropriações, preservando o traçado original e suas características técnicas. O greide de pavimentação foi projetado respeitando as cotas do terreno existente, bem como as soleiras das edificações. Pequenos ajustes nas declividades longitudinais foram necessários, de forma a permitir um eficiente escoamento das águas pluviais.

As características técnicas gerais de projeto são as seguintes:

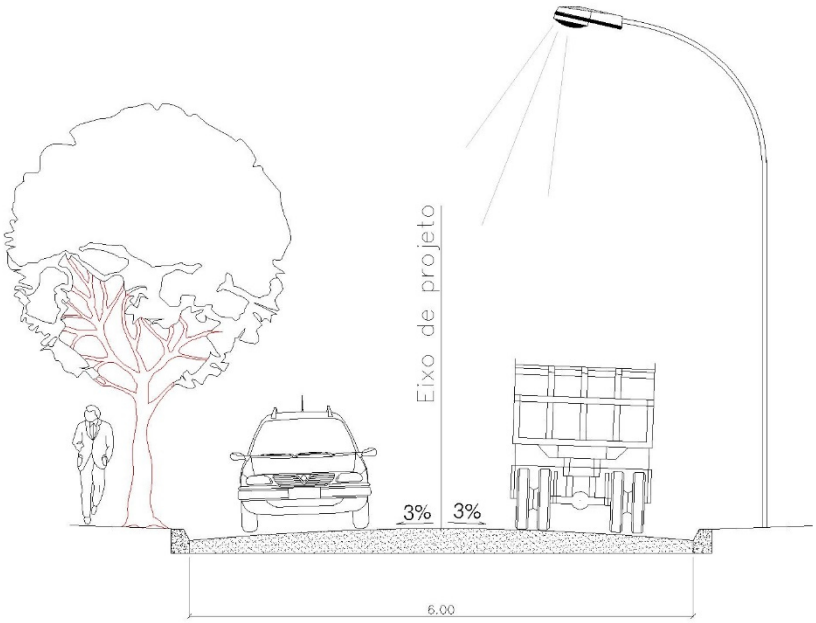
- Largura das semi-pistas: 5,00m e 6,00m;
- Declividade transversal das semi-pistas: 3% para cada lado;

O projeto geométrico consta de:

- Notas de serviços de Pavimentação e Terraplenagem;
- Plantas planialtimétricas, com as respectivas escalas indicadas em planta;
- Perfil longitudinal da pista, com respectivos greide de pavimentação e demais elementos de projeto.

### 4.1.1 Seção Transversal Tipo

**Rua Principal**




**Rua Projetada 01 e 02**



## 4.1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

### 4.1.1 Elementos Básicos

Os elementos básicos utilizados na elaboração deste projeto foram obtidos a partir do levantamento planialtimétrico, estudos geotécnicos e projeto geométrico.

- Dos levantamentos topográficos, obtiveram-se as cotas do terreno natural e as seções transversais;
- Do projeto geométrico obtiveram-se as cotas finais de greide, que subtraídas das espessuras das camadas estruturais do pavimento, representam as cotas finais de terraplenagem, ou de rebaixamento do subleito.

### 4.1.2 Concepção

A terraplenagem a ser executada constará basicamente corte do caixão, em 21,4cm em relação ao greide existente, para a implantação das camadas estruturantes do pavimento.

O cálculo volumétrico dos aterros foi feito utilizando-se programa específico de processamento denominado AutoCAD Civil 3D 2020.

### 4.1.3 Volume de Terraplenagem

Os mapas de cubação são relativos à terraplenagem a ser realizada na área para implantação da pavimentação e indicam os volumes parciais e acumulados de cortes e aterros.

### 4.1.4 Movimentação de Terras

No movimento de terras elaborado, os solos provenientes das operações de corte foram classificados como materiais de 1ª categoria e serão destinados, em sua totalidade, para bota-fora. A compactação do material de bota fora deverá ser executada a 95% do proctor normal.

## DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

| RUA | C/A | PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO | | | | | DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO | | | MOMENTO DE TRANSPORTE | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LOCALIZAÇÃO | | VOLUME (m³) | | | A/BF/RR | VOLUME (m³) | | DMT (m) | (m³.Km) | (m³.Km) | (m³.Km) |
| | | EST. A EST. | | 1ª CAT. | 2ª CAT. | 3ª CAT. | | PARCIAL | ACUM. | | 1ª CAT. | 2ª CAT. | 3ª CAT. |
| Rua Principal - Pov. Carapina | C | 0 + 0,00 | 45 + 0,37 | 2.182,77 | | | BF | 2.182,77 | 2.182,77 | 5.000,00 | 10.913,85 | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | C | 0 + 0,00 | 6 + 17,43 | 76,78 | | | BF | 76,78 | 2.259,55 | 5.000,00 | 383,90 | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | C | 0 + 0,00 | 3 + 19,74 | 84,42 | | | BF | 84,42 | 2.343,97 | 5.000,00 | 422,10 | | |

## RESUMO DA DISTRIBUIÇÃO

| TRANSPORTE (m) | ESCAVAÇÃO (m³) | | | | | COMPACTAÇÃO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1ª CAT m³ | 2ª CAT m³ | 3ª CAT m³ | EMPRESTIMO m³ | TOTAL m³ | BORA FORA (m³) | CORPO DE ATERRO | CAMADAS FINAIS (60cm) | TOTAL |
| DMT 3.000 a 5.000 | 2.343,97 | - | - | - | 2.343,97 | 2.343,97 | 0,00 | - | 2.343,97 |
| TOTAIS | 2.343,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.343,97 | 2.343,97 | 0,00 | 0,00 | 2.343,97 |
| PERCENTUAIS | 100% | 0% | 0% | 0% | 100% | 100% | 0% | 0% | 100% |

1 - VOLUMES TOTAIS DE ESCAVAÇÃO

CORTE 1ª CAT. = 2.343,97 m³

CORTE 2ª CAT. = -

CORTE 3ª CAT. = -

2 - DESTINO DOS MATERIAIS ESCAVADOS

CORPO DO ATERRO = -

CAMADAS FINAS (60cm) = -

BOTA-FORA = 2.343,97 m³

3 - TRANSPORTE DE MATERIAL DMT 3000 a 5000

MATERIAL DE 1ª CAT. = 11.719,85 (m³.Km)

4 - GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO

Compactação a 95% do Procto Normal = 2.343,97 m³

| PARÂMETROS TÉCNICOS PARA A SELEÇÃO DOS MATERIAIS | CBR | EXPANSÃO |
|---|---|---|
| MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA) | < 2% | > 4% |
| MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO DO CORPO DOS ATERROS | ≥ 2% | ≤ 4% |

## 4.2 PROJETO DE DRENAGEM

Os objetivos principais do projeto de drenagem foram de criar, na área em estudo, condições para preservação das habitações e dos pavimentos das vias contra danos provocados por alagamentos devidos à ocorrência de chuvas intensas e tormentas.

Este projeto compreende a micro drenagem, que corresponde ao dimensionamento da rede de galeria de águas pluviais.

A água de chuvas e eventuais vazamentos sobre a superfície do pavimento serão recolhidos através de boca de lobo ligadas a galeria interna de tubo de concreto com diâmetro de 400mm e conduzidas para os poços de visita no eixo da via interligadas por galerias internas de tubos de concreto com diâmetro de 600 mm. Ao longo das vias serão implantados meio-fio de concreto com linha d' água.

### 4.2.1 Justificativa do Cálculo

Para o cálculo das vazões de águas pluviais recolhidas pela rede de saneamento, se utiliza o **Método racional**, segundo o qual:

$$Q = \varphi \cdot I \cdot S \cdot K$$

sendo:

Q vazão drenada
$\varphi$ coeficiente de escoamento
I intensidade de chuva considerada
S superfície da concha vertente
K Coeficiente de recorrência

Coeficiente de escoamento

O coeficiente de escoamento -relação da vazão que decorre superficialmente ao precipitado- é um fator adimensional que depende fundamentalmente das características da concha e que está compreendido entre 0 e 1.

Para seu cálculo se proporciona a estimativa através assimilação a uma superfície tipo. Também se permite a introdução direta do valor do coeficiente de escoamento.

No presente projeto foi utilizado o seguinte método

**Assimilação a uma superfície tipo:** Neste método se estima o coeficiente de escoamento igualando ao de uma superfície, de características similares á superfície a drenar, selecionada dentre uma lista de possibilidades. Se pode escolher entre superfícies homogêneas (adequado para coberturas, superfícies pavimentadas, etc.), ou superfícies mistas (adequado para grandes zonas em núcleos urbanos).

Intensidade de chuva

No presente projeto foi utilizado o seguinte método

Equação de Intensidade-Duração-Frequência da Precipitação.

Para o cálculo da intensidade, duração e frequência da precipitação se utiliza a relação:

$$I_{\max} = \frac{K * T_R^{\ m}}{\left(t + t_0\right)^n}$$

onde

| | |
|---|---|
| $I_{max}$ | intensidade máxima média de precipitação para a duração t e período de retorno $T_R$ [mm/h] |
| $T_R$ | período de retorno considerado [anos] |
| t | duração da chuva [min] |
| K, m, n, $t_0$ | coeficientes adimensionais relativos à localidade. |

A intensidade de chuva depende da duração da chuva e do período de retorno considerado.

As durações de chuva consideradas são as predeterminadas em uma lista o, mas as correspondentes aos tempos de concentração de cada nó da rede. A duração de chuva mínima considerada é a menor da lista, e a máxima o tempo de concentração do ponto de vertedor.

Tempo de concentração

O tempo de concentração para um ponto dado, é o tempo que demora o ponto mais aleijado da concha vertente em drenar por este ponto.

Para o cálculo do tempo de concentração de cada elemento suscetível de introduzir águas pluviais na rede, se permite o emprego dos dois métodos expostos na Instrução 5.2-IC, segundo predomine o fluxo canalizado por vazões bem definidos ou fluxo difuso sobre a superfície do terreno.

No presente projeto foi utilizado o seguinte método

Fluxo canalizado

Segundo a instrução 5.2-IC, quando predomina o fluxo canalizado em vazões bem definidos, se pode utilizar a relação empírica:

$$T_C = 0.3\left(\frac{L}{J^{1/4}}\right)^{0.76} = 0.3 \cdot L^{0.76} \cdot J^{-0.19}$$

sendo:

| | |
|---|---|
| $T_C$ | tempo de concentração, em h |
| L | comprimento da tubulação principal, em km |
| J | caimento médio da tubulação, em m/m |

Coeficiente de recorrência

Quando o tempo de duração de precipitação é menor que o tempo de concentração da concha vertente a superfície que drena em um tempo determinado é menor a superfície da concha, por tanto se afeta a vazão de drenagem do coeficiente de recorrência igual a proporção de superfície drenante a superfície total e que

avaliamos através a expressão:

$$K = \frac{t}{T_c}$$

onde:

t duração da chuva

$T_c$ tempo de concentração

A consideração deste coeficiente permite ajustar o cálculo de vazões para reservatórios grandes otimizando assim o tamanho da instalação.

Tempo de percurso de galerias

E a razão entre a extensão e a velocidade do escoamento na galeria.

$$T_r = \sum_i \frac{L_i}{V_i}$$

donde:

Vi velocidade de cada trecho.
Li comprimento de cada trecho.

### 4.2.2 Dados Gerais

Método de cálculo: Equação de Intensidade-Duração-Frequência da Precipitação

| | | | |
|---|---|---|---|
| Período de retorno [anos] | T | = | 15 |
| Coeficiente | K | = | 274,09 |
| Coeficiente | m | = | 0,280 |
| Coeficiente | n | = | 0,560 |
| Coeficiente | $t_0$ | = | 6,000 |

**Tabela Intensidade/Duração**

| Duracão (min) | Intensidade [mm/h] |
|---|---|
| 5,00 | 152,763233 |
| 7,00 | 139,120287 |
| 10,00 | 123,848729 |
| 12,00 | 115,943429 |
| 15,00 | 106,354517 |
| 17,00 | 101,072069 |
| 20,00 | 94,365592 |
| 25,00 | 85,513798 |
| 30,00 | 78,644679 |

### 4.2.3 Dados dos Reservatórios

| Referencia | Método cálculo | S | L | Tipo de fluxo | i | Natureza | P0 | C | $t_c$ | K | t | $I_t$ | Qmax |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [m²] | [m] | | [%] | | [mm] | | [min] | | [min] | [mm/h] | [l/s] |
| BLCS 02 | Assimilação Sup. mista | 6.185 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 52,487 |
| BLCS 01 | Assimilação Sup. mista | 10.059 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 85,365 |
| BLCS 03 | Assimilação Sup. mista | 7.866 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 66,759 |
| BLCS 04 | Assimilação Sup. mista | 7.860 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 66,706 |
| BLCS 05 | Assimilação Sup. mista | 6.147 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 52,173 |
| BLCS 06 | Assimilação Sup. mista | 5.798 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 49,206 |
| BLCS 07 | Assimilação Sup. mista | 6.267 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 53,183 |
| BLCS 08 | Assimilação Sup. mista | 7.725 | 0 | Canalizado | 0,00 | Zonas rurais | - | 0,20 | 0,0 | 1,00 | 5,0 | 152,8 | 65,557 |

***S*** = *Superfície*
***L*** = *Comprimento*
***i*** = *Caimento*
$P_0$ = Umbral de escoamento
***C*** = *Coeficiente de escoamento*
$t_c$ = *Tempo de concentração*
***K*** = *Coeficiente de recorrência*
***t*** = *Duração de precipitação*
$I_t$ = *Intensidade*
$Q_{max}$ = *Vazão máxima*

### 4.2.4 Justificativa do Cálculo Hidráulico

Cálculo das vazões circulantes

O cálculo das vazões circulantes em cada trecho consiste na soma algébrica das vazões de aportacão, para cada hipótese, dos trechos situados águas acima.

As hipóteses de cálculos utilizadas para a rede separada pluvial é a seguinte:

- Vazão máxima de chuvas $Q_{\max} = \sum Q_{pluvial}$

Sendo

$Q_{pluvial}$ vazão máxima de chuva aportada por um sumidouro

Cálculo hidráulico de seções

O cálculo hidráulico das seções nos trechos de tubulação é efetuado com as seguintes hipóteses:

- O fluxo se dá em regime permanente e uniforme.
- A tubulação trabalha a seção parcialmente cheia.

Para cada trecho são calculadas a velocidade e a altura da lâmina liquida a partir do caimento, vazão e diâmetro da seção.

As fórmulas utilizadas para o cálculo hidráulico são a equação de continuidade:

$$Q = A \cdot V$$

e a fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

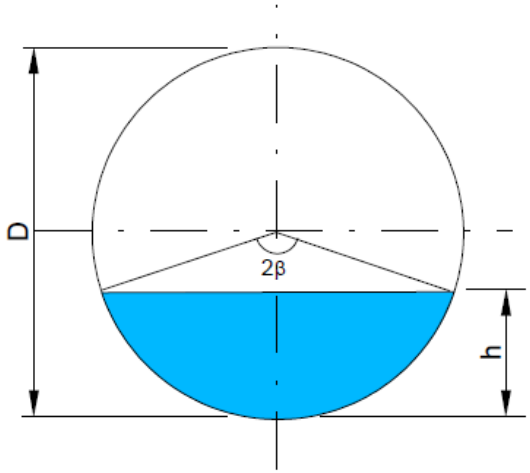
onde:

Q vazão, em m³/s
A área da seção molhada, em m²/s
V velocidade, em m/s
n coeficiente de Manning, depende do material
$R_h$ radio hidráulico, em m
I caimento do condutor, em m/m

O cálculo dos parâmetros depende da seção (A e $R_h$), estão em função das características hidráulicas das seções.

Características hidráulicas da seção circular

Para um diâmetro D, as características hidráulicas são as seguintes:




***Altura de preenchimento***

$$h = R - R * \cos\beta = R * (1 - \cos\beta) = \frac{D}{2} * (1 - \cos\beta)$$

$$\beta = \arccos\left(1 - \frac{2 * h}{D}\right)$$

***Perímetro molhado***

$$P = 2 * \beta * r = 2 * \beta * \frac{D}{2} = \beta * D$$

em função da altura de preenchimento:

$$P = D * \arccos\left(1 - \frac{2 * h}{D}\right)$$

***Seção***

A área do setor circular vale:

$$S_1 = \frac{\pi * D^2}{4} * 2 * \beta * \frac{1}{2 * \pi} = \frac{\beta * D^2}{4}$$

e a do triangulo superior:

$$S_2 = \frac{1}{2} * \left(D / 2 * \cos\beta\right) * \left(2 * D / 2 * sen\beta\right) = \frac{D^2}{8} * 2 * \cos\beta * sen\beta = \frac{D^2}{8} * sen2\beta$$

portanto o total será:

$$S = S_1 - S_2 = \frac{\beta * D^2}{4} - \frac{D^2}{8} * sen2\beta$$

$$S = \frac{D^2}{8} * \left(2 * \beta - sen2\beta\right)$$

***Raio hidráulico***

Seu valor é igual a relação da seção ao perímetro molhado:

$$R_H = \frac{S}{P} = \frac{\frac{D^2}{8} * (2 * \beta - sen2\beta)}{\beta * D} = \frac{D}{8} * \frac{(2 * \beta - sen2\beta)}{\beta}$$

$$R_H = \frac{D}{8} * \left(2 - \frac{sen2\beta}{\beta}\right)$$

**Tensão trativa**

A tensão trativa ou tensão de arraste é o esforço tangencial unitário exercido pelo líquido sobre o coletor e em consequência sobre o material depositado. Tem a seguinte expressão:

$$\sigma_t = \gamma \cdot R_h \cdot I_0$$

Sendo

$\sigma_t$ tensão trativa media, em $P_a$

$\gamma$ peso específico da água = $10^4$ N/$m^3$

$R_h$ raio hidráulico, em m

$I_0$ caimento do condutor, em m/m

**Velocidade crítica**

Tem a seguinte expressão:

$$V_c = 6 \cdot (g \cdot R_h)^{1/2}$$

Sendo

$V_c$ velocidade crítica, em m/s

g aceleração de gravidade igual a 9,81 m/BLCS 02

$R_h$ raio hidráulico, em m

### 4.2.5 Geometria

| Trecho | Comp. [m] | Caimento [m/m] | Cota terreno [m] | | Cota coletor [m] | | Profundidade coletor [m] | | Prof. singular [m] | Serie | Material e revestimento | Nº Manning | Diâmetro Nominal [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Entrada | Saída | Entrada | Saída | Entrada | Saída | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | 0,0018 | 99,028 | 99,041 | 98,278 | 98,273 | 0,75 | 0,77 | 0,77 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | 0,0011 | 99,020 | 99,041 | 98,270 | 98,267 | 0,75 | 0,77 | 0,77 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| P12-P1 | 39,49 | 0,0606 | 99,041 | 96,649 | 96,830 | 94,438 | 2,21 | 2,21 | 2,21 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P1-P2 | 47,65 | 0,0780 | 96,649 | 92,845 | 93,525 | 89,808 | 3,12 | 3,04 | 3,04 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P2-P3 | 50,67 | 0,0700 | 92,845 | 88,168 | 88,508 | 84,961 | 4,34 | 3,21 | 3,21 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P3-P4 | 63,12 | 0,0780 | 88,168 | 82,569 | 84,961 | 80,038 | 3,21 | 2,53 | 2,53 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | 0,0011 | 82,909 | 82,569 | 82,159 | 82,155 | 0,75 | 0,41 | 2,53 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | 0,0011 | 82,730 | 82,569 | 81,980 | 81,977 | 0,75 | 0,59 | 2,53 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| P4-P5 | 55,21 | 0,0759 | 82,569 | 78,104 | 80,038 | 75,850 | 2,53 | 2,25 | 2,25 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P5-P6 | 39,05 | 0,0974 | 78,104 | 74,226 | 75,850 | 72,044 | 2,25 | 2,18 | 2,18 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P6-P7 | 59,20 | 0,0899 | 74,226 | 68,902 | 71,749 | 66,425 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | 0,0011 | 69,064 | 68,902 | 68,314 | 68,310 | 0,75 | 0,59 | 2,48 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | 0,0011 | 69,031 | 68,902 | 68,281 | 68,278 | 0,75 | 0,62 | 2,48 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| P7-P8 | 39,19 | 0,0760 | 68,902 | 65,673 | 66,425 | 63,447 | 2,48 | 2,23 | 2,23 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |

- Pag. 46 -

| Trecho | Comp. [m] | Caimento [m/m] | Cota terreno [m] | | Cota coletor [m] | | Profundidade coletor [m] | | Prof. singular [m] | Serie | Material e revestimento | Nº Manning | Diâmetro Nominal [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Entrada | Saída | Entrada | Saída | Entrada | Saída | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | 0,0771 | 65,673 | 62,076 | 63,326 | 59,729 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P9-P10 | 51,66 | 0,0398 | 62,076 | 59,027 | 59,729 | 57,670 | 2,35 | 1,36 | 1,36 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| P10-P11 | 39,19 | 0,0550 | 59,027 | 56,976 | 57,670 | 55,515 | 1,36 | 1,46 | 1,46 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | 0,0011 | 57,113 | 56,976 | 56,363 | 56,360 | 0,75 | 0,62 | 1,46 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | 0,0010 | 57,086 | 56,976 | 56,336 | 56,332 | 0,75 | 0,64 | 1,46 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 400 |
| P11-V1 | 64,60 | 0,1600 | 56,976 | 45,179 | 55,515 | 45,179 | 1,46 | 0,00 | 0,00 | - Concreto armado circular | Concreto armado | 0,013 | 600 |

### 4.2.6 Regime Hidráulico

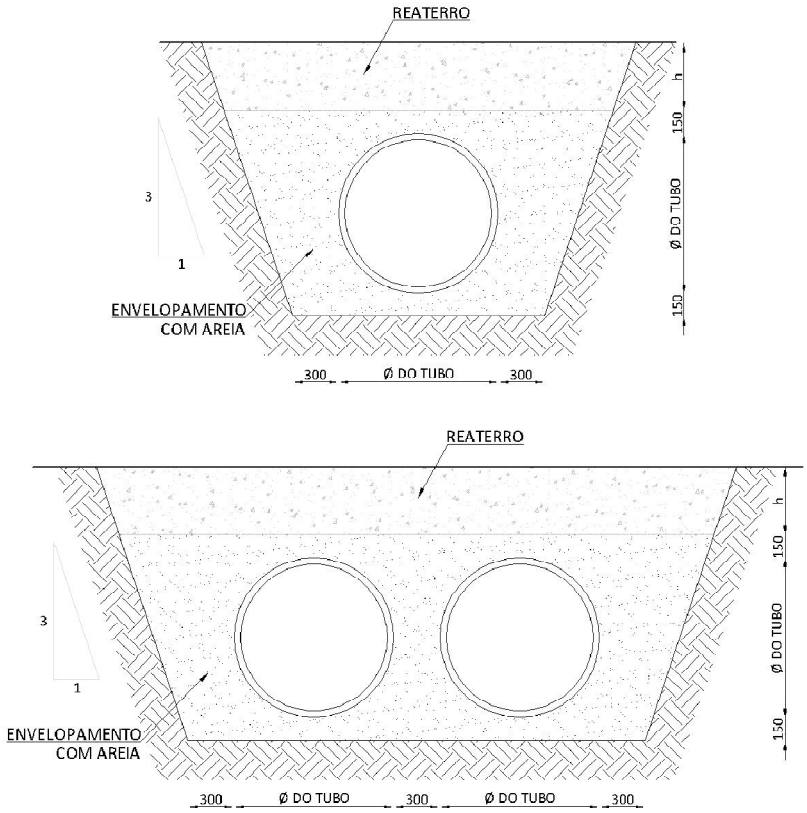
| Trecho | Tempo de concentracao [min] | | | Intensidade Pluviometrica [mm/h] | Vazao entrada [l/s] | Vazao Superficial local [l/s] | Vazao saída [l/s] | Area molhada [m²] | Altura da lâmina liquida [m] | Velocidade [m/s] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | montante | percurso | jusante | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 0,00 | 0,05 | 0,05 | 214,5 | 0,000 | 85,365 | 85,365 | 0,108 | 0,320 | 0,792 |
| BLCS 02-P12 | 0,00 | 0,07 | 0,07 | 214,5 | 0,000 | 52,487 | 52,487 | 0,088 | 0,263 | 0,599 |
| P12-P1 | 0,07 | 0,20 | 0,27 | 213,2 | 137,852 | 0,000 | 137,852 | 0,041 | 0,122 | 3,328 |
| P1-P2 | 0,27 | 0,22 | 0,48 | 209,3 | 137,852 | 0,000 | 137,852 | 0,038 | 0,115 | 3,638 |
| P2-P3 | 0,48 | 0,23 | 0,72 | 205,4 | 137,852 | 0,000 | 137,852 | 0,039 | 0,118 | 3,502 |
| P3-P4 | 0,72 | 0,28 | 1,00 | 201,4 | 137,852 | 0,000 | 137,852 | 0,038 | 0,115 | 3,638 |
| BLCS 04-P4 | 0,00 | 0,08 | 0,08 | 214,5 | 0,000 | 66,706 | 66,706 | 0,108 | 0,320 | 0,619 |
| BLCS 03-P4 | 0,00 | 0,08 | 0,08 | 214,5 | 0,000 | 66,759 | 66,759 | 0,108 | 0,320 | 0,620 |
| P4-P5 | 1,00 | 0,22 | 1,22 | 196,8 | 271,317 | 0,000 | 271,317 | 0,062 | 0,163 | 4,386 |
| P5-P6 | 1,22 | 0,13 | 1,35 | 193,4 | 271,317 | 0,000 | 271,317 | 0,057 | 0,153 | 4,795 |
| P6-P7 | 1,35 | 0,22 | 1,57 | 191,5 | 271,317 | 0,000 | 271,317 | 0,058 | 0,156 | 4,661 |
| BLCS 05-P7 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 214,5 | 0,000 | 52,173 | 52,173 | 0,087 | 0,261 | 0,600 |
| BLCS 06-P7 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 214,5 | 0,000 | 49,206 | 49,206 | 0,082 | 0,248 | 0,600 |
| P7-P8 | 1,57 | 0,13 | 1,70 | 188,4 | 372,695 | 0,000 | 372,695 | 0,078 | 0,191 | 4,802 |
| P8-P9 | 1,70 | 0,17 | 1,87 | 186,5 | 372,695 | 0,000 | 372,695 | 0,077 | 0,191 | 4,827 |
| P9-P10 | 1,87 | 0,23 | 2,10 | 184,3 | 372,695 | 0,000 | 372,695 | 0,098 | 0,227 | 3,803 |
| P10-P11 | 2,10 | 0,15 | 2,25 | 181,3 | 372,695 | 0,000 | 372,695 | 0,087 | 0,208 | 4,274 |
| BLCS 07-P11 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 214,5 | 0,000 | 53,183 | 53,183 | 0,089 | 0,266 | 0,600 |
| BLCS 08-P11 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 214,5 | 0,000 | 65,557 | 65,557 | 0,108 | 0,320 | 0,608 |
| P11-V1 | 2,25 | 0,17 | 2,42 | 179,5 | 491,434 | 0,000 | 491,434 | 0,072 | 0,182 | 6,783 |

### 4.2.7 Planilha de cálculo água pluvial galeria

| Trecho | Extensão [m] | Área [ha] | | Concen-tração [min] | Coef. escoam. | Intensida-de [mm/h] | Vazão [l/s] | Diâmetro DN | Declivi-dade [m/m] | Cotas do terreno [m] | | Cotas do coletor [m] | | Profundidade coletor [m] | | Veloci-dade [m/s] | Tempo escoam. [min] | Observa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Trecho | Total | | | | | | | Montante | Jusante | Montante | Jusante | Montante | Jusante | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | 1,01 | 1,01 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 85,365 | 400 | 0,0018 | 99,028 | 99,041 | 98,278 | 98,273 | 0,75 | 0,77 | 0,792 | 0,05 | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | 0,62 | 0,62 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 52,487 | 400 | 0,0011 | 99,020 | 99,041 | 98,270 | 98,267 | 0,75 | 0,77 | 0,599 | 0,07 | |
| P12-P1 | 39,49 | 0,00 | 1,62 | 0,07 | 0,20 | 213,2 | 137,852 | 600 | 0,0606 | 99,041 | 96,649 | 96,830 | 94,438 | 2,21 | 2,21 | 3,328 | 0,20 | |
| P1-P2 | 47,65 | 0,00 | 1,62 | 0,27 | 0,20 | 209,3 | 137,852 | 600 | 0,0780 | 96,649 | 92,845 | 93,525 | 89,808 | 3,12 | 3,04 | 3,638 | 0,22 | |
| P2-P3 | 50,67 | 0,00 | 1,62 | 0,48 | 0,20 | 205,4 | 137,852 | 600 | 0,0700 | 92,845 | 88,168 | 88,508 | 84,961 | 4,34 | 3,21 | 3,502 | 0,23 | |
| P3-P4 | 63,12 | 0,00 | 1,62 | 0,72 | 0,20 | 201,4 | 137,852 | 600 | 0,0780 | 88,168 | 82,569 | 84,961 | 80,038 | 3,21 | 2,53 | 3,638 | 0,28 | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | 0,79 | 0,79 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 66,706 | 400 | 0,0011 | 82,909 | 82,569 | 82,159 | 82,155 | 0,75 | 0,41 | 0,619 | 0,08 | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | 0,79 | 0,79 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 66,759 | 400 | 0,0011 | 82,730 | 82,569 | 81,980 | 81,977 | 0,75 | 0,59 | 0,620 | 0,08 | |
| P4-P5 | 55,21 | 0,00 | 3,20 | 1,00 | 0,20 | 196,8 | 271,317 | 600 | 0,0759 | 82,569 | 78,104 | 80,038 | 75,850 | 2,53 | 2,25 | 4,386 | 0,22 | |
| P5-P6 | 39,05 | 0,00 | 3,20 | 1,22 | 0,20 | 193,4 | 271,317 | 600 | 0,0974 | 78,104 | 74,226 | 75,850 | 72,044 | 2,25 | 2,18 | 4,795 | 0,13 | |
| P6-P7 | 59,20 | 0,00 | 3,20 | 1,35 | 0,20 | 191,5 | 271,317 | 600 | 0,0899 | 74,226 | 68,902 | 71,749 | 66,425 | 2,48 | 2,48 | 4,661 | 0,22 | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | 0,61 | 0,61 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 52,173 | 400 | 0,0011 | 69,064 | 68,902 | 68,314 | 68,310 | 0,75 | 0,59 | 0,600 | 0,10 | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | 0,58 | 0,58 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 49,206 | 400 | 0,0011 | 69,031 | 68,902 | 68,281 | 68,278 | 0,75 | 0,62 | 0,600 | 0,10 | |
| P7-P8 | 39,19 | 0,00 | 4,39 | 1,57 | 0,20 | 188,4 | 372,695 | 600 | 0,0760 | 68,902 | 65,673 | 66,425 | 63,447 | 2,48 | 2,23 | 4,802 | 0,13 | |
| P8-P9 | 46,65 | 0,00 | 4,39 | 1,70 | 0,20 | 186,5 | 372,695 | 600 | 0,0771 | 65,673 | 62,076 | 63,326 | 59,729 | 2,35 | 2,35 | 4,827 | 0,17 | |
| P9-P10 | 51,66 | 0,00 | 4,39 | 1,87 | 0,20 | 184,3 | 372,695 | 600 | 0,0398 | 62,076 | 59,027 | 59,729 | 57,670 | 2,35 | 1,36 | 3,803 | 0,23 | |
| P10-P11 | 39,19 | 0,00 | 4,39 | 2,10 | 0,20 | 181,3 | 372,695 | 600 | 0,0550 | 59,027 | 56,976 | 57,670 | 55,515 | 1,36 | 1,46 | 4,274 | 0,15 | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | 0,63 | 0,63 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 53,183 | 400 | 0,0011 | 57,113 | 56,976 | 56,363 | 56,360 | 0,75 | 0,62 | 0,600 | 0,10 | |

| Trecho | Extensão [m] | Área [ha] | | Concen-tração [min] | Coef. escoam. | Intensida-de [mm/h] | Vazão [l/s] | Diâmetro DN | Declivi-dade [m/m] | Cotas do terreno [m] | | Cotas do coletor [m] | | Profundidade coletor [m] | | Veloci-dade [m/s] | Tempo escoam. [min] | Observa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Trecho | Total | | | | | | | Montante | Jusante | Montante | Jusante | Montante | Jusante | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | 0,77 | 0,77 | 0,00 | 0,20 | 214,5 | 65,557 | 400 | 0,0010 | 57,086 | 56,976 | 56,336 | 56,332 | 0,75 | 0,64 | 0,608 | 0,10 | |
| P11-V1 | 64,60 | 0,00 | 5,79 | 2,25 | 0,20 | 179,5 | 491,434 | 600 | 0,1600 | 56,976 | 45,179 | 55,515 | 45,179 | 1,46 | 0,00 | 6,783 | 0,17 | |

### 4.2.8 Planilha de cálculo de escavação



| Trecho | Comp. [m] | Caimento [m/m] | Cota terreno [m] | | Cota coletor [m] | | Profundidade coletor [m] | | h (Ent+Sai)/2 [mm] | Diâmetro Nominal [mm] | Escavação [m³] | Material | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Envelopamento (Areia) [m³] | Reaterro (Material Escavado) [m³] |
| | | | Entrada | Saída | Entrada | Saída | Entrada | Saída | | | | | |
| **CARAPINA** | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | 0,0018 | 99,028 | 99,041 | 98,278 | 98,273 | 0,75 | 0,77 | 0,76 | 400 | 2,00 | 0,98 | 0,68 |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | 0,0011 | 99,02 | 99,041 | 98,27 | 98,267 | 0,75 | 0,77 | 0,76 | 400 | 1,99 | 0,98 | 0,68 |
| P12-P1 | 39,49 | 0,0606 | 99,041 | 96,649 | 96,83 | 94,438 | 2,21 | 2,21 | 2,21 | 600 | 104,73 | 22,01 | 71,56 |
| P1-P2 | 47,65 | 0,078 | 96,649 | 92,845 | 93,525 | 89,808 | 3,12 | 3,04 | 3,08 | 600 | 176,11 | 26,55 | 136,09 |
| P2-P3 | 50,67 | 0,07 | 92,845 | 88,168 | 88,508 | 84,961 | 4,34 | 3,21 | 3,78 | 600 | 229,54 | 28,24 | 186,97 |
| P3-P4 | 63,12 | 0,078 | 88,168 | 82,569 | 84,961 | 80,038 | 3,21 | 2,53 | 2,87 | 600 | 217,39 | 35,17 | 164,36 |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | 0,0011 | 82,909 | 82,569 | 82,159 | 82,155 | 0,75 | 0,41 | 0,58 | 400 | 1,97 | 1,27 | 0,27 |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | 0,0011 | 82,73 | 82,569 | 81,98 | 81,977 | 0,75 | 0,59 | 0,67 | 400 | 2,14 | 1,19 | 0,54 |
| P4-P5 | 55,21 | 0,0759 | 82,569 | 78,104 | 80,038 | 75,85 | 2,53 | 2,25 | 2,39 | 600 | 158,34 | 30,77 | 111,97 |
| P5-P6 | 39,05 | 0,0974 | 78,104 | 74,226 | 75,85 | 72,044 | 2,25 | 2,18 | 2,22 | 600 | 103,79 | 21,76 | 70,99 |
| P6-P7 | 59,2 | 0,0899 | 74,226 | 68,902 | 71,749 | 66,425 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 600 | 176,18 | 32,99 | 126,45 |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | 0,0011 | 69,064 | 68,902 | 68,314 | 68,31 | 0,75 | 0,59 | 0,67 | 400 | 2,27 | 1,27 | 0,58 |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | 0,0011 | 69,031 | 68,902 | 68,281 | 68,278 | 0,75 | 0,62 | 0,69 | 400 | 2,32 | 1,27 | 0,63 |
| P7-P8 | 39,19 | 0,076 | 68,902 | 65,673 | 66,425 | 63,447 | 2,48 | 2,23 | 2,36 | 600 | 110,75 | 21,84 | 77,83 |
| P8-P9 | 46,65 | 0,0771 | 65,673 | 62,076 | 63,326 | 59,729 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 600 | 131,55 | 26,00 | 92,37 |
| P9-P10 | 51,66 | 0,0398 | 62,076 | 59,027 | 59,729 | 57,67 | 2,35 | 1,36 | 1,86 | 600 | 115,00 | 28,79 | 71,60 |
| P10-P11 | 39,19 | 0,055 | 59,027 | 56,976 | 57,67 | 55,515 | 1,36 | 1,46 | 1,41 | 600 | 66,31 | 21,84 | 33,39 |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | 0,0011 | 57,113 | 56,976 | 56,363 | 56,36 | 0,75 | 0,62 | 0,69 | 400 | 2,45 | 1,34 | 0,66 |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | 0,001 | 57,086 | 56,976 | 56,336 | 56,332 | 0,75 | 0,64 | 0,70 | 400 | 2,35 | 1,27 | 0,66 |
| P11-V1 | 64,6 | 0,16 | 56,976 | 45,179 | 55,515 | 45,179 | 1,46 | 0 | 0,73 | 600 | 56,59 | 36,00 | 2,33 |
| | | | | | | | | | | | **1.663,77** | **341,52** | **1.150,61** |

### 4.2.9 Quantitativo

| Unidade | Serviço | Quant. |
|---|---|---|
| m | Tubo de Concreto armado circular, Ø 400 | 25,57 |
| m | Tubo de Concreto armado circular, Ø 600 | 595,68 |
| ud | Poço de visita profundidade  profundidade  menor de 1,5 m | 2 |
| ud | Poço de visita profundidade  profundidade  entre 2,0 e 2,5 m | 6 |
| ud | Poço de visita profundidade  profundidade  entre 2,5 e 3,0 m | 1 |
| ud | Poço de visita profundidade  profundidade  maior de 3,0 m | 3 |
| Ud | Dissipador | 1 |
| Ud | Boca de Lobo Simples | 8 |
| m2 | Escavação vala | 1.663,77 |
| m3 | Regularização de fundo de vala | 74,04 |
| m3 | Envelopamento com areia | 341,52 |
| m3 | Reaterro | 1.150,61 |
| m3 | Bota Fora | 426,90 |

## 4.1 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 4.1.1 Considerações Gerais

O projeto de pavimentação foi concebido visando definir e detalhar estruturas viáveis que suportem a solicitação de carga em seu período de vida útil, em termos técnico- econômicos a serem executados na pista de rolamento da via.

### Dimensionamento Pavimento Novo

### a. Métodos Utilizados

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.

## b. Projeto de Pavimentação Paralelepípedo

O Projeto de Pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação do DNIT e DER/AL.

O tipo de pavimento adotado foi o Pavimento em Paralelepípedo. A execução dos serviços será dividida em 02 etapas principais, onde a primeira será a conformação geométrica da via e a segunda será a execução do pavimento em Paralelepípedo.

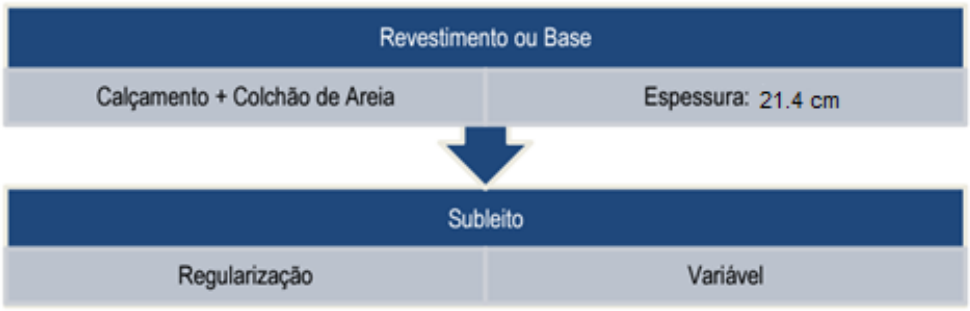
A execução deste tipo de pavimento não requer mão de obra especializada ou equipamentos sofisticados, podendo ser empregada mão de obra semi-qualificada (calceteiros) e sem qualificação (ajudantes) através de pequena estrutura, num ritmo compatível com o aporte de recursos, otimizando o aproveitamento da mão-de-obra segundo as peculiaridades e sazonalidades da economia da região.

Excluídas as falhas ou insuficiências das camadas inferiores do pavimento, a superfície de rolamento constituída por Paralelepípedos de rocha, adequadamente selecionada e cortada, apresenta uma duração ilimitada. Esta resistência se estende a ação dos solventes desprendidos pelos veículos (diesel, gasolina, etc.).

As características de flexibilidade e maleabilidade deste tipo de pavimento assimilam e distribuem bem, condições inferiores do leito estradal, sejam oriundas da má preparação e execução das camadas inferiores do pavimento ou problemas decorrentes da existência de água no subleito e/ou solos inadequados na fundação.

A manutenção é realizada de forma rápida e eficiente através de equipes pequenas, dispensando o uso de máquinas, com integral reaproveitamento dos materiais, que são reassentados no local após a recuperação da infraestrutura.

A determinação da espessura dos pavimentos construídos em pedra sempre foi uma questão essencialmente prática. A experiência em cada região, com suas características de solos e clima é que permite, depois de mais de uma centena de anos em emprego sistemático desses pavimentos, que se estabeleça relações empíricas entre o tráfego, o tipo de solo do subleito e a espessura total do pavimento. Tendo em vista o tráfego leve para todas as vias adotamos a estrutura que segue:




Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

O colchão será executado exclusivamente com Areia na espessura mínima de 10,0 cm.

Como as vias em questão possuem tráfego extremamente leve com ausência de veículos pesados o subleito regularizado é suficiente para dar suporte ao pavimento, não sendo necessária a substituição de material nem a adição de material de base e subbase.

## Memória de Cálculo das Quantidades de Pavimentação

| PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGUIMENTO | | | | | | | REGULARIZAÇÃO |
| LOCALIZAÇÃO | EST. INICIAL | EST. FINAL | GUIA (m) | ÁREA (m²) | | | ÁREA (m²) |
| | | | | SARJETA | VIA | TOTAL | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 | 45 + 0,37 | 1.800,75 | 540,22 | 4.862,02 | 5.402,24 | 5.402,24 |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 | 6 + 17,43 | 274,86 | 82,46 | 604,69 | 687,15 | 687,15 |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 | 3 + 19,74 | 159,48 | 47,84 | 350,86 | 398,70 | 398,70 |
| | | | **2.235,09** | | | **6.488,09** | **6.488,09** |

## Resumo das Quantidades

| PAVIMENTAÇÃO | | |
|---|---|---|
| Regularização do leito/subleito | m² | 6.488,09 |
| Pavimentação em paralelepípedo c/ colchão de areia | m² | 6.488,09 |
| Meio-Fio de Concreto | m | 2.235,09 |

## 4.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

### 4.4.1 Considerações Gerais

O Projeto de Sinalização foi elaborado seguindo as instruções do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (IS – 215), que faz parte integrante deste Projeto, regendo todas as questões, símbolos, palavras, letras, localização e posição dos sinais, marcas e acessórios, onde haja omissão neste trabalho.

Os dispositivos de sinalização adotados ao longo do trecho, projetados para atender às necessidades normativas e de circulação, constam de placas de advertência.

As placas de sinais que compõem a sinalização vertical são metálicas, e serão suspensas e afixadas em postes de madeira de lei, e têm a finalidade de fornecer, aos usuários da rodovia, uma alternativa ótica de substancial importância.

### 4.4.2 Memória de Cálculo

| DETALHAMENTO DE PLACAS | | |
|---|---|---|
| CÓDIGO | UND | QTD |
| A32-b | und | 2 |

# 5. Quantitativo

## 5.1. PLANILHA DE QUANTIDADES

| Item | Descrição | Und | Quant. |
|---|---|---|---|
| **1** | **I - SERVIÇOS GERAIS** | | **1,00** |
| **1.1** | **SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS** | | **1,00** |
| 1.1.1 | Administração local da obra | unid | 1,00 |
| **1.2** | **Serviços Auxiliares** | | **1,00** |
| 1.2.1 | Mobilização de máquinas, ferramentas e pessoal - Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina - Penedo | unid | 1,00 |
| **2** | **SERVIÇOS PRELIMINARES** | | **1,00** |
| **2.1** | **Instalações provisórias** | | **1,00** |
| 2.1.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | m² | 6,00 |
| 2.1.2 | Instalação Provisória de Água (PENEDO) | und | 1,00 |
| 2.1.3 | CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021 | UN | 1,00 |
| 2.1.4 | Instalação Provisória de Esgoto (PENEDO) | und | 1,00 |
| 2.1.5 | Instalação Provisória de Energia (PENEDO) | UND | 1,00 |
| 2.1.6 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 |
| 2.1.7 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 |
| 2.1.8 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 |
| **3** | **II - EXECUÇÃO DE SERVIÇOS** | | **1,00** |
| **3.1** | **Terraplenagem** | | **1,00** |
| 3.1.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 | m³ | 2.343,97 |
| 3.1.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 14.649,81 |
| **3.2** | **Drenagem pluvial** | | **1,00** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.2.1 | LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM | M | 621,25 |
| 3.2.2 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | m³ | 1.025,79 |
| 3.2.3 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | m³ | 586,28 |
| 3.2.4 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | m³ | 51,70 |
| 3.2.5 | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | m³ | 426,90 |
| 3.2.6 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 2.134,49 |
| 3.2.7 | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 | m³ | 74,04 |
| 3.2.8 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 25,57 |
| 3.2.9 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 595,68 |
| 3.2.10 | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023 | m³ | 341,52 |
| 3.2.11 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | m³ | 732,15 |
| 3.2.12 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | m³ | 418,46 |
| 3.2.13 | CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020 | UN | 8,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.2.14 | BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020 | UN | 12,00 |
| 3.2.15 | ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M. AF_12/2020 | M | 11,31 |
| 3.2.16 | TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE) | UN | 12,00 |
| 3.2.17 | Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas | un | 1,00 |
| 3.2.18 | Dissipador de energia - DEB 180-263 - areia, brita e pedra de mão comerciais | un | 1,00 |
| **3.3** | **Pavimentação** | | **1,00** |
| 3.3.1 | LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO | m² | 6.488,09 |
| 3.3.2 | Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário | m² | 6.488,09 |
| 3.3.3 | Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada | tkm | 196.978,53 |
| 3.3.4 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 | m² | 6.488,09 |
| 3.3.5 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 | M | 2.235,09 |
| **3.4** | **Sinalização** | | **1,00** |
| 3.4.1 | Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação | un | 2,00 |
| 3.4.2 | Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação | un | 2,00 |
| **4** | **SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS** | | **1,00** |
| **4.1** | **Limpeza de Obras** | | **1,00** |
| 4.1.1 | Desmobilização de máquinas, ferramentas e pessoal - Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina - Penedo | unid | 1,00 |

# 6. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

## 6.1 Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

## 6.2 Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/AL, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## 6.3 Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## 6.4 Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos

# 7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

# 1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

## 1.1. PLACA DE OBRA

Consiste na instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 3,00 x 2,00m, conforme modelo da Prefeitura Municipal. A placa deve ser instalada em local visível e seguro, se necessário a CONTRATADA deverá utilizar tubo de aço ou dispositivo similar para fixação da mesma.

Após a conclusão dos serviços, a Contratada deverá realizar a remoção da placa e entregar a mesma na Secretaria Municipal de Serviços Públicos – SEMSP, situado na Rua Arizona, n° 57 Dom Constantino, Penedo/AL.

### Medição e pagamento

O item será medido em metro quadrado (m²), considerando o fornecimento de uma placa nas dimensões já especificadas.

# 2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local consiste em formação de estrutura administrativa no canteiro de obra com equipamentos, técnicos nas áreas especifica para execução e gerenciamento dos serviços.

A CONTRATADA deverá manter às suas expensas na obra: encarregados, engenheiro ou arquiteto, operários e demais funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza e com o cronograma, mesmo que eles não estejam explicitamente indicados na planilha orçamentária

## 2.1. ENGENHEIRO / ARQUITETO

A CONTRATADA deverá disponibilizar um Engenheiro ou Arquiteto comprovando a sua habilitação através da apresentação do seu registro profissional no CREA ou CAU e Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) ao qual se responsabilizará pela execução dos serviços

O Engenheiro ou Arquiteto deverá acompanhar todas as etapas da obra, gerenciar a equipe de trabalho, mobilizar materiais e equipamentos necessários, apresentar relatórios fotográficos semanais, atualizar o cronograma de obra, apresentar medições conforme modelo da Prefeitura Municipal de Nova Era, além de todo o suporte necessário à execução do objeto

O Engenheiro ou Arquiteto deverá permanecer na obra conforme determinação da Fiscalização Municipal e Planilha Orçamentária, devendo o mesmo programar essa jornada de trabalho em acordo com a Fiscalização Municipal, bem como apresentar um cronograma de comparecimento e acompanhamento do objeto

### Medição e pagamento

O item será medido em hora (H), considerando a quantidade de horas efetivamente trabalhadas.

## 2.2. ENCARREGADO GERAL

A CONTRATADA deverá disponibilizar um encarregado geral/mestre de obras, com experiência na função, durante todo o período de obra, em horário integral.

O Encarregado Geral/Mestre de Obras deverá no mínimo supervisionar equipes de trabalhadores da construção civil. Elaborar documentação técnica e controlar recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho). Controlar padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra. Administrar o cronograma da obra. Preencher relatório diário de obra

### Medição e pagamento

O item será medido em hora (H), considerando a quantidade de horas efetivamente trabalhadas.

# 3. TERRAPLENAGEM

## 3.1. PREPARAÇÃO DA VIA

Os serviços de preparação da via serão necessários para regularização da área onde será executada a nova pavimentação em paralelepípedo. Tais serviços deverão ser executados rigorosamente conforme orientações da equipe técnica e de topografia da Prefeitura Municipal de Penedo.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a mobilização, carga, transporte, descarga, utilização e desmobilização de todos os equipamentos que serão utilizados nos serviços de preparação da via, sendo eles:

- Caminhão basculante;
- Retroescavadeira;
- Motoniveladora;
- Caminhão pipa;
- Rolo compactador;

Será de responsabilidade da CONTRATANTE realizar apenas as marcações dos quebra-molas que serão executados ao longo da via, além da orientação quanto a regularização da mesma. Ambos os serviços serão realizados pela equipe técnica e de topografia da Secretaria Municipal de Obras.

Em caso de carreamento de materiais oriundos da preparação da via em períodos chuvosos ou outros fatores que causem carreamento ao longo das ruas adjacentes à obra e

consequentemente o entupimento da rede de drenagem pluvial existente no local, será de responsabilidade da Contratada realizar a limpeza e/ou reparos necessários de todo o trecho afetado sem custos para a Contratante.

## 3.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA

Compreende na execução de escavação mecanizada em material de 1ª categoria em jazida, para obtenção de material para aterro da base do calçamento, conforme quantitativo previsto na memória de cálculo anexa a planilha orçamentária.

As escavações deverão ser realizadas em jazida previamente autorizada pela Fiscalização Municipal, para obtenção de material que será utilizado em aterro da área de pavimentação, uma vez que não haverá escavações com volumes consideráveis na via.

Qualquer excesso de escavação realizada pela CONTRATADA e não autorizada pela Fiscalização Municipal, desmoronamentos por falha de execução, imperícia ou por qualquer outro motivo não serão remunerados na medição da obra, e caso necessário a CONTRATADA deverá reconstituir o trecho sem custos para a CONTRATANTE.

O material escavado deverá ser utilizado nos locais onde haverá necessidade de aterro, estando incluído neste item a carga e o transporte desse volume em um somatório de distância de ida e volta de 20km (quilômetros).

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de escavação efetivamente executada.

## 3.3. CARGA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA

Consiste na carga de material de qualquer natureza, sobre caminhão basculante, de forma mecanizada através de retroescavadeira ou equipamento similar.

Está prevista a carga das pedras tipo paralelepípedo e meios-fios para que os mesmos sejam transportados até o depósito da Secretaria Municipal de Obras. Também será necessária carga do volume de material para aterro, que será removido de jazida aprovada pela Fiscalização Municipal.

Em caso de necessidades especiais, mediante autorização formal da Fiscalização Municipal, poderá ser realizada carga de materiais para outras finalidades.

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de carga de materiais efetivamente executada.

## 3.4. TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA

Consiste no transporte de material de qualquer natureza, sobre caminhão basculante.

Está previsto o transporte dos meios-fios, entre outros para o depósito da Secretaria Municipal de Obras, para que esses materiais possam ser reutilizados em manutenções. Também será necessária carga do volume de material para aterro, que será removido de jazida aprovada pela Fiscalização Municipal.

Para distância média de transporte – DMT será considerada a soma do percurso de ida e volta em quilômetros.

O DMT previsto neste item é de 0 a 20 Km, dentro do perímetro urbano, conforme previsto e especificado na memória de cálculo.

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos x quilômetros (m³ x Km), considerando o volume de material multiplicado pelo DMT, conforme critério adotado na memória de cálculo da Planilha Orçamentária.

## 3.5. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO

Após executada base em toda a área da nova pavimentação. O material para execução dos referidos serviços será obtido através das escavações realizadas em jazida aprovada pela Fiscalização Municipal, conforme critérios já definidos no item 4.5

A base da pavimentação deverá ser executada rigorosamente conforme Projeto Planialtimétrico, além da orientação da equipe de topografia da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

Os serviços deverão ser executados com motoniveladora, caminhão pipa e rolo compactador.

A CONTRATADA deverá analisar as condições do local onde o rolo vibratório irá circular, atentando para edificações próximas que possam ser abaladas pela movimentação do equipamento.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a correta execução dos serviços de regularização da via, seguindo as respectivas normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Como a execução do subleito, sub-base e base da pavimentação serão executados pela CONTRATADA, a mesma será responsabilizada por eventuais abatimentos na pavimentação. Em casos do surgimento desse tipo de patologia a CONTRATADA deverá refazer os serviços de terraplanagem, pavimentação e qualquer outro necessário sem custos para a CONTRATANTE.

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de serviço for efetivamente executado. Poderá ser utilizado Levantamento Planialtimétrico para confirmação dos reais volumes de serviço executados.

## 4. DRENAGEM PLUVIAL

## 4.1. LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM

Caberá à CONTRATADA a locação das obras e demais elementos necessários, bem como a critério da Fiscalização Municipal.

A CONTRATADA deverá manter, durante o expediente da obra e no canteiro de trabalho, uma equipe de topografia composta pelo menos de um topógrafo devidamente habilitado, equipamento topográfico adequado e aprovado como também auxiliares de topógrafo.

Todos os serviços de topografia deverão se executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento do projeto.

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros (m), considerando os quantitativos efetivamente executados.

## 4.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA

Compreende a execução de escavação mecanizada de valas através de retroescavadeira, mini carregadeira ou similar, para realização dos serviços de drenagem pluvial.

A escavação deverá ser realizada com profundidade variável de até 3,00m, conforme Projeto Planialtimétrico. A largura das valas será de 0,70m e caso necessário poderá atingir 1,50m, desde que seja apresentada justificativa técnica aprovada pela Fiscalização Municipal.

As escavações deverão ser executadas nos alinhamentos, inclinações e dimensões especificadas Projeto Básico/Executivo.

Qualquer excesso de escavação realizado pela CONTRATADA e não autorizado pela Fiscalização Municipal, desmoronamentos por falha de execução, imperícia ou por qualquer outro motivo não serão remunerados na medição da obra, e caso necessário a CONTRATADA deverá reconstituir o trecho sem custos para a CONTRATANTE.

O material escavado deverá ser depositado a 1,0m da borda da vala, e caso exista volume excedente, faz parte do escopo dos serviços a carga e o transporte desse volume até uma distância de 2 (dois) quilômetros.

É de responsabilidade da Contratada manter os cuidados com os materiais

escavados ao longo da via, de modo que em períodos chuvosos ou em ocasiões que contribuam para o carreamento de materiais não haja o entupimento da rede pluvial existente. Em caso de obstrução da rede pluvial existente por motivo citado acima, é de responsabilidade da CONTRATADA realizar os devidos reparos necessários, sem custos para a Contratante.

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de escavação efetivamente executada. Serão consideradas as dimensões da vala in loco, conforme critérios já estabelecidos para o item.

## 4.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE FUNDO DE VALA

Após concluir a escavação de valas e antes de iniciar o assentamento de tubos de concreto (manilhas), deverá ser executada regularização e compactação mecânica do fundo das valas. A área a ser compactada deverá estar limpa de todo material estranho e o solo não compactado.

O equipamento para compactação será escolhido em função das condições e natureza do solo, podendo ser utilizado compactador de percussão tipo “sapo”, placas vibratórias ou similares.

### Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbico (m³) de volume efetivamente compactada.

## 4.4. TUBO DE CONCRETO ARMADO

Os tubos de concreto a serem utilizados na obra devem atender à “ABNT NBR 8890/2008 – Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios”, que fixa os requisitos exigíveis para fabricação e aceitação de tubos de concreto.

Deverão ser utilizados tubos de concreto armado, classe PA1, com junta rígida tipo ponta e bolsa.

Os tubos deverão ser assentados sobre o fundo da vala compactada, conforme alinhamentos, inclinações e dimensões especificadas no Projeto Planialtimétrico. Para estanqueidade dos tubos deverá ser utilizada argamassa traço 1:3 de cimento e areia.

O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de 20cm da face superior. Os materiais empregados deverão ser selecionados entre aqueles provenientes de escavação, devendo ser adequados à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc.

Serão executadas camadas de 10cm, sendo o material colocado simultaneamente dos dois lados da tubulação e compactado manualmente com soquete. Na composição do referido

item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto.

### Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m) de tubos de concreto efetivamente assentados.

## 4.5. REATERRO COMPACTADO

As valas escavadas deverão ser reaterradas com o solo proveniente das escavações ou outros aprovados pela Fiscalização Municipal. A área a ser reaterrada deverá ser limpa e todo material deve ser adequado à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc.

O serviço de reaterro deverá ser executado com o máximo cuidado para não danificar os tubos de concreto armado assentados para a rede de drenagem pluvial.

O equipamento para compactação será escolhido em função das condições e natureza do solo, podendo ser utilizado compactador de percussão tipo “sapo”, placas vibratórias ou similares.

O material de reaterro deverá ser espalhado em camadas de 20 cm de espessura máxima e deverá ser compactado com umidade adequada, até o mesmo grau de compactação aprovado pela Fiscalização Municipal, e deverá ser executado conforme as cotas dos projetos.

### Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³) de reaterro efetivamente executado.

## 4.6. BOCA DE LOBO

Será executada boca de lobo em alvenaria de blocos de concreto com resistência mínima de 4,0MPa e espessura de 15cm, cheios em concreto estrutural moldado em obra Fck ≥ 20MPa. As dimensões da caixa e os quantitativos a serem executados deverão seguir o Projeto Básico/Executivo.

A alvenaria interna da boca de lobo deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), e rebocada com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:1:5), com acabamento desempenado.

Deverá ser executado concreto magro com espessura de 10cm e Fck ≥ 20MPa. A CONTRATADA deverá considerar como serviços pertinentes ao escopo do respectivo item, a escavação (mecânica ou manual) para execução da caixa, reaterro compactado e bota fora do material excedente.

Na composição do referido item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto com ou sem armação.

O bota fora dos materiais provenientes da demolição de interferências será de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

Neste item também consiste na instalação de grelha para boca de lobo, em concreto pré-moldado.

A grelha deverá ter resistência mínima 12,5 toneladas, sendo este um requisito obrigatório para aprovação da Fiscalização Municipal. As grelhas deverão ser fabricadas rigorosamente conforme a ABNT NBR 6118. O assentamento deverá ser realizado com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

### Medição e pagamento

O item será medido em unidades (und.) de bocas de lobo efetivamente executadas, conforme critérios já especificados.

## 4.7. POÇO DE VISITA – PV – PARA REDE PLUVIAL

Será executado poço de visita em alvenaria de blocos de concreto com resistência mínima de 4,0MPa e espessura de 20cm, cheios em concreto estrutural moldado em obra Fck ≥ 20MPa. Deverá ser executado concreto magro com espessura de 10cm e Fck ≥ 20Mpa.

As dimensões da caixa e os quantitativos a serem executados deverão seguir o Projeto Básico Executivo. A altura do poço de visita é variável, devendo a CONTRATADA seguir o perfil da rede pluvial detalhado no Projeto Planialtimétrico. Está incluído no item a execução de poços de visita com altura de 150 a 200cm.

A alvenaria interna da caixa de passagem deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), e rebocada com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:1:5), com acabamento desempenado.

Fazem parte do escopo deste item a confecção e instalação de tampa e base em concreto estrutural moldado em obra Fck ≥ 25MPa, incluindo armação dupla em barras de aço CA-50 Ø10mm, conforme especificado no Projeto básico.

A CONTRATADA deverá considerar ainda escavação (mecânica ou manual), reaterro compactado e bota fora do material excedente.

Na composição do referido item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto com ou sem armação.

O bota fora dos materiais provenientes da demolição de interferências será de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

### Medição e pagamento

O item será medido em unidades (und) de poços de visita efetivamente executados, conforme critérios já especificados.

# 5. PAVIMENTAÇÃO

## 5.1. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

Caberá à CONTRATADA a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação da obra pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de marcos de referência de nível, etc.

Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A CONTRATADA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

### Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

## 5.2. MEIO-FIO

Deverá ser assetando meio-fio em concreto pré-moldado Fck ≥ 15MPa, com as seguintes dimensões:

- Comprimento = 80cm
- Face inferior = 12cm
- Face superior = 9cm
- Altura = 30cm

O meio-fio será assentado da forma convencional devendo sua altura livre ser igual a 15cm.

Será executada escavação manual de valas conforme dimensões do meio fio. O fundo da vala deverá ser regularizado com uma camada de material solto que foi retirado da vala e compactado através de soquete. Caso o material retirado da vala não seja de boa compactação, a Fiscalização Municipal deverá ser consultada para indicar outro material para utilização.

Após a regularização o meio-fio deverá ser assentando de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto em projeto. Após o assentamento o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia.

A CONTRATADA deverá escorar o meio-fio assentado com aterro compactado, de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. A CONTRATADA também é responsável por qualquer dano ou imperfeições causadas por terceiros.

Controle de qualidade

O controle de qualidade e resistência do meio-fio será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A Fiscalização Municipal poderá, em qualquer etapa da obra,

recolher corpos de prova para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios contratados pela própria Prefeitura Municipal.

As peças de concreto pré-moldado que não possuírem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Prefeitura Municipal.

### Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m) de meio-fio efetivamente assentado.

## 5.3. PAVIMENTAÇÃO DE PARALELEPÍPEDO

Os paralelepípedos devem ser assentados em fiadas normalmente ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

- O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.
- As juntas deverão ser alteradas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.
- Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma coincida com o eixo da pista.

Sobre a camada de areia assenta-se os paralelepípedos que deverão ficar colocados de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel. Em seguida o calceteiro golpeia os paralelepípedos com o martelo, até que suas faces fiquem no nível do cordel.

Terminado o assentamento deste primeiro paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e formando pelas irregularidades de suas faces, uma junta. O assentamento deste será idêntico ao primeiro.

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 do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos são assentados como na primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a junta fique no prolongamento das juntas da primeira fila, os da quarta no prolongamento da segunda e assim por diante.

Apresenta-se, ao final destas especificações, alguns esquemas básicos em forma de croquis, para solução dos casos mais correntes na prática como forma de orientação para o bom funcionamento deste tipo de pavimento:

**Trechos retos:**

O assentamento dos paralelepípedos neste caso é feito normalmente.

**Entroncamento:**

O assentamento prossegue normalmente na direção da via principal e na via

secundária continua até encontrar o bordo já executado na pista principal.

**Rejuntamento:**

Terminada a etapa de compactação, os paralelepípedos serão molhados e, imediatamente, efetuar-se-á o rejuntamento com argamassa de cimento e areia. A parte inferior da junta já ficou preenchida com areia devido a passagem dos rolos compressores. O rejuntamento será executado com preenchimento da parte superior das juntas com argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3 em volume.

**Cruzamentos Esconsos:**

Prolongam-se os alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam e no paralelogramo assim obtido assentam-se as fileiras mestras em forma de “V”, cujos vértices se encontram no centro do paralelogramo e, de lados: um paralelo à diagonal maior e o outro paralelo à perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal.

**Cruzamento Ortogonal**

Do mesmo modo que o anterior, as fileiras devem ser também assentadas em forma de “V”, sendo que o “V” maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a esquina.

**Curvas**

Em curvas em que grandeza do raio não permita o assentamento normal, utilizando-se o seguinte processo:

1a Fase: Atingindo-se o PC, as fileiras continuam curvas a dentro, normais ao prolongamento do eixo, tangente à curva do PC, até ser alcançado o ponto A que será fixado ao ângulo central da curva.

Pelo ponto B, traça-se a normal BD ao eixo da pista em curva, marca-se DE=DC e assenta-se a fileira BE.

As fileiras devem progredir paralelamente a BE até um ponto G onde se repetirão as condições de A. Entre G e J, procede-se como entre A e F e assim sucessivamente até o PT.

2a Fase: Nos triângulos CBE e JHK deixados vazios, o calçamento será completado reiniciando-se a operação a partir de BC, de modo que o fechamento do paralelepípedo tenha a forma trapezoidal.

**Controles**

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecida pelo projeto.

**Controle Geométrico**

- Alinhamento e perfil do Meio-Fio:
  O alinhamento do perfil do meio-fio será verificado antes do inicio do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 0,02 m em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

- Superfície do Calçamento:

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00 metros de comprimento sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01 metros.

- Espessura da camada de areia:
  A espessura da camada de areia para assentamento não poderá deferir em +/- 10% da espessura fixada.

- Dimensões das juntas:
  A espessura admitida para as juntas dos paralelepípedos será de, no máximo 0,015 metros, numa fileira completa, permitindo-se que, no máximo, 30% das juntas excedem este limite.

## Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m²), considerando os quantitativos efetivamente executados.

# 8. ANEXOS

# 8.1. MAPA DE CUBAÇÃO

| VOLUME TOTAL - CARAPINA (RUA PRINCIPAL) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estaca | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m3) | Volume de Aterro (m3) | Volum. Corte Acum. (m3) | Volum Aterro Acum. (m3) | Volume Líquido (m3) |
| 0+0,00 | 0,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0+13,98 | 0,62 | 0,00 | 8,07 | 0,00 | 8,07 | 0,00 | 8,07 |
| 0+15,03 | 0,61 | 0,00 | 0,64 | 0,00 | 8,71 | 0,00 | 8,71 |
| 0+16,07 | 0,63 | 0,00 | 0,65 | 0,00 | 9,36 | 0,00 | 9,36 |
| 1+0,00 | 0,71 | 0,00 | 2,64 | 0,00 | 12,00 | 0,00 | 12,00 |
| 1+9,45 | 0,93 | 0,00 | 7,78 | 0,00 | 19,78 | 0,00 | 19,78 |
| 1+15,08 | 1,03 | 0,00 | 5,54 | 0,00 | 25,32 | 0,00 | 25,32 |
| 2+0,00 | 1,18 | 0,00 | 5,43 | 0,00 | 30,76 | 0,00 | 30,76 |
| 2+0,71 | 1,20 | 0,00 | 0,84 | 0,00 | 31,60 | 0,00 | 31,60 |
| 2+13,25 | 1,49 | 0,00 | 16,82 | 0,00 | 48,42 | 0,00 | 48,42 |
| 2+16,83 | 1,55 | 0,00 | 5,43 | 0,00 | 53,84 | 0,00 | 53,84 |
| 3+0,00 | 1,40 | 0,00 | 4,66 | 0,00 | 58,51 | 0,00 | 58,51 |
| 3+0,41 | 1,38 | 0,00 | 0,58 | 0,00 | 59,08 | 0,00 | 59,08 |
| 3+16,39 | 1,22 | 0,00 | 20,73 | 0,00 | 79,81 | 0,00 | 79,81 |
| 3+18,27 | 1,17 | 0,00 | 2,25 | 0,00 | 82,06 | 0,00 | 82,06 |
| 4+0,00 | 1,18 | 0,00 | 2,02 | 0,00 | 84,08 | 0,00 | 84,08 |
| 4+0,16 | 1,18 | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 84,27 | 0,00 | 84,27 |
| 5+0,00 | 1,26 | 0,00 | 24,16 | 0,00 | 108,42 | 0,00 | 108,42 |
| 5+0,18 | 1,26 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 108,65 | 0,00 | 108,65 |
| 5+1,82 | 1,26 | 0,00 | 2,06 | 0,00 | 110,71 | 0,00 | 110,71 |
| 5+3,46 | 1,28 | 0,00 | 2,08 | 0,00 | 112,79 | 0,00 | 112,79 |
| 5+15,62 | 1,35 | 0,00 | 16,01 | 0,00 | 128,81 | 0,00 | 128,81 |
| 6+0,00 | 1,40 | 0,00 | 6,01 | 0,00 | 134,82 | 0,00 | 134,82 |
| 6+2,81 | 1,47 | 0,00 | 4,03 | 0,00 | 138,85 | 0,00 | 138,85 |
| 6+10,00 | 0,90 | 0,00 | 8,53 | 0,00 | 147,38 | 0,00 | 147,38 |
| 6+13,49 | 0,97 | 0,00 | 3,28 | 0,00 | 150,66 | 0,00 | 150,66 |
| 7+0,00 | 1,70 | 0,00 | 8,69 | 0,00 | 159,35 | 0,00 | 159,35 |
| 7+0,44 | 1,68 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 160,10 | 0,00 | 160,10 |
| 7+7,39 | 0,90 | 0,00 | 8,98 | 0,00 | 169,08 | 0,00 | 169,08 |
| 7+10,12 | 1,09 | 0,00 | 2,72 | 0,00 | 171,80 | 0,00 | 171,80 |
| 7+17,42 | 1,37 | 0,00 | 9,00 | 0,00 | 180,80 | 0,00 | 180,80 |
| 8+0,00 | 1,19 | 0,00 | 3,30 | 0,00 | 184,10 | 0,00 | 184,10 |
| 8+4,72 | 1,10 | 0,00 | 5,43 | 0,00 | 189,53 | 0,00 | 189,53 |
| 8+15,23 | 1,71 | 0,00 | 14,80 | 0,00 | 204,33 | 0,00 | 204,33 |
| 8+16,18 | 2,00 | 0,00 | 1,77 | 0,00 | 206,10 | 0,00 | 206,10 |
| 8+17,14 | 2,17 | 0,00 | 1,99 | 0,00 | 208,09 | 0,00 | 208,09 |
| 9+0,00 | 2,65 | 0,00 | 6,90 | 0,00 | 214,99 | 0,00 | 214,99 |
| 9+14,10 | 3,74 | 0,00 | 45,05 | 0,00 | 260,04 | 0,00 | 260,04 |
| 9+14,41 | 3,76 | 0,00 | 1,18 | 0,00 | 261,21 | 0,00 | 261,21 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9+14,73 | 3,76 | 0,00 | 1,18 | 0,00 | 262,39 | 0,00 | 262,39 |
| 10+0,00 | 3,46 | 0,00 | 19,04 | 0,00 | 281,44 | 0,00 | 281,44 |
| 10+10,60 | 3,49 | 0,00 | 36,88 | 0,00 | 318,32 | 0,00 | 318,32 |
| 10+11,56 | 3,53 | 0,00 | 3,37 | 0,00 | 321,69 | 0,00 | 321,69 |
| 10+12,53 | 3,51 | 0,00 | 3,38 | 0,00 | 325,07 | 0,00 | 325,07 |
| 11+0,00 | 3,63 | 0,00 | 26,67 | 0,00 | 351,74 | 0,00 | 351,74 |
| 11+9,22 | 5,43 | 0,00 | 41,76 | 0,00 | 393,50 | 0,00 | 393,50 |
| 11+11,59 | 5,22 | 0,00 | 12,67 | 0,00 | 406,17 | 0,00 | 406,17 |
| 11+13,97 | 3,95 | 0,00 | 10,91 | 0,00 | 417,08 | 0,00 | 417,08 |
| 11+16,25 | 3,93 | 0,00 | 8,96 | 0,00 | 426,04 | 0,00 | 426,04 |
| 12+0,00 | 4,04 | 0,00 | 15,34 | 0,00 | 441,38 | 0,00 | 441,38 |
| 12+7,63 | 3,53 | 0,00 | 29,62 | 0,00 | 471,00 | 0,00 | 471,00 |
| 12+19,02 | 3,37 | 0,00 | 40,27 | 0,00 | 511,27 | 0,00 | 511,27 |
| 13+0,00 | 3,36 | 0,00 | 3,31 | 0,00 | 514,58 | 0,00 | 514,58 |
| 13+4,18 | 3,35 | 0,00 | 14,02 | 0,00 | 528,60 | 0,00 | 528,60 |
| 13+5,58 | 3,32 | 0,00 | 4,67 | 0,00 | 533,27 | 0,00 | 533,27 |
| 13+6,98 | 3,31 | 0,00 | 4,65 | 0,00 | 537,92 | 0,00 | 537,92 |
| 13+14,77 | 3,51 | 0,00 | 26,58 | 0,00 | 564,50 | 0,00 | 564,50 |
| 13+18,65 | 3,31 | 0,00 | 12,91 | 0,00 | 577,41 | 0,00 | 577,41 |
| 14+0,00 | 3,21 | 0,00 | 4,40 | 0,00 | 581,81 | 0,00 | 581,81 |
| 14+2,53 | 2,99 | 0,00 | 7,83 | 0,00 | 589,64 | 0,00 | 589,64 |
| 14+9,51 | 2,23 | 0,00 | 18,21 | 0,00 | 607,86 | 0,00 | 607,86 |
| 14+12,60 | 1,91 | 0,00 | 6,40 | 0,00 | 614,25 | 0,00 | 614,25 |
| 14+15,69 | 1,73 | 0,00 | 5,63 | 0,00 | 619,89 | 0,00 | 619,89 |
| 15+0,00 | 1,86 | 0,00 | 7,73 | 0,00 | 627,62 | 0,00 | 627,62 |
| 15+0,35 | 1,86 | 0,00 | 0,65 | 0,00 | 628,27 | 0,00 | 628,27 |
| 15+3,45 | 1,57 | 0,00 | 5,50 | 0,00 | 633,77 | 0,00 | 633,77 |
| 15+6,55 | 2,76 | 0,00 | 7,02 | 0,00 | 640,78 | 0,00 | 640,78 |
| 15+12,93 | 2,67 | 0,00 | 17,32 | 0,00 | 658,10 | 0,00 | 658,10 |
| 15+17,02 | 2,38 | 0,00 | 7,11 | 0,00 | 665,21 | 0,00 | 665,21 |
| 16+0,00 | 2,50 | 0,00 | 4,84 | 0,00 | 670,05 | 0,00 | 670,05 |
| 16+1,12 | 2,55 | 0,00 | 1,87 | 0,00 | 671,92 | 0,00 | 671,92 |
| 16+5,29 | 2,75 | 0,00 | 11,05 | 0,00 | 682,97 | 0,00 | 682,97 |
| 16+18,87 | 1,90 | 0,01 | 31,00 | 0,04 | 713,97 | 0,04 | 713,94 |
| 17+0,00 | 1,88 | 0,00 | 2,13 | 0,00 | 716,10 | 0,04 | 716,06 |
| 17+12,45 | 1,67 | 0,00 | 21,80 | 0,00 | 737,91 | 0,04 | 737,87 |
| 17+13,61 | 1,66 | 0,00 | 1,93 | 0,00 | 739,84 | 0,04 | 739,80 |
| 17+18,50 | 1,51 | 0,00 | 7,65 | 0,00 | 747,49 | 0,04 | 747,45 |
| 18+0,00 | 1,47 | 0,00 | 2,23 | 0,00 | 749,72 | 0,04 | 749,67 |
| 18+3,39 | 1,48 | 0,00 | 5,01 | 0,00 | 754,73 | 0,04 | 754,69 |
| 18+5,97 | 1,54 | 0,00 | 3,90 | 0,00 | 758,63 | 0,04 | 758,59 |
| 18+7,69 | 1,59 | 0,00 | 2,60 | 0,00 | 761,23 | 0,04 | 761,19 |
| 18+9,41 | 1,67 | 0,00 | 2,70 | 0,00 | 763,93 | 0,04 | 763,89 |
| 18+11,87 | 1,82 | 0,00 | 4,29 | 0,00 | 768,22 | 0,04 | 768,18 |
| 18+13,50 | 1,94 | 0,00 | 2,85 | 0,00 | 771,07 | 0,04 | 771,03 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18+15,14 | 2,03 | 0,00 | 2,99 | 0,00 | 774,07 | 0,04 | 774,02 |
| 18+17,34 | 2,15 | 0,00 | 4,61 | 0,00 | 778,67 | 0,04 | 778,63 |
| 18+18,81 | 2,22 | 0,00 | 2,90 | 0,00 | 781,57 | 0,04 | 781,53 |
| 19+0,00 | 2,28 | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 783,99 | 0,04 | 783,95 |
| 19+0,28 | 2,37 | 0,00 | 0,65 | 0,00 | 784,64 | 0,04 | 784,60 |
| 19+11,77 | 1,41 | 0,00 | 21,73 | 0,00 | 806,36 | 0,04 | 806,32 |
| 19+17,50 | 1,10 | 0,03 | 7,18 | 0,09 | 813,54 | 0,13 | 813,41 |
| 20+0,00 | 1,01 | 0,06 | 2,65 | 0,12 | 816,19 | 0,26 | 815,93 |
| 20+3,24 | 0,94 | 0,08 | 3,16 | 0,24 | 819,35 | 0,49 | 818,86 |
| 20+5,43 | 1,07 | 0,04 | 2,20 | 0,13 | 821,55 | 0,63 | 820,93 |
| 20+6,89 | 1,14 | 0,01 | 1,60 | 0,03 | 823,16 | 0,66 | 822,50 |
| 20+8,35 | 1,16 | 0,00 | 1,67 | 0,01 | 824,83 | 0,67 | 824,16 |
| 20+16,89 | 1,26 | 0,00 | 10,33 | 0,00 | 835,16 | 0,67 | 834,49 |
| 21+0,00 | 2,43 | 0,00 | 5,74 | 0,00 | 840,89 | 0,67 | 840,23 |
| 21+1,31 | 3,21 | 0,00 | 3,69 | 0,00 | 844,58 | 0,67 | 843,91 |
| 21+5,72 | 5,77 | 0,00 | 19,20 | 0,00 | 863,78 | 0,67 | 863,11 |
| 22+0,00 | 6,13 | 0,00 | 84,96 | 0,00 | 948,73 | 0,67 | 948,06 |
| 22+12,04 | 4,56 | 0,00 | 64,40 | 0,00 | 1013,13 | 0,67 | 1012,47 |
| 22+14,50 | 4,54 | 0,00 | 11,17 | 0,00 | 1024,30 | 0,67 | 1023,64 |
| 22+16,95 | 4,65 | 0,00 | 11,27 | 0,00 | 1035,58 | 0,67 | 1034,91 |
| 23+0,00 | 4,76 | 0,02 | 14,35 | 0,03 | 1049,93 | 0,70 | 1049,23 |
| 23+11,46 | 5,56 | 0,33 | 59,18 | 2,01 | 1109,10 | 2,70 | 1106,40 |
| 23+12,58 | 5,42 | 0,33 | 6,11 | 0,37 | 1115,21 | 3,07 | 1112,14 |
| 23+13,69 | 5,22 | 0,33 | 5,92 | 0,37 | 1121,14 | 3,44 | 1117,70 |
| 24+0,00 | 3,96 | 0,35 | 28,94 | 2,13 | 1150,08 | 5,58 | 1144,51 |
| 24+18,82 | 3,22 | 0,07 | 67,59 | 3,95 | 1217,67 | 9,52 | 1208,15 |
| 24+18,99 | 3,23 | 0,07 | 0,55 | 0,01 | 1218,22 | 9,53 | 1208,68 |
| 24+19,16 | 3,24 | 0,07 | 0,55 | 0,01 | 1218,77 | 9,55 | 1209,22 |
| 25+0,00 | 3,28 | 0,05 | 2,73 | 0,05 | 1221,50 | 9,59 | 1211,90 |
| 25+10,00 | 3,46 | 0,00 | 33,70 | 0,25 | 1255,19 | 9,84 | 1245,35 |
| 25+11,97 | 3,49 | 0,00 | 6,84 | 0,00 | 1262,03 | 9,84 | 1252,19 |
| 25+13,94 | 3,45 | 0,00 | 6,83 | 0,00 | 1268,86 | 9,84 | 1259,02 |
| 26+0,00 | 3,92 | 0,00 | 22,32 | 0,00 | 1291,18 | 9,84 | 1281,34 |
| 26+15,79 | 3,64 | 0,00 | 59,65 | 0,00 | 1350,84 | 9,84 | 1340,99 |
| 26+18,01 | 3,00 | 0,00 | 7,57 | 0,00 | 1358,41 | 9,84 | 1348,57 |
| 27+0,00 | 2,44 | 0,00 | 5,47 | 0,00 | 1363,88 | 9,84 | 1354,04 |
| 27+0,23 | 2,37 | 0,00 | 0,56 | 0,00 | 1364,44 | 9,84 | 1354,59 |
| 27+2,23 | 1,85 | 0,00 | 4,22 | 0,00 | 1368,66 | 9,84 | 1358,82 |
| 27+3,56 | 1,83 | 0,00 | 2,29 | 0,00 | 1370,95 | 9,84 | 1361,11 |
| 27+4,89 | 1,65 | 0,00 | 2,15 | 0,00 | 1373,11 | 9,84 | 1363,26 |
| 27+5,80 | 1,48 | 0,00 | 1,42 | 0,00 | 1374,52 | 9,84 | 1364,68 |
| 27+11,18 | 1,87 | 0,00 | 8,97 | 0,00 | 1383,50 | 9,84 | 1373,65 |
| 27+16,57 | 1,68 | 0,00 | 9,55 | 0,00 | 1393,05 | 9,84 | 1383,21 |
| 28+0,00 | 1,96 | 0,00 | 6,25 | 0,00 | 1399,30 | 9,84 | 1389,46 |
| 29+0,00 | 4,17 | 0,00 | 61,23 | 0,00 | 1460,53 | 9,84 | 1450,69 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29+6,81 | 4,83 | 0,00 | 30,64 | 0,00 | 1491,17 | 9,84 | 1481,33 |
| 29+8,39 | 4,99 | 0,00 | 6,94 | 0,00 | 1498,11 | 9,84 | 1488,26 |
| 29+9,96 | 5,16 | 0,00 | 7,15 | 0,00 | 1505,26 | 9,84 | 1495,41 |
| 29+11,38 | 5,37 | 0,00 | 7,47 | 0,00 | 1512,73 | 9,84 | 1502,89 |
| 29+12,33 | 5,41 | 0,00 | 4,56 | 0,00 | 1517,29 | 9,84 | 1507,44 |
| 29+13,28 | 5,45 | 0,00 | 4,58 | 0,00 | 1521,86 | 9,84 | 1512,02 |
| 29+13,35 | 5,45 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 1522,26 | 9,84 | 1512,42 |
| 29+17,97 | 5,58 | 0,00 | 24,72 | 0,00 | 1546,98 | 9,84 | 1537,14 |
| 30+0,00 | 5,60 | 0,00 | 11,37 | 0,00 | 1558,35 | 9,84 | 1548,51 |
| 30+2,58 | 5,61 | 0,00 | 14,46 | 0,00 | 1572,81 | 9,84 | 1562,97 |
| 30+7,44 | 5,62 | 0,00 | 27,26 | 0,00 | 1600,07 | 9,84 | 1590,23 |
| 30+9,27 | 5,35 | 0,00 | 9,20 | 0,00 | 1609,27 | 9,84 | 1599,43 |
| 30+11,10 | 5,19 | 0,00 | 8,83 | 0,00 | 1618,10 | 9,84 | 1608,26 |
| 30+12,76 | 5,17 | 0,00 | 8,55 | 0,00 | 1626,66 | 9,84 | 1616,81 |
| 30+13,86 | 5,21 | 0,00 | 4,86 | 0,00 | 1631,51 | 9,84 | 1621,67 |
| 30+14,96 | 5,27 | 0,00 | 4,91 | 0,00 | 1636,42 | 9,84 | 1626,58 |
| 30+17,13 | 5,46 | 0,00 | 11,64 | 0,00 | 1648,06 | 9,84 | 1638,22 |
| 30+18,57 | 5,62 | 0,00 | 6,91 | 0,00 | 1654,98 | 9,84 | 1645,14 |
| 31+0,00 | 5,84 | 0,00 | 7,07 | 0,00 | 1662,05 | 9,84 | 1652,21 |
| 31+0,02 | 5,85 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 1662,17 | 9,84 | 1652,33 |
| 31+3,56 | 5,51 | 0,00 | 20,11 | 0,00 | 1682,28 | 9,84 | 1672,44 |
| 31+7,46 | 5,21 | 0,00 | 20,34 | 0,00 | 1702,62 | 9,84 | 1692,78 |
| 31+11,36 | 4,54 | 0,00 | 18,54 | 0,00 | 1721,16 | 9,84 | 1711,32 |
| 32+0,00 | 3,21 | 0,00 | 33,53 | 0,00 | 1754,69 | 9,84 | 1744,84 |
| 33+0,00 | 1,31 | 0,00 | 45,26 | 0,00 | 1799,94 | 9,84 | 1790,10 |
| 34+0,00 | 0,92 | 0,00 | 22,33 | 0,00 | 1822,28 | 9,84 | 1812,44 |
| 34+10,30 | 0,93 | 0,00 | 9,56 | 0,00 | 1831,84 | 9,84 | 1821,99 |
| 34+13,36 | 0,97 | 0,00 | 2,91 | 0,00 | 1834,75 | 9,84 | 1824,90 |
| 34+16,42 | 0,91 | 0,00 | 2,87 | 0,00 | 1837,61 | 9,84 | 1827,77 |
| 35+0,00 | 0,87 | 0,00 | 3,18 | 0,00 | 1840,80 | 9,84 | 1830,95 |
| 35+6,16 | 1,02 | 0,00 | 5,82 | 0,00 | 1846,61 | 9,84 | 1836,77 |
| 35+7,33 | 1,03 | 0,00 | 1,20 | 0,00 | 1847,81 | 9,84 | 1837,97 |
| 35+8,50 | 1,03 | 0,00 | 1,20 | 0,00 | 1849,01 | 9,84 | 1839,17 |
| 35+15,87 | 1,01 | 0,00 | 7,52 | 0,00 | 1856,54 | 9,84 | 1846,70 |
| 35+19,50 | 1,00 | 0,00 | 3,65 | 0,00 | 1860,19 | 9,84 | 1850,35 |
| 36+0,00 | 1,01 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1860,69 | 9,84 | 1850,85 |
| 36+3,13 | 1,05 | 0,00 | 3,22 | 0,00 | 1863,91 | 9,84 | 1854,07 |
| 36+16,74 | 0,98 | 0,00 | 13,80 | 0,00 | 1877,71 | 9,84 | 1867,87 |
| 37+0,00 | 1,00 | 0,00 | 3,23 | 0,00 | 1880,94 | 9,84 | 1871,10 |
| 37+2,34 | 1,02 | 0,00 | 2,38 | 0,00 | 1883,32 | 9,84 | 1873,47 |
| 37+7,95 | 1,07 | 0,00 | 5,91 | 0,00 | 1889,22 | 9,84 | 1879,38 |
| 37+8,30 | 1,11 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 1889,61 | 9,84 | 1879,77 |
| 37+8,54 | 1,14 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 1889,90 | 9,84 | 1880,06 |
| 37+8,78 | 1,17 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 1890,20 | 9,84 | 1880,35 |
| 37+17,98 | 2,05 | 0,00 | 14,80 | 0,00 | 1905,00 | 9,84 | 1895,15 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37+18,12 | 2,06 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 1905,27 | 9,84 | 1895,43 |
| 37+18,25 | 2,07 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 1905,55 | 9,84 | 1895,70 |
| 38+0,00 | 2,21 | 0,00 | 3,75 | 0,00 | 1909,29 | 9,84 | 1899,45 |
| 38+19,15 | 3,01 | 0,00 | 50,00 | 0,00 | 1959,29 | 9,84 | 1949,45 |
| 39+0,00 | 2,97 | 0,00 | 2,55 | 0,00 | 1961,84 | 9,84 | 1951,99 |
| 39+0,71 | 2,95 | 0,00 | 2,11 | 0,00 | 1963,95 | 9,84 | 1954,10 |
| 39+2,28 | 2,92 | 0,00 | 4,20 | 0,00 | 1968,14 | 9,84 | 1958,30 |
| 39+3,68 | 2,90 | 0,00 | 4,09 | 0,00 | 1972,23 | 9,84 | 1962,39 |
| 39+4,62 | 2,91 | 0,00 | 1,99 | 0,00 | 1974,22 | 9,84 | 1964,38 |
| 39+5,56 | 2,94 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 1976,22 | 9,84 | 1966,38 |
| 39+8,70 | 2,99 | 0,00 | 9,32 | 0,00 | 1985,55 | 9,84 | 1975,70 |
| 39+10,80 | 3,04 | 0,00 | 5,58 | 0,00 | 1991,12 | 9,84 | 1981,28 |
| 39+12,90 | 3,12 | 0,00 | 5,71 | 0,00 | 1996,84 | 9,84 | 1986,99 |
| 40+0,00 | 3,10 | 0,00 | 22,11 | 0,00 | 2018,95 | 9,84 | 2009,10 |
| 40+19,97 | 2,88 | 0,00 | 59,69 | 0,00 | 2078,64 | 9,84 | 2068,80 |
| 41+0,00 | 2,88 | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 2078,74 | 9,84 | 2068,89 |
| 41+3,29 | 2,94 | 0,00 | 9,56 | 0,00 | 2088,30 | 9,84 | 2078,46 |
| 41+6,61 | 2,89 | 0,00 | 9,69 | 0,00 | 2097,99 | 9,84 | 2088,15 |
| 41+6,64 | 2,89 | 0,00 | 0,09 | 0,00 | 2098,08 | 9,84 | 2088,23 |
| 41+6,66 | 2,89 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 2098,13 | 9,84 | 2088,29 |
| 41+6,68 | 2,89 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 2098,19 | 9,84 | 2088,35 |
| 41+7,48 | 2,85 | 0,00 | 2,32 | 0,00 | 2100,51 | 9,84 | 2090,67 |
| 41+10,51 | 2,63 | 0,00 | 8,29 | 0,00 | 2108,80 | 9,84 | 2098,96 |
| 41+13,53 | 2,39 | 0,00 | 7,60 | 0,00 | 2116,40 | 9,84 | 2106,56 |
| 42+0,00 | 1,90 | 0,00 | 13,87 | 0,00 | 2130,27 | 9,84 | 2120,42 |
| 43+0,00 | 0,88 | 0,00 | 27,71 | 0,00 | 2157,98 | 9,84 | 2148,13 |
| 43+7,11 | 0,70 | 0,00 | 5,61 | 0,00 | 2163,58 | 9,84 | 2153,74 |
| 43+8,00 | 0,70 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 2164,17 | 9,84 | 2154,33 |
| 43+8,89 | 0,69 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 2164,76 | 9,84 | 2154,92 |
| 43+9,49 | 0,69 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 2165,17 | 9,84 | 2155,33 |
| 43+10,23 | 0,69 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 2165,68 | 9,84 | 2155,84 |
| 43+10,97 | 0,69 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 2166,19 | 9,84 | 2156,35 |
| 43+11,24 | 0,69 | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 2166,37 | 9,84 | 2156,53 |
| 43+12,84 | 0,73 | 0,00 | 1,13 | 0,00 | 2167,51 | 9,84 | 2157,66 |
| 43+14,44 | 0,77 | 0,00 | 1,21 | 0,00 | 2168,71 | 9,84 | 2158,87 |
| 44+0,00 | 0,81 | 0,00 | 4,40 | 0,00 | 2173,11 | 9,84 | 2163,27 |
| 45+0,00 | 1,10 | 0,00 | 19,09 | 0,00 | 2192,21 | 9,84 | 2182,36 |
| 45+0,37 | 1,10 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 2192,62 | 9,84 | 2182,77 |

| VOLUME TOTAL - CARAPINA (RUA PROJETADA 01) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estaca | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m3) | Volume de Aterro (m3) | Volum. Corte Acum. (m3) | Volum Aterro Acum. (m3) | Volume Líquido (m3) |
| 0+0,00 | 0,95 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1+0,00 | 1,72 | 0,00 | 26,70 | 0,13 | 26,70 | 0,13 | 26,56 |
| 1+13,73 | 0,17 | 0,01 | 13,00 | 0,07 | 39,69 | 0,20 | 39,49 |
| 1+16,07 | 0,14 | 0,09 | 0,36 | 0,11 | 40,05 | 0,31 | 39,74 |
| 1+18,42 | 0,06 | 0,24 | 0,23 | 0,38 | 40,28 | 0,70 | 39,59 |
| 2+0,00 | 0,04 | 0,29 | 0,08 | 0,42 | 40,36 | 1,11 | 39,25 |
| 3+0,00 | 1,75 | 0,00 | 17,83 | 2,89 | 58,19 | 4,01 | 54,18 |
| 3+2,71 | 1,78 | 0,00 | 4,78 | 0,00 | 62,97 | 4,01 | 58,96 |
| 3+9,53 | 0,82 | 0,00 | 8,85 | 0,00 | 71,81 | 4,01 | 67,81 |
| 3+16,35 | 0,01 | 0,20 | 2,81 | 0,68 | 74,62 | 4,68 | 69,94 |
| 4+0,00 | 0,01 | 0,84 | 0,03 | 1,90 | 74,65 | 6,58 | 68,06 |
| 4+9,88 | 0,13 | 0,22 | 0,69 | 5,27 | 75,34 | 11,85 | 63,49 |
| 5+0,00 | 0,75 | 0,00 | 4,52 | 1,13 | 79,86 | 12,98 | 66,88 |
| 5+2,87 | 1,11 | 0,00 | 2,68 | 0,00 | 82,53 | 12,98 | 69,56 |
| 5+15,86 | 0,00 | 0,00 | 7,23 | 0,00 | 89,76 | 12,98 | 76,78 |
| 6+0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 89,76 | 12,98 | 76,78 |
| 6+17,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 89,76 | 12,98 | 76,78 |

| VOLUME TOTAL - CARAPINA (RUA PROJETADA 02) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estaca | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m3) | Volume de Aterro (m3) | Volum. Corte Acum. (m3) | Volum Aterro Acum. (m3) | Volume Líquido (m3) |
| 0+0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0+3,75 | 0,93 | 0,00 | 2,09 | 0,00 | 2,09 | 0,00 | 2,09 |
| 0+13,80 | 1,08 | 0,00 | 10,07 | 0,00 | 12,16 | 0,00 | 12,16 |
| 1+0,00 | 0,45 | 0,00 | 4,74 | 0,00 | 16,90 | 0,00 | 16,90 |
| 1+3,86 | 0,54 | 0,00 | 1,92 | 0,00 | 18,82 | 0,00 | 18,82 |
| 1+7,06 | 0,39 | 0,01 | 1,49 | 0,02 | 20,31 | 0,02 | 20,29 |
| 1+10,27 | 0,31 | 0,03 | 1,25 | 0,05 | 21,56 | 0,08 | 21,48 |
| 1+13,47 | 0,40 | 0,00 | 1,22 | 0,04 | 22,77 | 0,12 | 22,66 |
| 1+17,09 | 0,40 | 0,03 | 1,45 | 0,06 | 24,22 | 0,18 | 24,05 |
| 2+0,00 | 0,37 | 0,19 | 1,14 | 0,34 | 25,37 | 0,51 | 24,85 |
| 2+0,19 | 0,36 | 0,19 | 0,07 | 0,04 | 25,44 | 0,55 | 24,89 |
| 2+3,30 | 1,84 | 0,00 | 3,43 | 0,29 | 28,87 | 0,84 | 28,03 |
| 2+9,55 | 2,12 | 0,00 | 12,37 | 0,00 | 41,24 | 0,84 | 40,40 |
| 2+14,37 | 2,28 | 0,00 | 10,42 | 0,00 | 51,66 | 0,84 | 50,82 |
| 2+19,19 | 2,15 | 0,00 | 10,46 | 0,00 | 62,11 | 0,84 | 61,28 |
| 3+0,00 | 2,15 | 0,00 | 1,74 | 0,00 | 63,85 | 0,84 | 63,01 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3+12,13 | 0,62 | 0,00 | 16,79 | 0,00 | 80,64 | 0,84 | 79,80 |
| 3+13,16 | 0,57 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 81,25 | 0,84 | 80,41 |
| 3+14,19 | 0,32 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | 81,71 | 0,84 | 80,87 |
| 3+19,74 | 0,96 | 0,00 | 3,55 | 0,00 | 85,26 | 0,84 | 84,42 |

# 8.2. MEMÓRIA DE CÁLCULO

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**TERRAPLENAGEM**

| DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | ESTAQUEAMENTO | | VOLUME | TAXA DE EMPOLMENTO | ÁREA TOTAL | DMT | Momento de Transporte | | | | UNIDADE | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INICIAL | FINAL | (m³) | (%) | (m²) | (km) | | | | | | |
| **Regularização do leito/subleito** | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 45 + 0,37 | | | 5.402,24 | | | | | | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 6 + 17,43 | | | 687,15 | | | | | | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 3 + 19,74 | | | 398,70 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | **m²** | **6.488,09** |
| **Escavação mecânica de material de 1° Cat.** | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 45 + 0,37 | 2.182,77 | | | | | | | | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 6 + 17,43 | 76,78 | | | | | | | | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 3 + 19,74 | 84,42 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | **m³** | **2.343,97** |
| **Transporte de material DMT até 30km** | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 45 + 0,37 | 2.182,77 | 1,25 | | 5,00 | 13.642,31 | | | | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 6 + 17,43 | 76,78 | 1,25 | | 5,00 | 479,88 | | | | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 3 + 19,74 | 84,42 | 1,25 | | 5,00 | 527,63 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | **m³xkm** | **14.649,81** |

**DRENAGEM**

| DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | COMP. (m) | PROF. COLETOR ENTRADA (m) | PROF. COLETOR SAÍDA (m) | DIÂMETRO ADOTADO (mm) | ENVELOPAMENTO (AREIA) (m³) | REATERRO (m³) | ESCAVAÇÃO (m³) | TAXA DE EMPOLMENTO (%) | REGULARIZAÇÃO (Ø+60cm)*COMP.*10cm (m³) | Momento de Transporte | DMT (km) | UNIDADE | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Locação de Rede de Drenagem** | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | | | | | | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | | | | | | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | | | | | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | | | | | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | | | | | | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | | | | | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | | | | | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | | | | | | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | | | | | | | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | | | | | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | | | | | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | | | | | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **m** | **621,25** |
| **Escavação Mecânica de Vala** | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Até 1,50m** | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | 0,75 | 0,77 | | 400 | | | 2,00 | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | 0,75 | 0,77 | | 400 | | | 1,99 | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | 2,21 | 2,21 | | 600 | | | 71,08 | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | 3,12 | 3,04 | | 600 | | | 85,77 | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | 4,34 | 3,21 | | 600 | | | 91,21 | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | 3,21 | 2,53 | | 600 | | | 113,62 | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | 0,75 | 0,41 | | 400 | | | 1,97 | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | 0,75 | 0,59 | | 400 | | | 2,14 | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | 2,53 | 2,25 | | 600 | | | 99,38 | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | 2,25 | 2,18 | | 600 | | | 70,29 | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | 2,48 | 2,48 | | 600 | | | 106,56 | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | 0,75 | 0,59 | | 400 | | | 2,27 | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | 0,75 | 0,62 | | 400 | | | 2,32 | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | 2,48 | 2,23 | | 600 | | | 70,54 | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | 2,35 | 2,35 | | 600 | | | 83,97 | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | 2,35 | 1,36 | | 600 | | | 92,99 | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | 1,36 | 1,46 | | 600 | | | 66,31 | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | 0,75 | 0,62 | | 400 | | | 2,45 | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | 0,75 | 0,64 | | 400 | | | 2,35 | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | 1,46 | | 0,00 | 600 | | | 56,59 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **m³** | **1.025,79** |
| **De 1,50m a 3,00m** | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | 0,75 | 0,77 | | 400 | | | | - | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | 0,75 | 0,77 | | 400 | | | | - | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | 2,21 | 2,21 | | 600 | | | 33,65 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1-P2 | 47,65 | 3,12 | 3,04 | 600 | | | 85,77 | | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | 4,34 | 3,21 | 600 | | | 91,21 | | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | 3,21 | 2,53 | 600 | | | 103,77 | | | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | 0,75 | 0,41 | 400 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | 0,75 | 0,59 | 400 | | | | - | | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | 2,53 | 2,25 | 600 | | | 58,96 | | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | 2,25 | 2,18 | 600 | | | 33,50 | | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | 2,48 | 2,48 | 600 | | | 69,62 | | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | 0,75 | 0,59 | 400 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | 0,75 | 0,62 | 400 | | | | - | | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | 2,48 | 2,23 | 600 | | | 40,21 | | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | 2,35 | 2,35 | 600 | | | 47,58 | | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | 2,35 | 1,36 | 600 | | | 22,01 | | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | 1,36 | 1,46 | 600 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | 0,75 | 0,62 | 400 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | 0,75 | 0,64 | 400 | | | | - | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | 1,46 | 0,00 | 600 | | | | - | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | **m³** | **586,28** |
| **De 3,00m a 4,50m** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | 0,75 | 0,77 | 400 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | 0,75 | 0,77 | 400 | | | | - | | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | 2,21 | 2,21 | 600 | | | | - | | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | 3,12 | 3,04 | 600 | | | 4,57 | | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | 4,34 | 3,21 | 600 | | | 47,12 | | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | 3,21 | 2,53 | 600 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | 0,75 | 0,41 | 400 | | | | - | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | 0,75 | 0,59 | 400 | | | | - | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P4-P5 | 55,21 | 2,53 | 2,25 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | 2,25 | 2,18 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | 2,48 | 2,48 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | 0,75 | 0,59 | | 400 | | | - | | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | 0,75 | 0,62 | | 400 | | | - | | | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | 2,48 | 2,23 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | 2,35 | 2,35 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | 2,35 | 1,36 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | 1,36 | 1,46 | | 600 | | | - | | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | 0,75 | 0,62 | | 400 | | | - | | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | 0,75 | 0,64 | | 400 | | | - | | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | 1,46 | | 0,00 | 600 | | | - | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | **m³** | **51,70** |
| **Carga, Manobra e Descarga** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | | 400 | 0,98 | | 1,23 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | | 400 | 0,98 | | 1,23 | 1,25 | | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | | 600 | 22,01 | | 27,51 | 1,25 | | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | | 600 | 26,55 | | 33,19 | 1,25 | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | | 600 | 28,24 | | 35,30 | 1,25 | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | | 600 | 35,17 | | 43,97 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | | 400 | 1,27 | | 1,59 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | | 400 | 1,19 | | 1,49 | 1,25 | | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | | 600 | 30,77 | | 38,46 | 1,25 | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | | 600 | 21,76 | | 27,20 | 1,25 | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | | 600 | 32,99 | | 41,24 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | | 400 | 1,27 | | 1,59 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | | 400 | 1,27 | | 1,59 | 1,25 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P7-P8 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | | 27,30 | 1,25 | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | 600 | 26,00 | | 32,50 | 1,25 | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | 600 | 28,79 | | 35,98 | 1,25 | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | | 27,30 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | 400 | 1,34 | | 1,68 | 1,25 | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | 400 | 1,27 | | 1,58 | 1,25 | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | 600 | 36,00 | | 45,00 | 1,25 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | **m³** | **426,90** |
| **Transporte de Material p/ Bota Fora** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | 400 | 0,98 | | 1,23 | 1,25 | | 6,15 | 5,00 | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | 400 | 0,98 | | 1,23 | 1,25 | | 6,13 | 5,00 | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | 600 | 22,01 | | 27,51 | 1,25 | | 137,54 | 5,00 | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | 600 | 26,55 | | 33,19 | 1,25 | | 165,96 | 5,00 | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | 600 | 28,24 | | 35,30 | 1,25 | | 176,48 | 5,00 | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | 600 | 35,17 | | 43,97 | 1,25 | | 219,84 | 5,00 | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | | 1,59 | 1,25 | | 7,93 | 5,00 | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | 400 | 1,19 | | 1,49 | 1,25 | | 7,46 | 5,00 | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | 600 | 30,77 | | 38,46 | 1,25 | | 192,29 | 5,00 | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | 600 | 21,76 | | 27,20 | 1,25 | | 136,01 | 5,00 | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | 600 | 32,99 | | 41,24 | 1,25 | | 206,18 | 5,00 | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | | 1,59 | 1,25 | | 7,93 | 5,00 | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | | 1,59 | 1,25 | | 7,93 | 5,00 | | | |
| P7-P8 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | | 27,30 | 1,25 | | 136,49 | 5,00 | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | 600 | 26,00 | | 32,50 | 1,25 | | 162,48 | 5,00 | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | 600 | 28,79 | | 35,98 | 1,25 | | 179,92 | 5,00 | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | | 27,30 | 1,25 | | 136,49 | 5,00 | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | 400 | 1,34 | | 1,68 | 1,25 | | 8,38 | 5,00 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | 400 | 1,27 | | 1,58 | 1,25 | | 7,91 | 5,00 | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | 600 | 36,00 | | 45,00 | 1,25 | | 224,99 | 5,00 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | **m³ x km** | **2.134,49** |
| **Regularização e Compactação de fundo de vala (e=10cm)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | 400 | | | | | 0,26 | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | 400 | | | | | 0,26 | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | 600 | | | | | 4,74 | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | 600 | | | | | 5,72 | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | 600 | | | | | 6,08 | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | 600 | | | | | 7,57 | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | 400 | | | | | 0,34 | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | 400 | | | | | 0,32 | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | 600 | | | | | 6,63 | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | 600 | | | | | 4,69 | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | 600 | | | | | 7,10 | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | 400 | | | | | 0,34 | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | 400 | | | | | 0,34 | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | | | 600 | | | | | 4,70 | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | 600 | | | | | 5,60 | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | 600 | | | | | 6,20 | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | 600 | | | | | 4,70 | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | 400 | | | | | 0,36 | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | 400 | | | | | 0,34 | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | 600 | | | | | 7,75 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | **m³** | **74,04** |
| **Tubo de Concreto de 400mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | m | **25,57** |
| **Tubo de Concreto de 600mm** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | m | **595,68** |
| **Envelopamento** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | 400 | 0,98 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | 400 | 0,98 | | | | | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | 600 | 22,01 | | | | | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | 600 | 26,55 | | | | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | 600 | 28,24 | | | | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | 600 | 35,17 | | | | | | | | | |
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | | | | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | 400 | 1,19 | | | | | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | 600 | 30,77 | | | | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | 600 | 21,76 | | | | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | 600 | 32,99 | | | | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | | | | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | | | | | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | | | | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | 600 | 26,00 | | | | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | 600 | 28,79 | | | | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | | | | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | 400 | 1,34 | | | | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | 400 | 1,27 | | | | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | 600 | 36,00 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **m³** | **341,52** | |
| **Reaterro** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | | |
| BLCS 01-P12 | 2,63 | | | 400 | 0,98 | 0,68 | 2,00 | | | | | | | |
| BLCS 02-P12 | 2,62 | | | 400 | 0,98 | 0,68 | 1,99 | | | | | | | |
| P12-P1 | 39,49 | | | 600 | 22,01 | 71,56 | 104,73 | | | | | | | |
| P1-P2 | 47,65 | | | 600 | 26,55 | 136,09 | 176,11 | | | | | | | |
| P2-P3 | 50,67 | | | 600 | 28,24 | 186,97 | 229,54 | | | | | | | |
| P3-P4 | 63,12 | | | 600 | 35,17 | 164,36 | 217,39 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLCS 04-P4 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | 0,27 | 1,97 | | | | | | |
| BLCS 03-P4 | 3,19 | | | 400 | 1,19 | 0,54 | 2,14 | | | | | | |
| P4-P5 | 55,21 | | | 600 | 30,77 | 111,97 | 158,34 | | | | | | |
| P5-P6 | 39,05 | | | 600 | 21,76 | 70,99 | 103,79 | | | | | | |
| P6-P7 | 59,20 | | | 600 | 32,99 | 126,45 | 176,18 | | | | | | |
| BLCS 05-P7 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | 0,58 | 2,27 | | | | | | |
| BLCS 06-P7 | 3,39 | | | 400 | 1,27 | 0,63 | 2,32 | | | | | | |
| P7-P8 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | 77,83 | 110,75 | | | | | | |
| P8-P9 | 46,65 | | | 600 | 26,00 | 92,37 | 131,55 | | | | | | |
| P9-P10 | 51,66 | | | 600 | 28,79 | 71,60 | 115,00 | | | | | | |
| P10-P11 | 39,19 | | | 600 | 21,84 | 33,39 | 66,31 | | | | | | |
| BLCS 07-P11 | 3,58 | | | 400 | 1,34 | 0,66 | 2,45 | | | | | | |
| BLCS 08-P11 | 3,38 | | | 400 | 1,27 | 0,66 | 2,35 | | | | | | |
| P11-V1 | 64,60 | | | 600 | 36,00 | 2,33 | 56,59 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **m³** | **1.150,61** |

**PAVIMENTAÇÃO**

| DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | ESTAQUEAMENTO | | GUIA | SARJETA | VIA | ÁREA TOTAL | COMPRIMENTO | PESO | UND/M2 | KG/UND | UNIDADE | QUANTIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INICIAL | FINAL | (m) | (m²) | (m²) | (m²) | (m) | (t) | (und) | (kg) | | |
| **Locação da Pavimentação (l = 5,00m)** | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 45 + 0,37 | | | | 5.402,24 | 900,37 | | | | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 6 + 17,43 | | | | 687,15 | 137,43 | | | | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 + 0,00 | 3 + 19,74 | | | | 398,70 | 79,74 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | **m²** | **6.488,09** |
| **Transporte de paralelepípedo** | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 45 | + 0,37 | 1.800,75 | 540,22 | 4.862,02 | 5.402,24 | | 1.426,19 | 33,00 | 8,00 | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 6 | + 17,43 | 274,86 | 82,46 | 604,69 | 687,15 | | 181,41 | 33,00 | 8,00 | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 3 | + 19,74 | 159,48 | 47,84 | 350,86 | 398,70 | | 105,26 | 33,00 | 8,00 | |
| | | | | | | | | | | | | **t** | **1.712,86** |
| | | | | | | | | | | | | **km** | **115,00** |
| | | | | | | | | | | | | **t x km** | **196.978,53** |
| **Pavimentação em Paralelepípedo c/ colchão de areia** | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 45 | + 0,37 | 1.800,75 | 540,22 | 4.862,02 | 5.402,24 | | | | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 6 | + 17,43 | 274,86 | 82,46 | 604,69 | 687,15 | | | | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 3 | + 19,74 | 159,48 | 47,84 | 350,86 | 398,70 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **m²** | **6.488,09** |
| **Meio-Fio de Concreto** | | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 45 | + 0,37 | 1.800,75 | | | | | | | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 6 | + 17,43 | 274,86 | | | | | | | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | 0 | + 0,00 | 3 | + 19,74 | 159,48 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **m** | **2.235,09** |

**SINALIZAÇÃO VERTICAL**

| **DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS** | **ESTAQUEAMENTO** | | **EXTENSÃO** | **QUANTIDADE** | | | | | | | **UNIDADE** | **QUANTIDADE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **INICIAL** | **FINAL** | **(m)** | **(und)** | | | | | | | | |
| **Placa de sinalização R-1** | | | | | | | | | | | | |
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | | | 1.800,75 | - | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | **und** | **-** |
| **Placa de sinalização A32-b** | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rua Principal - Pov. Carapina** | | | | | | | | | | | | | |
| Rua Principal - Pov. Carapina | | | 1.800,75 | 2,00 | | | | | | | | **und** | **2,00** |

## Informações do documento

| | |
|---|---|
| **Origem** | Prefeitura Municipal de Penedo |
| **Criação** | 29 Set 2026, 15:30:24 |
| **Número do documento** | db3d0b9c-1d0b-465c-9a89-1aabb6084138 |
| **SHA-256 do documento** | 69f9554d5ce3186633bd87774e1c17775a1462ae1277892c828b58dd21f8c15a |
| **Número do processo** | 2026.29091758692.CPS.PMP |
| **Ref. do documento** | 2026.29092950665.DIRCOV.CPS |
| **Autor** | David Oliveira Silva · david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93 |

## Assinaturas

### David Oliveira Silva

david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93

Assinou em 29 Set 2026, 15:39:23. Autenticação: senha de assinatura.

Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**.

**HASH DA ASSINATURA**

eyJhbGciOiJSUzUxMiJ9.eyJkYXRhIjp7ImRvY3VtZW50X2hhc2giOiI2OWY5NTU0ZDVjZTMxODY2MzNiZDg3Nzc0ZTFjMTc3NzVhMTQ2MmFlMTI3Nzg5MmM4MjhiNThkZDIxZjhjMTVhIiwic2lnbmVyIjp7Im4iOiJEYXZpZCBPbGl2ZWlyYSBTaWx2YSIsImUiOiJkYXZpZC5lbmcyMDE5QGdtYWlsLmNvbSIsImMiOiI0MzM5MTM2Njg5MyIsInAiOiI4Mjk5MTI5ODMzMyJ9LCJpcCI6IjE3Mi43MS4xMC4xNSIsInVhIjpudWxsLCJnbG9jIjoiLTkuNzUwNiwgLTM2LjY2MTkifSwiaWF0IjoxNzkwNzA3MTYzLCJpc3MiOiJTaWduR28ifQ.vdWo5nc_vtD92WiNAWHlPIz9TMRGxcaGYdQJYeANdifoYhUchdyilK_XQC7fn9WChY_2lmJjN1aoW12Kl-HrqgcSoY63x-5Gmn6Yo3yLoUpqFquWNpevr01g_7hi6KUVtjbdjnck-JgSM6p-R-Yznhe08J8nBLuH6labxbi8-9RrzSQ0HGEMLg3VKfRpr2NJi1UQXtKMKYhPAANHFCJMJY28NEG5J3--A4ssEXQakNCmI7x4DpdK8O9DOqOilCDCk3g344yUj8UhjLHpAYQgT1iEUR_UAlrxCYFy50l3_P3OWfqTMvhpRlwm63MmnppTza8h3LGNHhX-abN7o1r_hw

## Registro de atividades

| | |
|---|---|
| 29 Set 2026, 15:30:24 | **David Oliveira Silva** criou o documento a partir do IP **172.71.238.81**. |
| 29 Set 2026, 15:30:25 | **David Oliveira Silva** solicitou assinatura de **david.eng2019@gmail.com**. |
| 29 Set 2026, 15:39:23 | **David Oliveira Silva** assinou o documento a partir do IP **172.71.10.15**. Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**. |

## Integridade do documento

**Este documento foi assinado eletronicamente via SignGo.**

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://signgo.com.br/validador informando o número do documento ou envie este arquivo PDF. As assinaturas eletrônicas têm validade jurídica no Brasil, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

# PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**OBRA: Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina**

## Volume 2 – Projeto de Execução

**Outubro/2025**

## SUMÁRIO


**1. APRESENTAÇÃO**

**2. MAPA DE SITUAÇÃO**

**3. PROJETO GEOMÉTRICO**

3.1. SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE GEOMETRIA
3.2. PLANTA E PERFIL

**4. PROJETO DE DRENAGEM**

4.1. PLANTA
4.2. DETALHE TIPO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

**5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

5.1. PLANTA
5.2. DETALHES TÍPICOS
5.3. NOTAS DE SERVIÇO

**6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

6.1. SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

**7. TERRAPLENAGEM**

7.1. CÁLCULO DE MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
7.2. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE BOTA-FORA
7.3. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA

# 1.
# APRESENTAÇÃO

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO** apresenta o Projeto de Engenharia para Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina no município de Penedo/AL.

A via deverá ser pavimentada 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 das ruas. 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 dos passeios, 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 é identificada a localidade onde acontecerão intervenções.

Este projeto contém as soluções propostas, quadros indicativos das características técnicas e operacionais e quantitativos dos serviços, e é apresentado da seguinte forma:

| VOLUMES | DISCRIMINAÇÃO | FORMATO |
|---|---|---|
| 1 | RELATÓRIO DO PROJETO | A-4 |
| **2** | **PROJETO BÁSICO DE IMPLANTAÇÃO** | **A-3** |
| 3 | ORÇAMENTO | A-4 |

Este **Volume 2 – Projeto de Execução** apresenta todas as plantas, perfis, seções transversais tipo, desenhos esquemáticos e demais elementos necessários para implementação das ruas.

# 2.
# MAPA DE SITUAÇÃO



# 3.

# PROJETO GEOMÉTRICO




Município de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

☒ APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

| NOTAS | LEGENDA |
|---|---|

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO GEOMÉTRICO – SEÇÃO TIPO

| ESCALA | DATA: | Nº DESENHO | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | JUN/2024 | 001 | 00 |




Município de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda A. S. Lima Lobo
Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

| NOTAS | LEGENDA |
|---|---|
| | |

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO GEOMÉTRICO – SEÇÃO TIPO

| ESCALA | DATA: | Nº DESENHO | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | JUN/2024 | 001 | 00 |

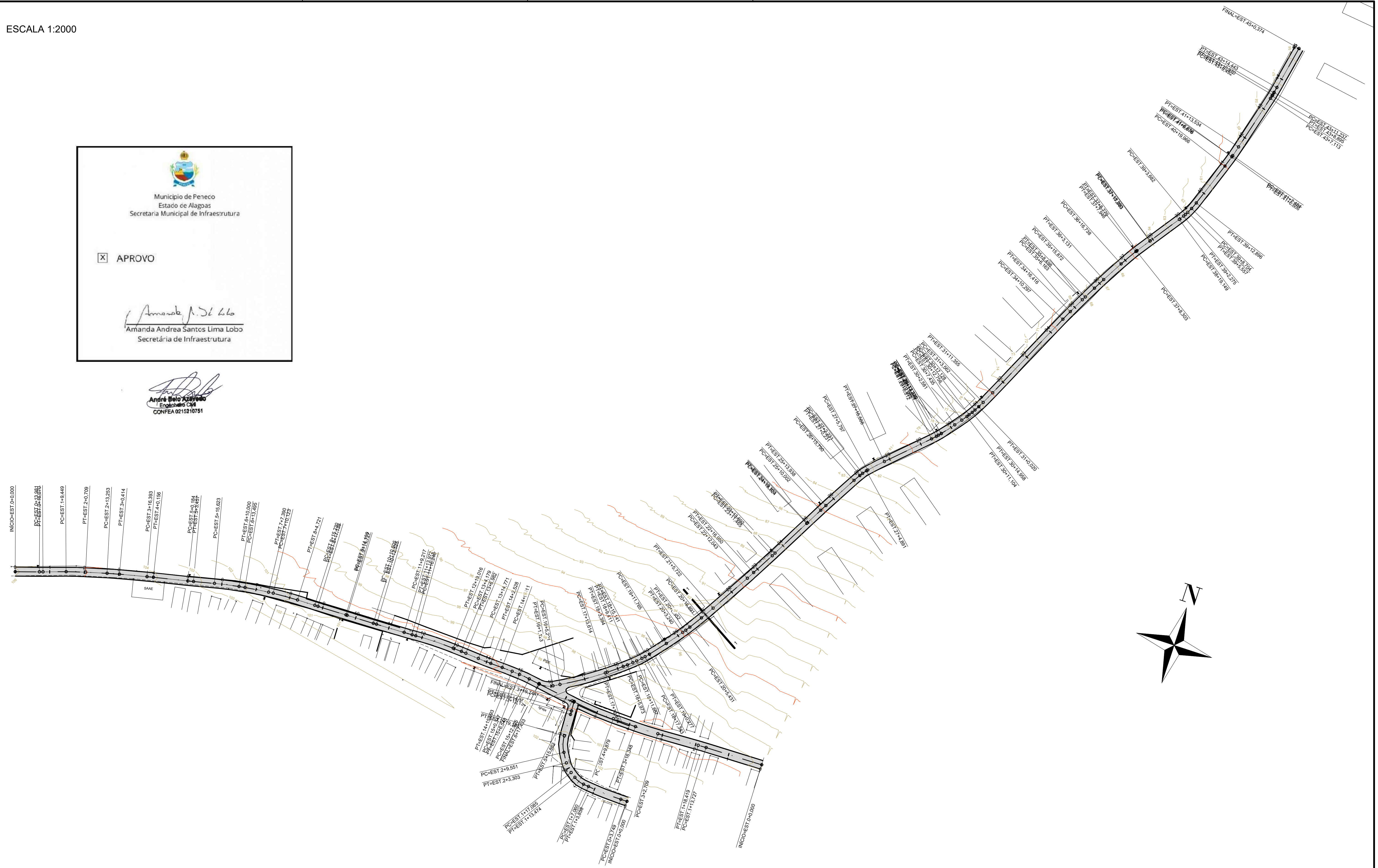
ESCALA 1:2000

Município de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

☒ APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751




| NOTAS | LEGENDA | |
|---|---|---|
| | PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO | GREIDE |
| | CERCA EXISTENTE | TERRENO NATURAL |
| | EIXO DE PROJETO | PIV = PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL |
| | CURVA DE NÍVEL MESTRA | PCV = PONTO DE CURVA VERTICAL |
| | CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA | PTV = PONTO DE TANGÊNCIA VERTICAL |

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

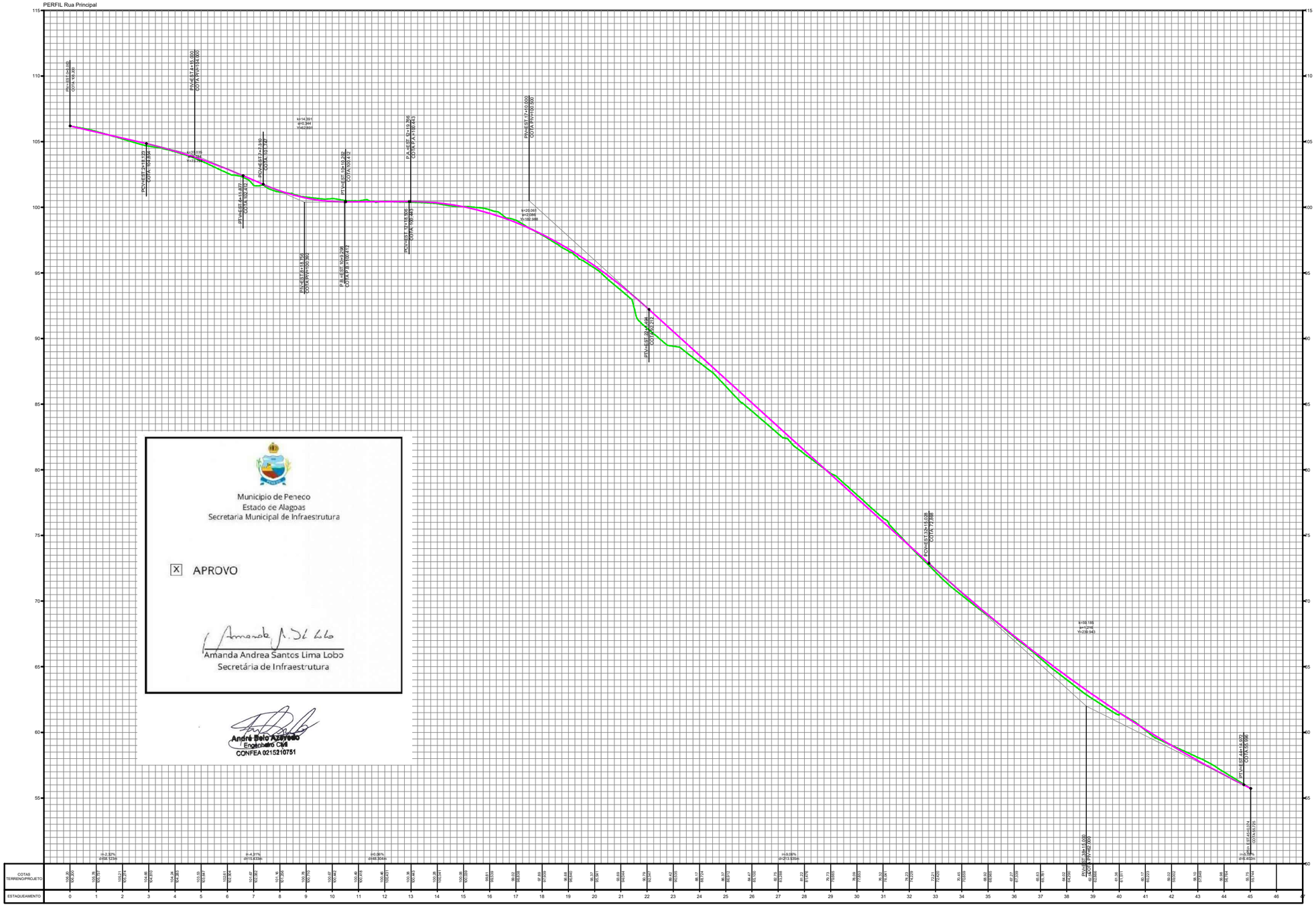
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

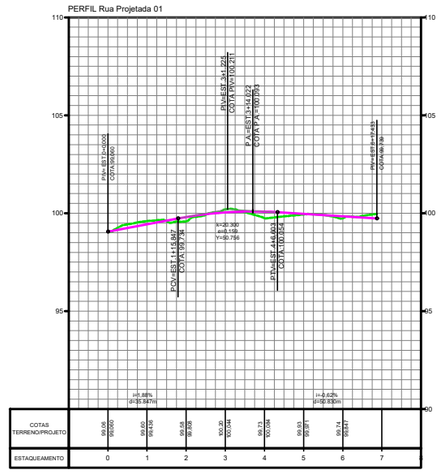
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E PERFIL
POV. CARAPINA – PENEDO/AL

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | FEV/2024 | 01/08 | 01 |

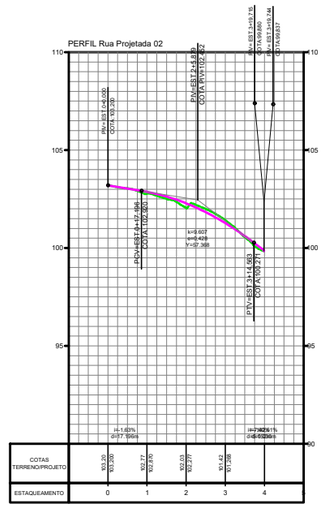
PERFIL Rua Principal




PERFIL Rua Projetada 01




PERFIL Rua Projetada 02




Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

X APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- CERCA EXISTENTE
- EIXO DE PROJETO
- CURVA DE NÍVEL MESTRA
- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- GREIDE
- TERRENO NATURAL
- PIV = PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
- PCV = PONTO DE CURVA VERTICAL
- PTV = PONTO DE TANGÊNCIA VERTICAL

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E PERFIL
POV. CARAPINA – PENEDO/AL

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | FEV/2024 | 02/08 | 01 |

# 4.

# PROJETO DE DRENAGEM

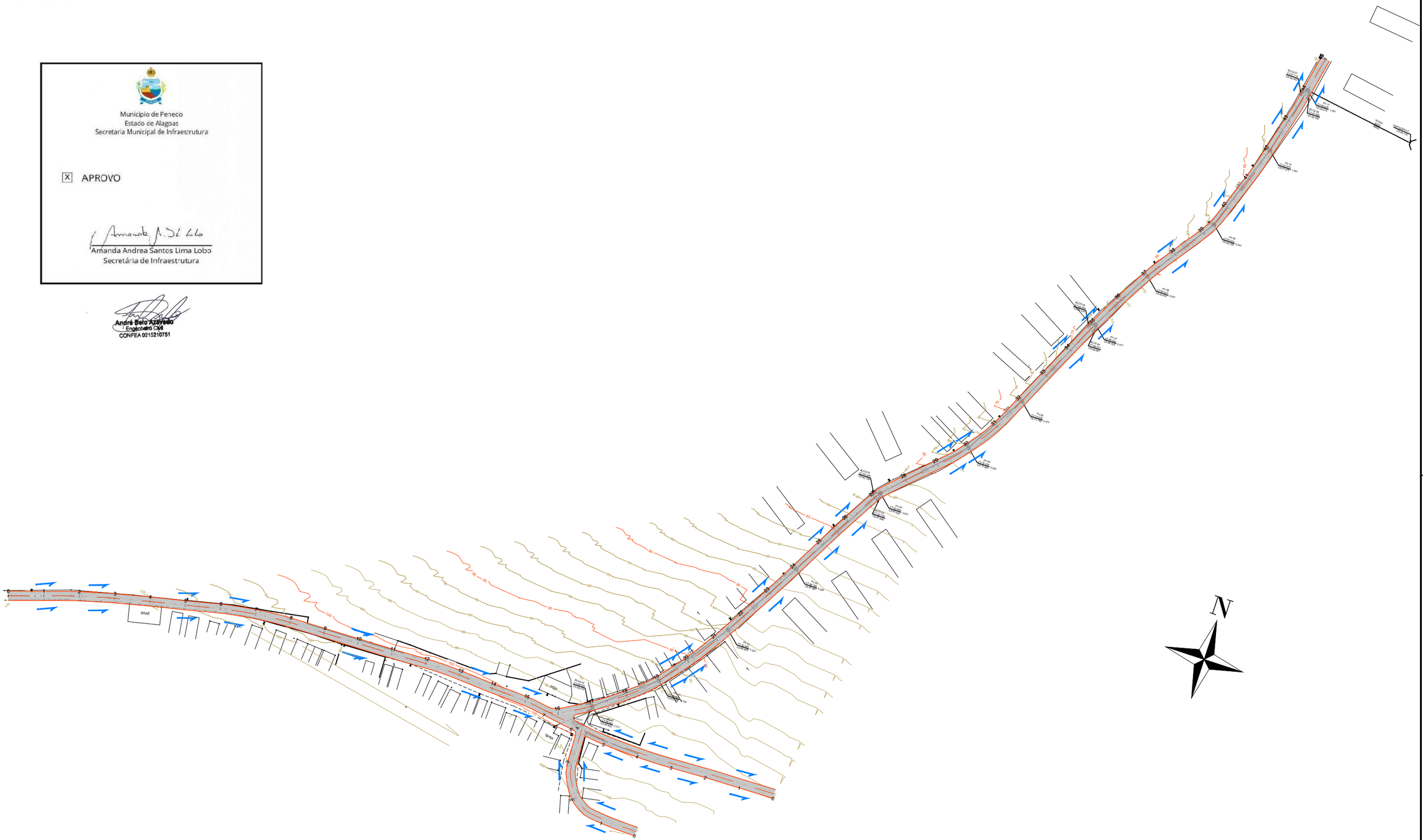
ESCALA 1:2000

Município de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751




**LEGENDA**

- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
- TUBO DE CONCRETO ø=40cm PROJETADA
- 37 EIXO DA LOCAÇÃO COM ESTACAS
- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PV = POÇO DE VISITA
- BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- BLCD = BOCA DE LOBO DUPLO
- TUBO CORRUGADOS EM PEAD

DIÂMETRO (MM) / INCLINAÇÃO (%) / COMPRIMENTO (M)

PV / COTA DO TERRENO (M) / COTA DE SAÍDA (M) — PROFUNDIDADE (M)

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PREFEITURA DE PENEDO
CRESCENDO COM SEU POVO

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DRENAGEM – PLANTA
POV. CARAPINA – PENEDO/AL

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| 1: 2000 | JUN/2024 | 01/06 | 01 |

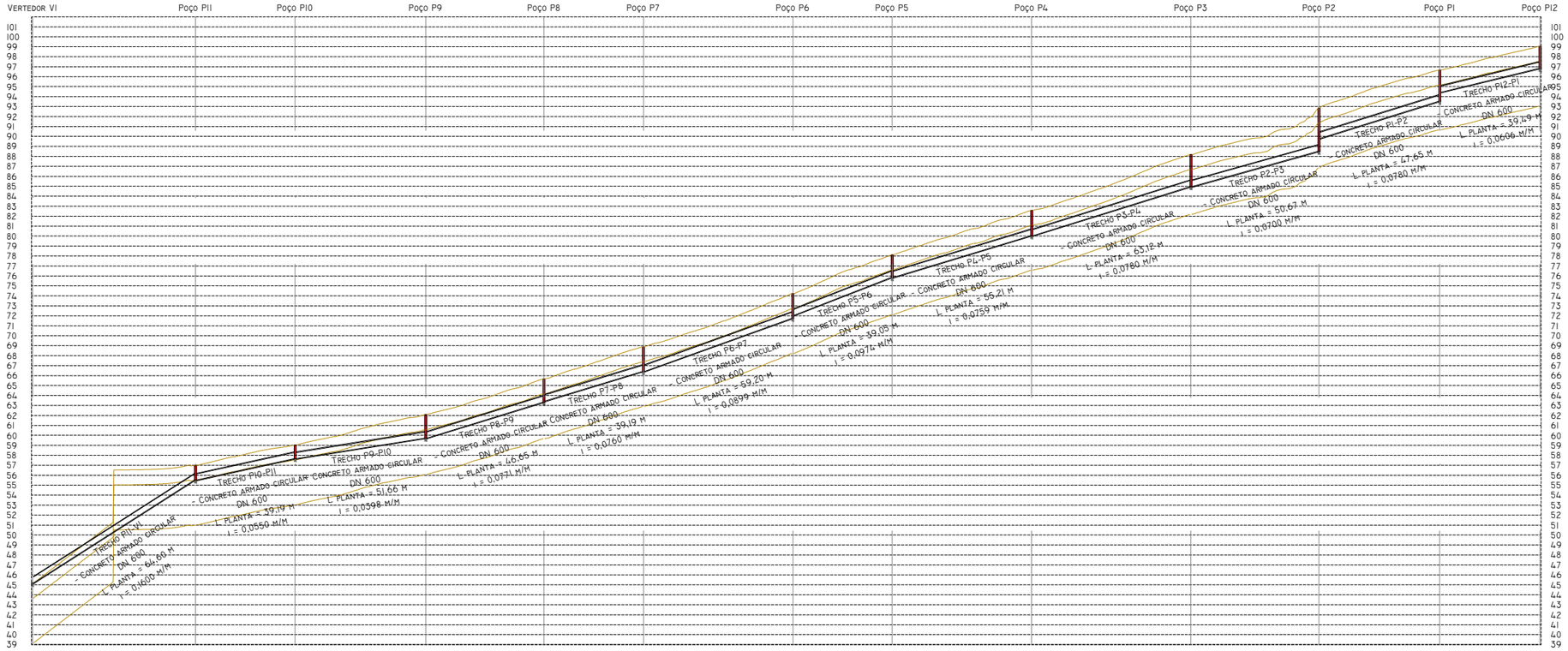
Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

# RAMAL I: (PI2 -> VI)




ESCALA H = 1:1000
ESCALA V = 1:250

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTAS VERMELHAS | | 0,000 | 1,461 | 1,357 | 2,347 | 2,347<br>2,226 | 2,477 | 2,477<br>2,182 | 2,255 | 2,531 | 3,206 | 4,337<br>3,038 | 3,125<br>2,211 | 2,211 |
| ORDENADAS | TERRENO | 45,179 | 56,976 | 59,027 | 62,076 | 65,673 | 68,902 | 74,226 | 78,104 | 82,569 | 88,168 | 92,845 | 96,649 | 99,041 |
| | TUBULAÇÃO | 45,179 | 55,515 | 57,670 | 59,729 | 63,326<br>63,447 | 66,425 | 71,749<br>72,044 | 75,850 | 80,038 | 84,961 | 88,508<br>89,808 | 93,525<br>94,438 | 96,830 |
| DISTANCIAS | NA ORIGEM | 605,675 | 540,275 | 500,290 | 447,831 | 400,379 | 360,387 | 300,389 | 260,536 | 204,530 | 140,609 | 89,139 | 40,685 | 0,400 |
| | PARCIAIS | 65,400 | 39,985 | 52,459 | 47,452 | 39,992 | 59,998 | 39,854 | 56,006 | 63,920 | 51,470 | 48,454 | 40,285 | 0,000 |

LEGENDA

- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
- TUBO DE CONCRETO ø=40cm PROJETADA
- 37 EIXO DA LOCAÇÃO COM ESTACAS
- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PV = POÇO DE VISITA
- BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- BLCD = BOCA DE LOBO DUPLO
- TUBO CORRUGADOS EM PEAD

DIÂMETRO (MM) / INCLINAÇÃO (%) / COMPRIMENTO (M)

PV / COTA DO TERRENO (M) / COTA DE SAÍDA (M) — PROFUNDIDADE (M)

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PREFEITURA DE PENEDO
CRESCENDO COM SEU POVO

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DRENAGEM – PERFIL
POV. CARAPINA – PENEDO/AL

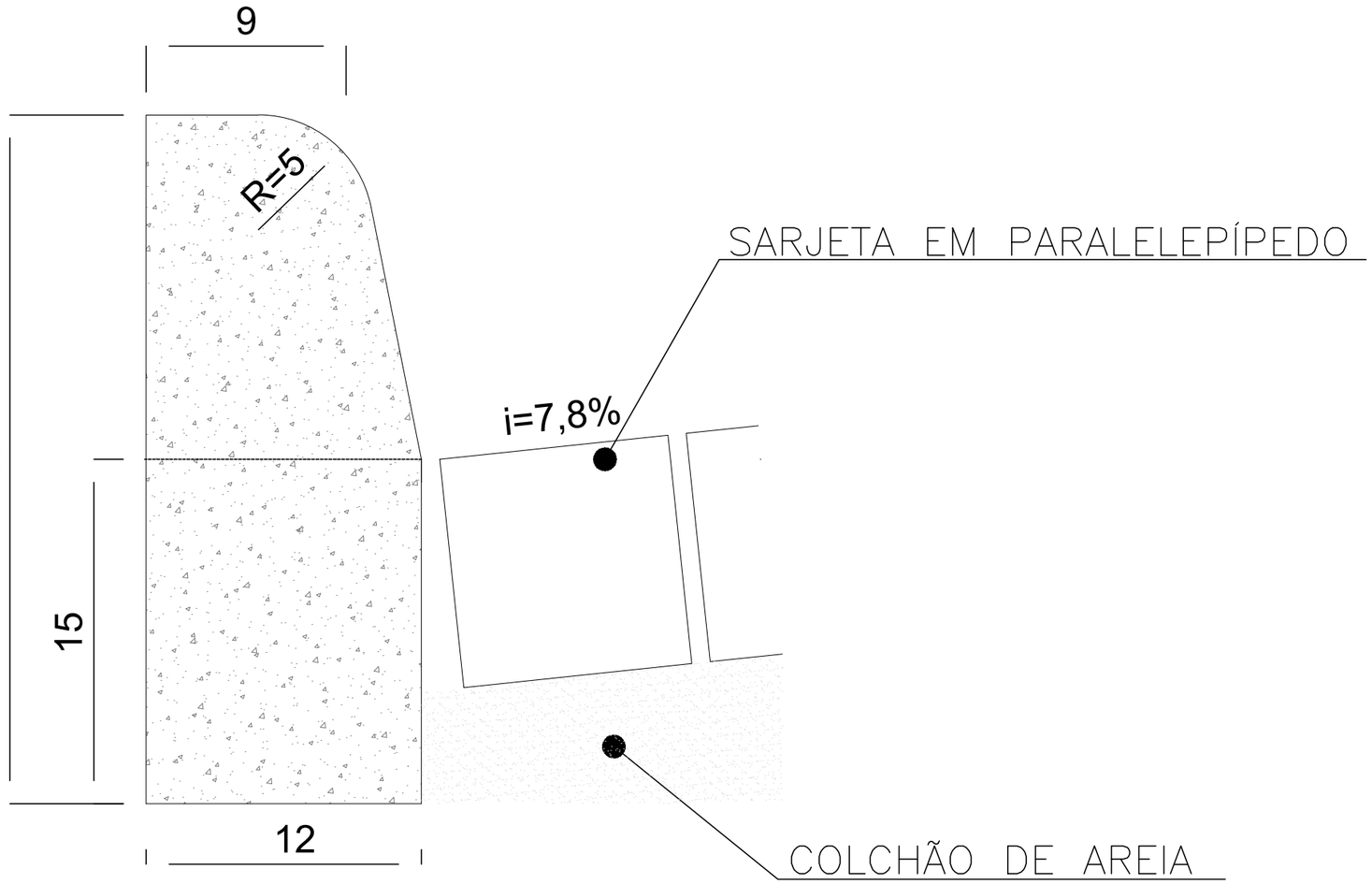
| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| 1: 2000 | JUN/2024 | 02/06 | 01 |

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

☒ APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751




NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- PV = POÇO DE VISITA
- BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- TUBO DE CONCRETO ARMADO

øXXX: TUBO DE CONCRETO ARMADO
Nº DO PV
CT: - COTA DO TERRENO
CS - COTA DE SAÍDA
PROFUNDIDADE DO PV
DIÂMETRO (mm)
DECLIVIDADE (%)
EXTENSÃO (m)

OBS.: A TUBULAÇÃO NÃO COTADA CONSIDERAR ø300

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
DETALHES – GUIA E SARJETA

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| S/ESC | JUL/2022 | 02/05 | 00 |

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

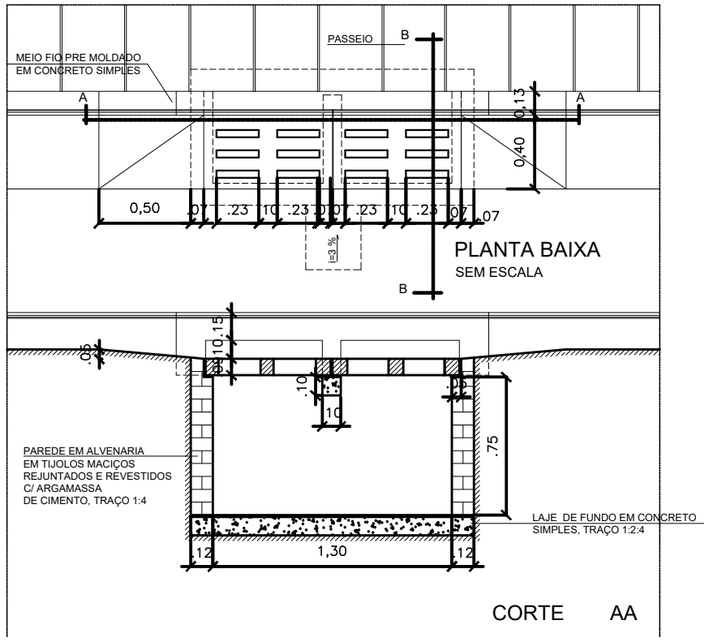
[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

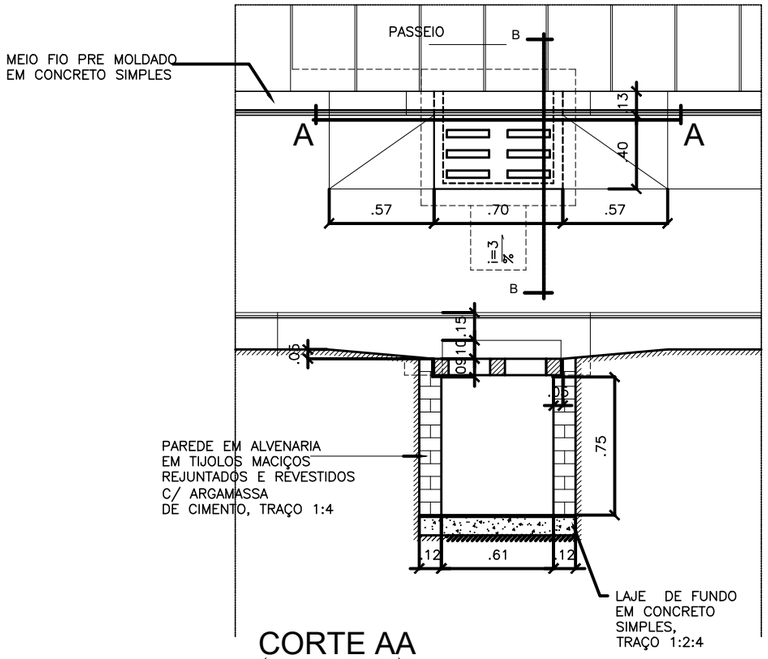
André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

S/ESCALA

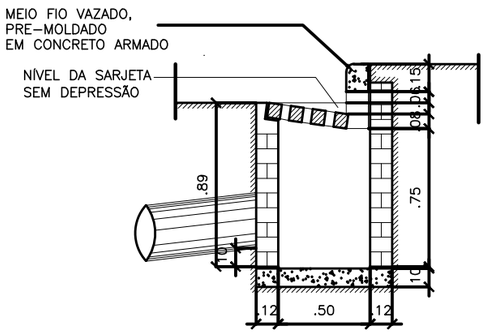
## BOCA DE LOBO DUPLA, COM GRELHA




## BOCA DE LOBO SIMPLES, COM GRELHA

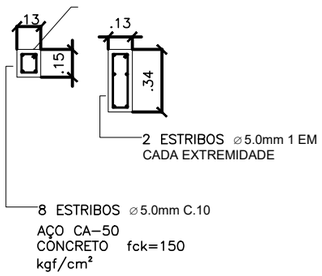



## CORTE AA
(BOCA DE LOBO)




## CORTE BB
(BOCA DE LOBO)

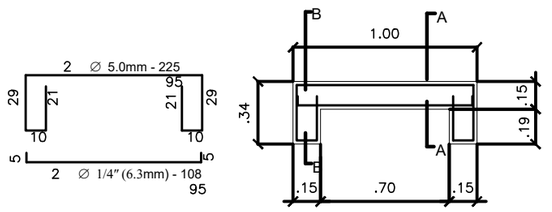
S/ESCALA




## DETALHE
(MEIO FIO VAZADO )

S/ESCALA

## DETALHE MEIO FIO VAZADO




BOCAS DE LOBO SIMPLES (BLCS) E DUPLAS (BLCD)

DETALHE 03

| NOTAS | LEGENDA |
|---|---|
| | PAVIMENTO ASFÁLTICO |
| | PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO |
| | PV = POÇO DE VISITA |
| | BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES |
| | TUBO DE CONCRETO ARMADO |

øXXX: TUBO DE CONCRETO ARMADO
Nº DO PV
CT: - COTA DO TERRENO
CS - COTA DE SAÍDA
PROFUNDIDADE DO PV
DIÂMETRO (mm)
DECLIVIDADE (%)
EXTENSÃO (m)

OBS.: A TUBULAÇÃO NÃO COTADA CONSIDERAR ø300

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

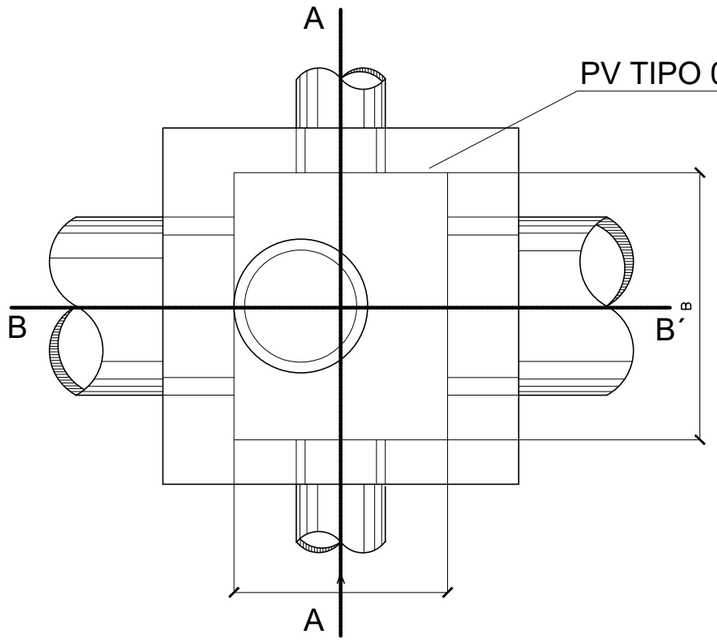
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

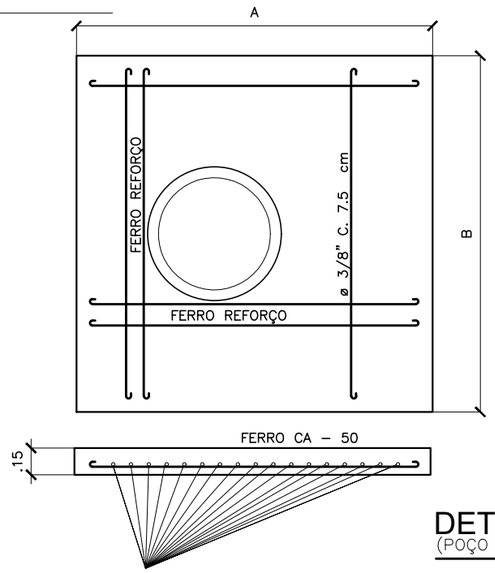
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
DETALHES – BOCA DE LOBO SIMPLES E DUPLO

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| S/ESC | JUL/2022 | 03/05 | 00 |

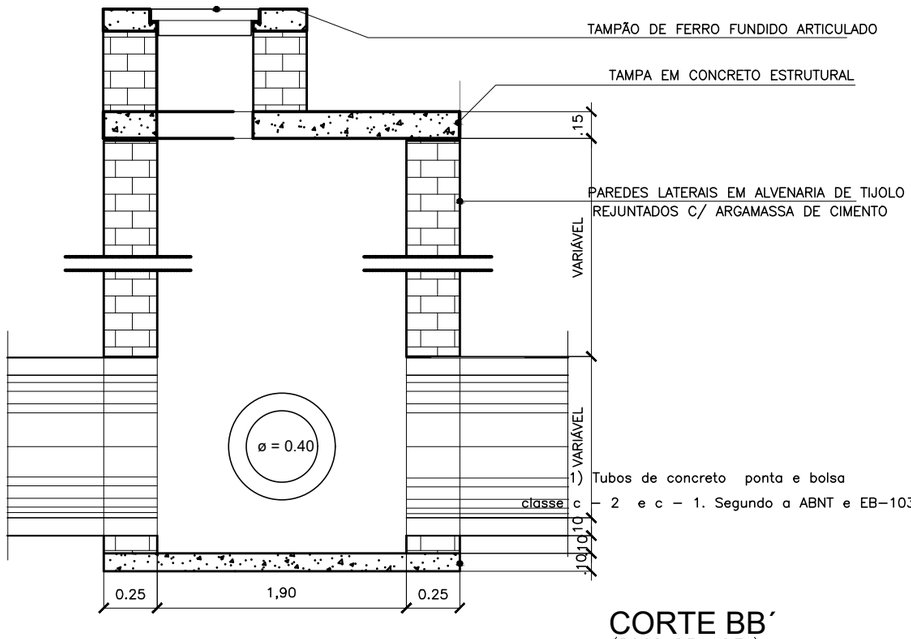



VISTA SUPERIOR - PV 01
(POÇO DE VISITA)

S/ESCALA

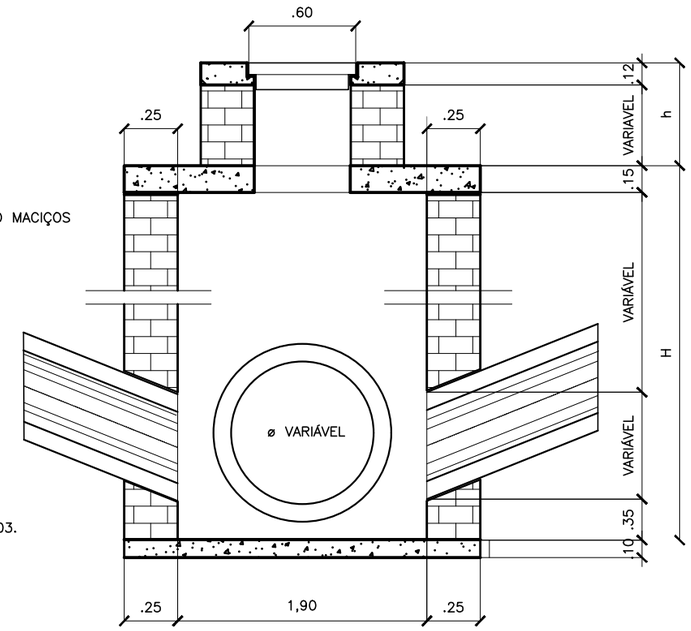



DETALHE TAMPA
(POÇO DE VISITA)




CORTE BB´
(POÇO DE VISITA)

S/ESCALA




CORTE A A´
(POÇO DE VISITA)

POÇO DE VISITA DE ÁGUAS PLUVIAIS SIMPLES

DETALHE 04

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- PV = POÇO DE VISITA
- BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- TUBO DE CONCRETO ARMADO

øXXX: TUBO DE CONCRETO ARMADO
Nº DO PV
CT: - COTA DO TERRENO
CS - COTA DE SAÍDA
PROFUNDIDADE DO PV
DIÂMETRO (mm)
DECLIVIDADE (%)
EXTENSÃO (m)

OBS.: A TUBULAÇÃO NÃO COTADA CONSIDERAR ø300

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

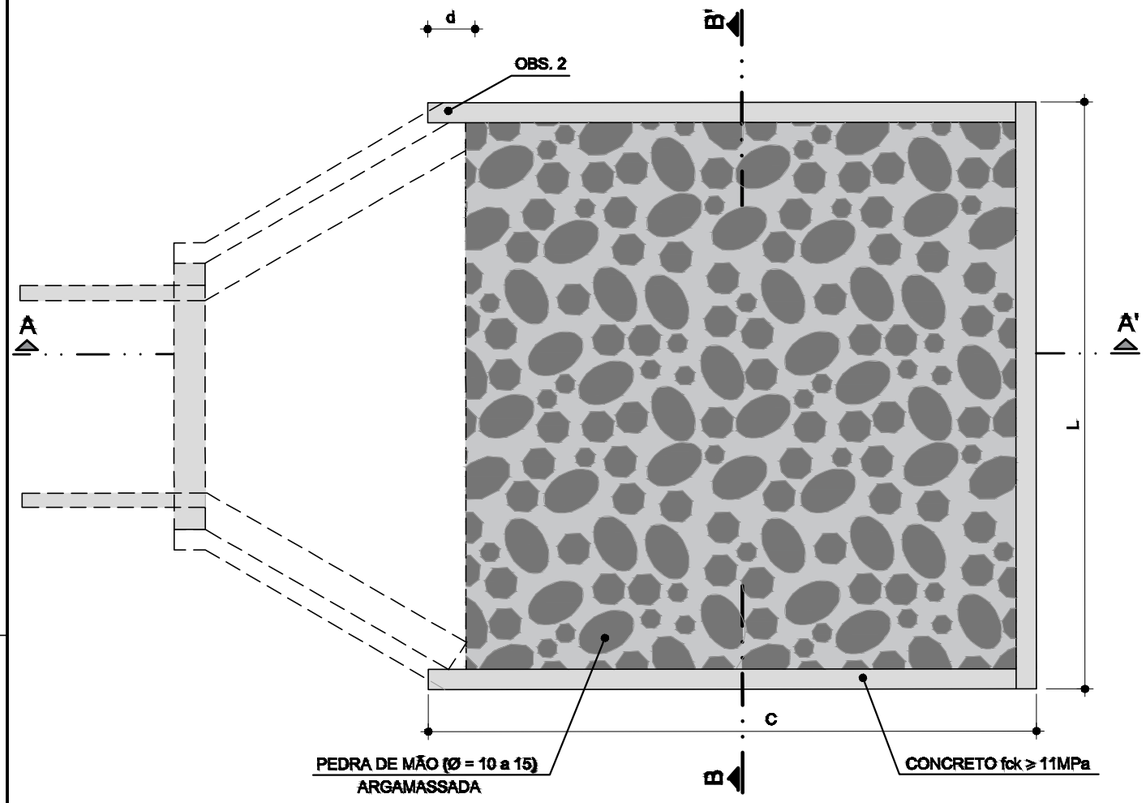
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
DETALHES – POÇO DE VISITA SIMPLES

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| S/ESC | JUL/2022 | 04/05 | 00 |

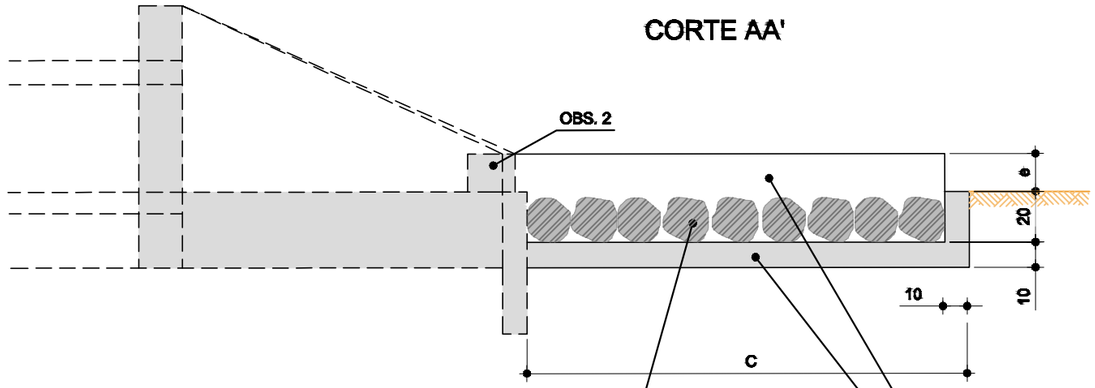
# DISSIPADORES DE ENERGIA

## APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'AGUA DE ATERROS-DEB

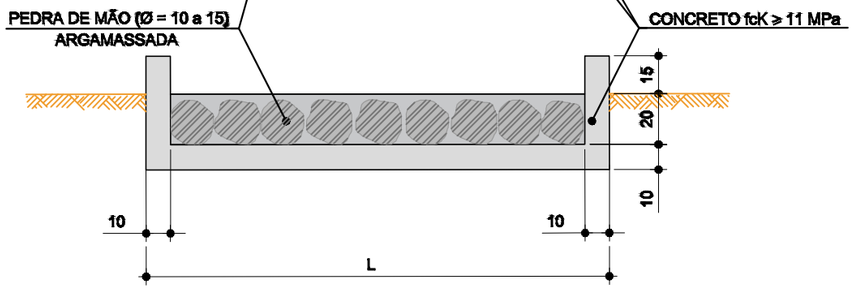
PLANTA




CORTE AA'




CORTE BB'




| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | ADAPTÁVEL | C | L | d | e | CONCRETO ( m³ ) | FORMAS (m² ) | PEDRA ARGAMASSADA ( m³ ) | ESCAVAÇÃO ( m³ ) |
| DEB 01 | DAR01/02/03 | 200 | 70 | 10 | 15 | 0,42 | 2,71 | 0,21 | 0,67 |
| DEB 02 | DAD01/02 | 200 | 74 | 10 | 15 | 0,44 | 2,73 | 0,22 | 0,70 |
| DEB 03 | BSTC Ø60-DAD 03/04 | 240 | 242 | 30 | 15 | 1,20 | 7,67 | 0,87 | 4,03 |
| DEB 04 | BSTC Ø80 - DAD 05/06 | 320 | 293 | 30 | 15 | 1,83 | 9,65 | 1,41 | 6,18 |
| DEB 05 | BSTC Ø100 -DAD 07/08 | 400 | 345 | 30 | 15 | 2,59 | 11,63 | 2,07 | 8,81 |
| DEB 06 | BSTC Ø120 -DAD 09/10 | 480 | 391 | 30 | 15 | 3,42 | 13,56 | 2,82 | 11,72 |
| DEB 07 | BSTC Ø150 -DAD 11/12 | 560 | 522 | 30 | 15 | 5,12 | 16,37 | 4,38 | 17,87 |
| DEB 08 | BDTC Ø100- DAD 13/14 | 400 | 489 | 30 | 15 | 3,51 | 13,14 | 2,93 | 12,34 |
| DEB 09 | BDTC Ø120 -DAD 15/16 | 480 | 557 | 30 | 15 | 4,69 | 15,30 | 4,01 | 16,52 |
| DEB 10 | BDTC Ø150 -DAD 17/18 | 560 | 720 | 30 | 15 | 6,88 | 18,45 | 6,05 | 24,46 |
| DEB 11 | BTTC Ø100 | 400 | 633 | 30 | 15 | 4,44 | 14,66 | 3,80 | 15,86 |
| DEB 12 | BTTC Ø120 | 480 | 723 | 30 | 15 | 5,96 | 17,04 | 5,21 | 21,31 |
| DEB 13 | BTTC Ø150 | 600 | 918 | 30 | 15 | 9,22 | 21,25 | 8,26 | 33,10 |

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- PV = POÇO DE VISITA
- BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- TUBO DE CONCRETO ARMADO

øXXX: TUBO DE CONCRETO ARMADO

Nº DO PV
CT: - COTA DO TERRENO
CS - COTA DE SAÍDA
PROFUNDIDADE DO PV

DIÂMETRO (mm)
DECLIVIDADE (%)
EXTENSÃO (m)

OBS.: A TUBULAÇÃO NÃO COTADA CONSIDERAR ø300

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PREFEITURA DE PENEDO
CRESCENDO COM SEU POVO

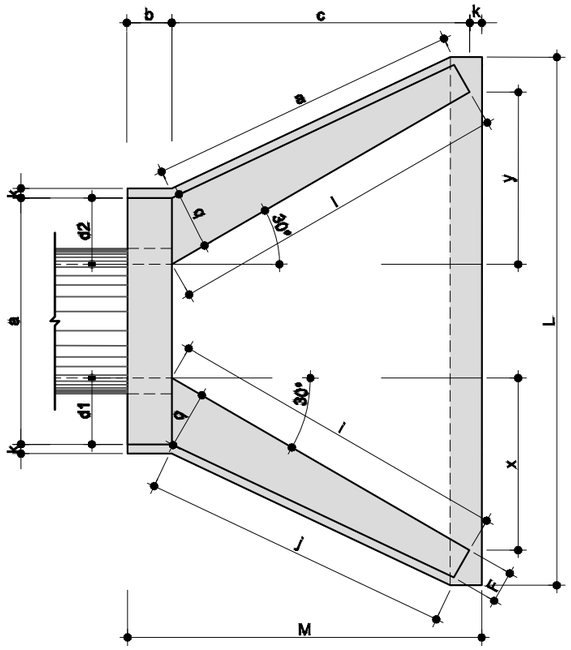
PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
DETALHES – DISSIPADOR DE ENERGIA

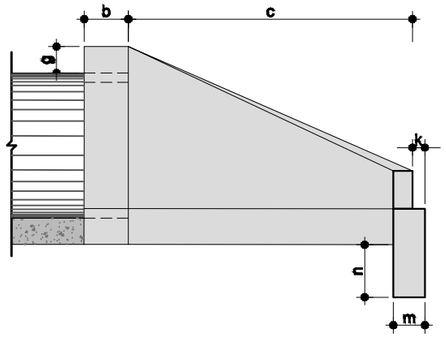
| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| S/ESC | JUL/2022 | 05/06 | 00 |

# BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

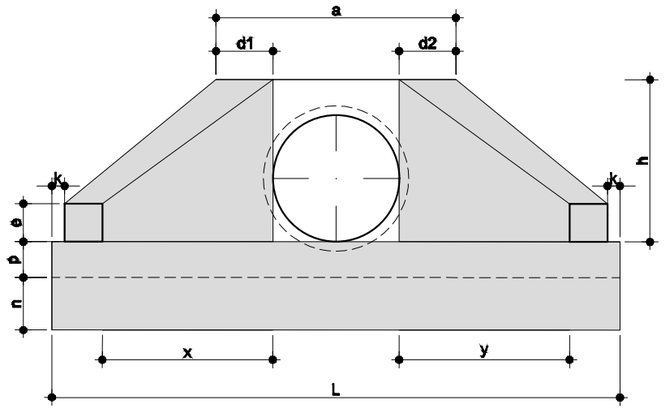
## PLANTA NORMAL



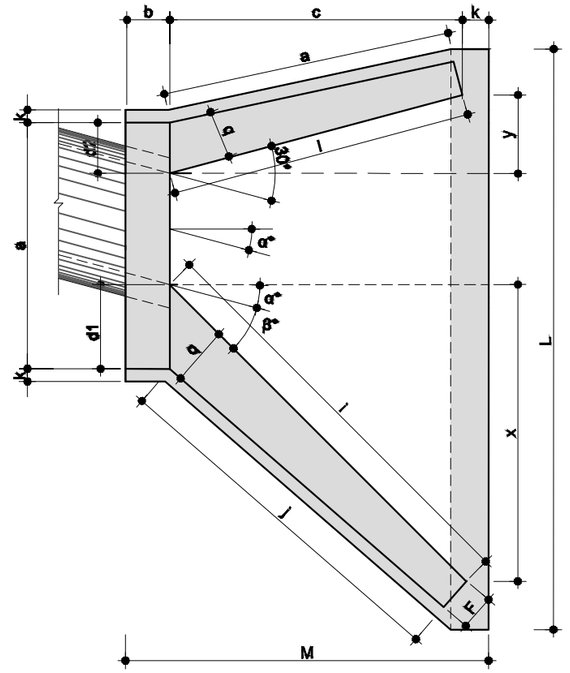

## VISTA LATERAL




## VISTA FRONTAL




## PLANTA ESCONSO




| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESC. α° | β° | a | b | c | d1 | d2 | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | x | y | L | M | FORMAS (m²) | CONCRETO (m³) |
| **BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=60** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 106 | 20 | 125 | 23 | 23 | 15 | 10 | 30 | 98 | 144 | 133 | 10 | 144 | 20 | 30 | 133 | 23 | 20 | 72 | 72 | 242 | 155 | 7,45 | 1,153 |
| 15 | 30 | 111 | 20 | 125 | 28 | 21 | 15 | 10 | 30 | 98 | 177 | 157 | 10 | 129 | 20 | 30 | 124 | 23 | 20 | 125 | 33 | 257 | 155 | 7,82 | 1,218 |
| 30 | 25 | 130 | 20 | 125 | 35 | 26 | 15 | 10 | 30 | 98 | 218 | 190 | 10 | 125 | 20 | 30 | 125 | 23 | 20 | 179 | 0 | 283 | 155 | 8,71 | 1,370 |
| 45 | 20 | 168 | 20 | 125 | 47 | 36 | 15 | 10 | 30 | 98 | 296 | 253 | 10 | 129 | 20 | 30 | 135 | 23 | 20 | 268 | -33 | 353 | 155 | 10,68 | 1,722 |
| **BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=80** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 138 | 25 | 145 | 29 | 29 | 20 | 15 | 30 | 120 | 167 | 153 | 10 | 167 | 25 | 35 | 153 | 30 | 25 | 84 | 84 | 293 | 180 | 11,17 | 2,140 |
| 15 | 30 | 144 | 25 | 145 | 35 | 26 | 20 | 15 | 30 | 120 | 205 | 180 | 10 | 150 | 25 | 35 | 144 | 30 | 25 | 145 | 39 | 312 | 180 | 11,73 | 2,262 |
| 30 | 25 | 167 | 25 | 145 | 44 | 31 | 20 | 15 | 30 | 120 | 253 | 218 | 10 | 145 | 25 | 35 | 145 | 30 | 25 | 207 | 0 | 343 | 180 | 13,03 | 2,538 |
| 45 | 20 | 216 | 25 | 145 | 59 | 44 | 20 | 15 | 30 | 120 | 343 | 290 | 10 | 150 | 25 | 35 | 157 | 30 | 25 | 311 | -39 | 426 | 180 | 15,97 | 3,188 |
| **BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=100** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 170 | 30 | 165 | 35 | 35 | 35 | 20 | 30 | 142 | 191 | 174 | 10 | 191 | 30 | 40 | 174 | 37 | 30 | 95 | 95 | 345 | 205 | 15,68 | 3,567 |
| 15 | 30 | 177 | 30 | 165 | 42 | 31 | 35 | 20 | 30 | 142 | 233 | 203 | 10 | 171 | 30 | 40 | 163 | 37 | 30 | 165 | 44 | 366 | 205 | 16,41 | 3,757 |
| 30 | 25 | 203 | 30 | 165 | 52 | 36 | 35 | 20 | 30 | 142 | 288 | 245 | 10 | 165 | 30 | 40 | 165 | 37 | 30 | 236 | 0 | 403 | 205 | 18,19 | 4,205 |
| 45 | 20 | 264 | 30 | 165 | 71 | 52 | 35 | 20 | 30 | 142 | 390 | 326 | 10 | 171 | 30 | 40 | 179 | 37 | 30 | 354 | -44 | 499 | 205 | 22,30 | 5,293 |
| **BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=120** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 200 | 40 | 180 | 40 | 40 | 40 | 25 | 30 | 163 | 208 | 188 | 10 | 208 | 40 | 45 | 188 | 43 | 35 | 104 | 104 | 391 | 230 | 20,65 | 5,506 |
| 15 | 30 | 210 | 40 | 180 | 50 | 36 | 40 | 25 | 30 | 163 | 255 | 220 | 10 | 186 | 40 | 45 | 177 | 43 | 35 | 180 | 48 | 414 | 230 | 21,63 | 5,819 |
| 30 | 25 | 243 | 40 | 180 | 61 | 43 | 40 | 25 | 30 | 163 | 314 | 264 | 10 | 180 | 40 | 45 | 180 | 43 | 35 | 257 | 0 | 455 | 230 | 24,00 | 6,538 |
| 45 | 20 | 316 | 40 | 180 | 83 | 63 | 40 | 25 | 30 | 163 | 426 | 351 | 10 | 186 | 40 | 45 | 196 | 43 | 35 | 386 | -48 | 562 | 230 | 29,34 | 8,243 |
| **BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=150** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 30 | 242 | 50 | 260 | 46 | 46 | 40 | 30 | 30 | 194 | 300 | 277 | 10 | 300 | 40 | 45 | 277 | 52 | 40 | 150 | 150 | 522 | 320 | 32,54 | 10,810 |
| 15 | 30 | 253 | 50 | 260 | 57 | 41 | 40 | 30 | 30 | 194 | 368 | 328 | 10 | 269 | 40 | 45 | 258 | 52 | 40 | 260 | 70 | 555 | 320 | 34,15 | 11,431 |
| 30 | 25 | 293 | 50 | 260 | 70 | 50 | 40 | 30 | 30 | 194 | 453 | 396 | 10 | 260 | 40 | 45 | 260 | 52 | 40 | 371 | 0 | 612 | 320 | 37,95 | 12,868 |
| 45 | 20 | 382 | 50 | 260 | 95 | 75 | 40 | 30 | 30 | 194 | 615 | 530 | 10 | 269 | 40 | 45 | 280 | 52 | 40 | 558 | -70 | 762 | 320 | 46,60 | 16,303 |

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- PV = POÇO DE VISITA
- BLCS = BOCA DE LOBO SIMPLES
- TUBO DE CONCRETO ARMADO

ØXXX: TUBO DE CONCRETO ARMADO
Nº DO PV
CT: - COTA DO TERRENO
CS - COTA DE SAÍDA
PROFUNDIDADE DO PV
DIÂMETRO (mm)
DECLIVIDADE (%)
EXTENSÃO (m)

OBS.: A TUBULAÇÃO NÃO COTADA CONSIDERAR ø300

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PREFEITURA DE PENEDO
CRESCENDO COM SEU POVO

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
DETALHES – BUEIRO SIMPLES DE CONCRETO

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| S/ESC | JUL/2022 | 06/06 | 00 |

# 5.
# PROJETO DE SINALIZAÇÃO

ESCALA 1:2000

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

☒ APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751




NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA (FLUXOS OPOSTOS)
- FAIXA DUPLA CONTÍNUA (FLUXOS OPOSTOS)
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA (FLUXOS OPOSTOS)
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA (FLUXOS DE MESMO SENTIDO)
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA (FLUXOS DE MESMO SENTIDO)
- PLACA DE REGULAMENTAÇÃO – R1 (PARADA OBRIGATÓRIA)
- PLACA DE REGULAMENTAÇÃO – R2 (DÊ A PREFERÊNCIA)

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

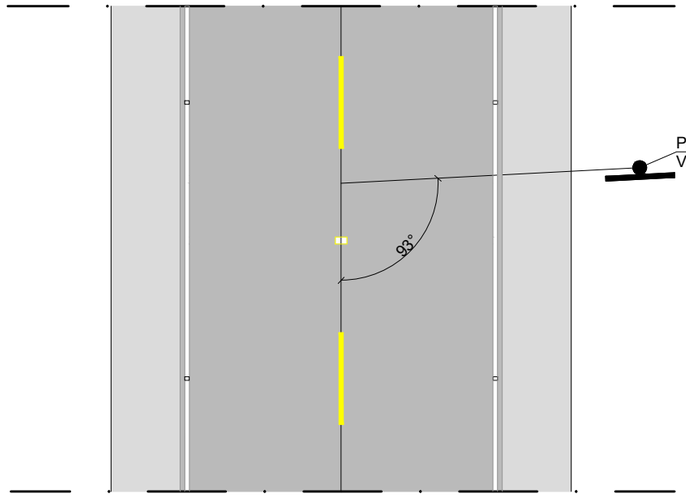
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

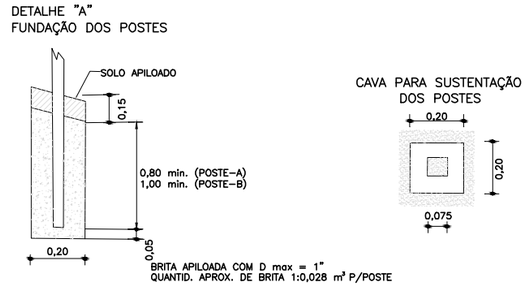
PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

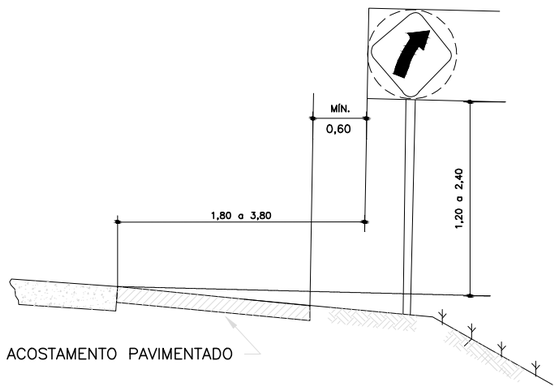
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA
POV. CARAPINA – PENEDO/AL

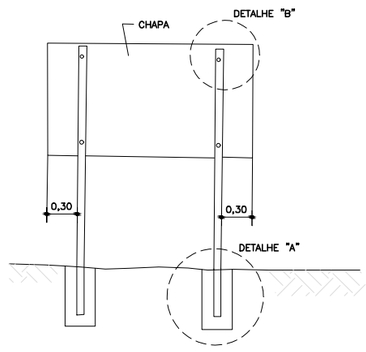
| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| 1: 2000 | JUN/2024 | 01/01 | 01 |

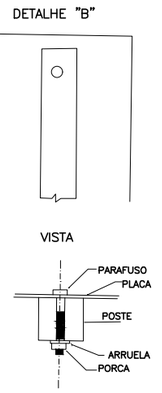


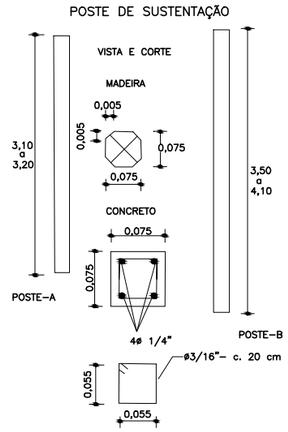

POSICIONAMENTO QUANTO AO EIXO DA RODOVIA
ESC 1/100




Município de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

X APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

DETALHE - PLACAS DE SINALIZAÇÃO
ESC 1/25

NOTAS:

1– OS POSTES PODERÃO SER EM MADEIRA OU EM CONCRETO E SERÃO PINTADOS COM TINTA A ÓLEO.
2– NO CASO DE POSTES EM MADEIRA, OS MESMOS DEVERÃO SER IMUNIZADOS E A PARTE ENTERRADA DEVERÁ SER PINTADA COM ASFALTO.
3– AS DIMENSÕES SÃO DADAS EM METROS

NOTAS

LEGENDA

- PAVIMENTO ASFÁLTICO
- PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA (FLUXOS OPOSTOS)
- FAIXA DUPLA CONTÍNUA (FLUXOS OPOSTOS)
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA (FLUXOS OPOSTOS)
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA (FLUXOS DE MESMO SENTIDO)
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA (FLUXOS DE MESMO SENTIDO)
- PARE — PLACA DE REGULAMENTAÇÃO – R1 (PARADA OBRIGATÓRIA)

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

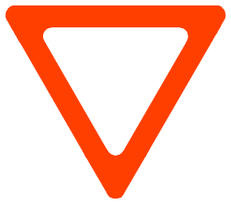
PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA
DETALHES – SINALIZAÇÃO VERTICAL

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND | FEV/2024 | 02/05 | 01 |

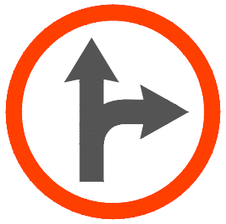
## PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO




R-1
PARADA OBRIGATÓRIA



R-2
DÊ A PREFERÊNCIA



R-25d
SIGA EM FRENTE OU
A DIREITA



R-25c
SIGA EM FRENTE OU
A ESQUERDA

## PLACAS DE ADVERTÊNCIA



A-6
CRUZAMENTO DE VIAS



A-7a
VIA LATERAL À ESQUERDA



A-7b
VIA LATERAL À DIREITA



A-8
INTERSEÇÃO EM "T"



A-32b
PASSAGEM SINALIZADA
DE PEDESTRES



A-33b
PASSAGEM SINALIZADA
DE ESCOLARES

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

☒ APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

OBS.: PLACAS TOTALMENTE REFLETIVAS

| NOTAS | LEGENDA |
|---|---|
| | |

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA
PLACAS DE ADVERTÊNCIA E REGULAMENTAÇÃO

| ESCALA | DATA: | FOLHA: | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND | FEV/2024 | 03/05 | 01 |

# 6.
# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

SEÇÃO-TIPO
S/ESC.




Municipio de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

X APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

PAVIMENTO–TIPO

| | | | |
|---|---|---|---|
| PEDRA GRANÍTICA (PARALELEPÍPEDO) | = | 10,0 cm | Ht= 21,4cm |
| COLCHÃO DE AREIA | = | 11,4 cm | |

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | ESPECIFICAÇÃO |
|---|---|---|
| 1 | PEDRA GRANÍTICA (PARALELEPÍPEDO) | DERBA–ES–P–20/01 |
| 2 | COLCHÃO DE AREIA | DERBA–ES–P–20/01 |

NOTAS

LEGENDA

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO GEOMÉTRICO – SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

| ESCALA | DATA: | Nº DESENHO | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | JUN/2024 | 001 | 00 |



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

# 7.
# TERRAPLENAGEM

| RUA | C/A | PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO | | | | | DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO | MOMENTO DE TRANSPORTE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LOCALIZAÇÃO | | VOLUME (m³) | | | A/BF/RR | VOLUME (m³) | | DMT (m) | (m³.Km) | (m³.Km) | (m³.Km) |
| | | EST. A EST. | | 1ª CAT. | 2ª CAT. | 3ª CAT. | | PARCIAL | ACUM. | | 1ª CAT. | 2ª CAT. | 3ª CAT. |
| Rua Principal - Pov. Carapina | C | 0 + 0,00 | 45 + 0,37 | 2.182,77 | | | BF | 2.182,77 | 2.182,77 | 5.000,00 | 10.913,85 | | |
| Rua Projetada 01 - Pov. Carapina | C | 0 + 0,00 | 6 + 17,43 | 76,78 | | | BF | 76,78 | 2.259,55 | 5.000,00 | 383,90 | | |
| Rua Projetada 02 - Pov. Carapina | C | 0 + 0,00 | 3 + 19,74 | 84,42 | | | BF | 84,42 | 2.343,97 | 5.000,00 | 422,10 | | |

| TRANSPORTE (m) | ESCAVAÇÃO (m³) | | | | | COMPACTAÇÃO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1ª CAT m³ | 2ª CAT m³ | 3ª CAT m³ | EMPRESTIMO m³ | TOTAL m³ | BORA FORA (m³) | CORPO DE ATERRO | CAMADAS FINAIS (60cm) | TOTAL |
| DMT 3.000 a 5.000 | 2.343,97 | - | - | - | 2.343,97 | 2.343,97 | 0,00 | - | 2.343,97 |
| TOTAIS | 2.343,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.343,97 | 2.343,97 | 0,00 | 0,00 | 2.343,97 |
| PERCENTUAIS | 100% | 0% | 0% | 0% | 100% | 100% | 0% | 0% | 100% |

1 - VOLUMES TOTAIS DE ESCAVAÇÃO

CORTE 1ª CAT. = 2.343,97 m³
CORTE 2ª CAT. = -
CORTE 3ª CAT. = -

2 - DESTINO DOS MATERIAIS ESCAVADOS

CORPO DO ATERRO = -
CAMADAS FINAS (60cm) = -
BOTA-FORA = 2.343,97 m³

3 - TRANSPORTE DE MATERIAL DMT 3000 a 5000

MATERIAL DE 1ª CAT. = 11.719,85 (m³.Km)

4 - GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO

Compactação a 95% do Procto Normal = 2.343,97 m³

| PARÂMETROS TÉCNICOS PARA A SELEÇÃO DOS MATERIAIS | CBR | EXPANSÃO |
|---|---|---|
| MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA) | < 2% | > 4% |
| MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO DO CORPO DOS ATERROS | ≥ 2% | ≤ 4% |

Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

NOTAS

LEGENDA

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

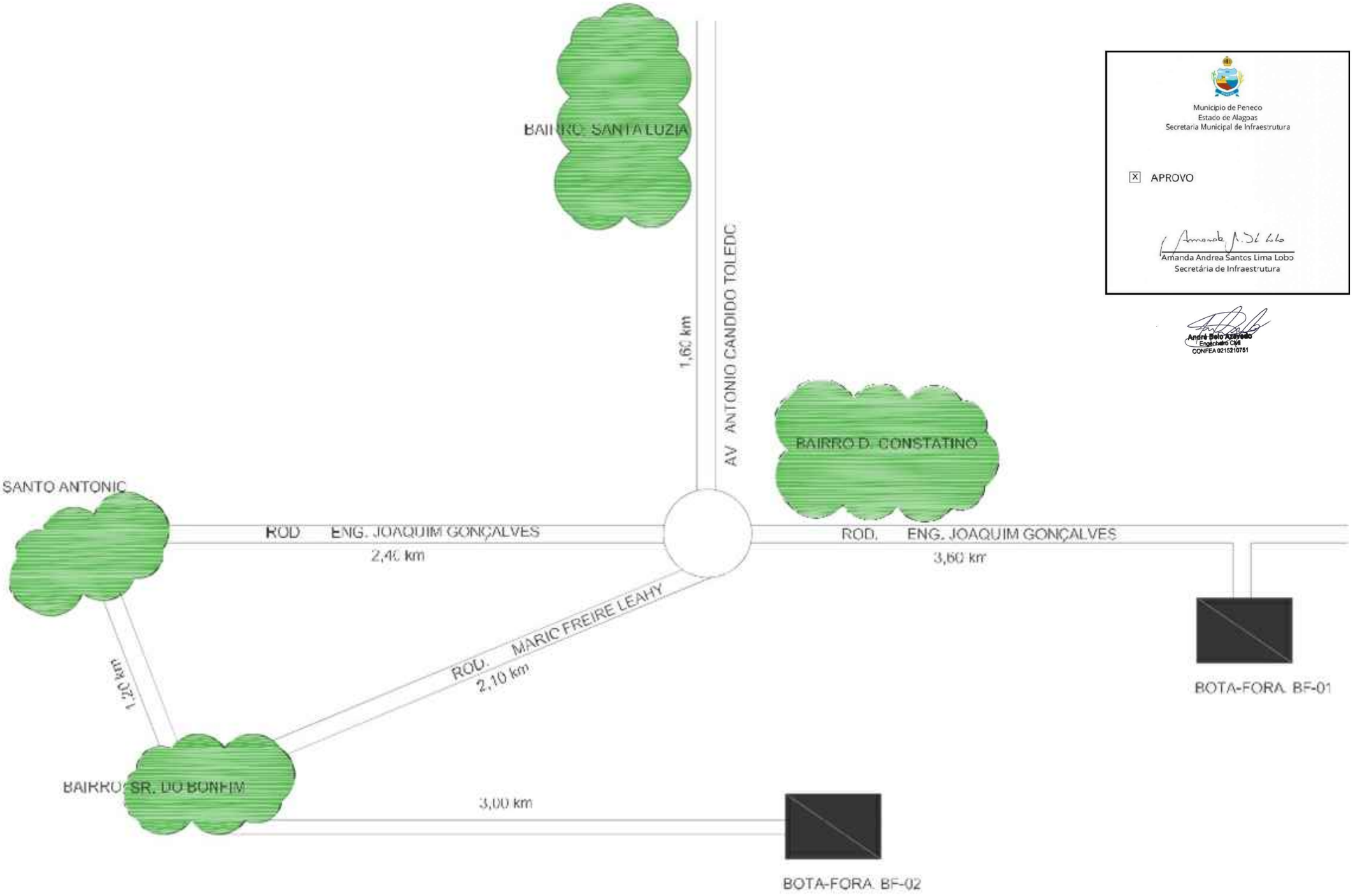
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551-2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
CÁLCULO DO MOVIMENTO DE TERRA

| ESCALA | DATA: | Nº DESENHO | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | JUN/2024 | 001 | 00 |




Municipio de Penedo
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

| NOTAS | LEGENDA |
|---|---|
| | |

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551 2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE BOTA–FORA

| ESCALA | DATA: | Nº DESENHO | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | JUN/2024 | 002 | 00 |

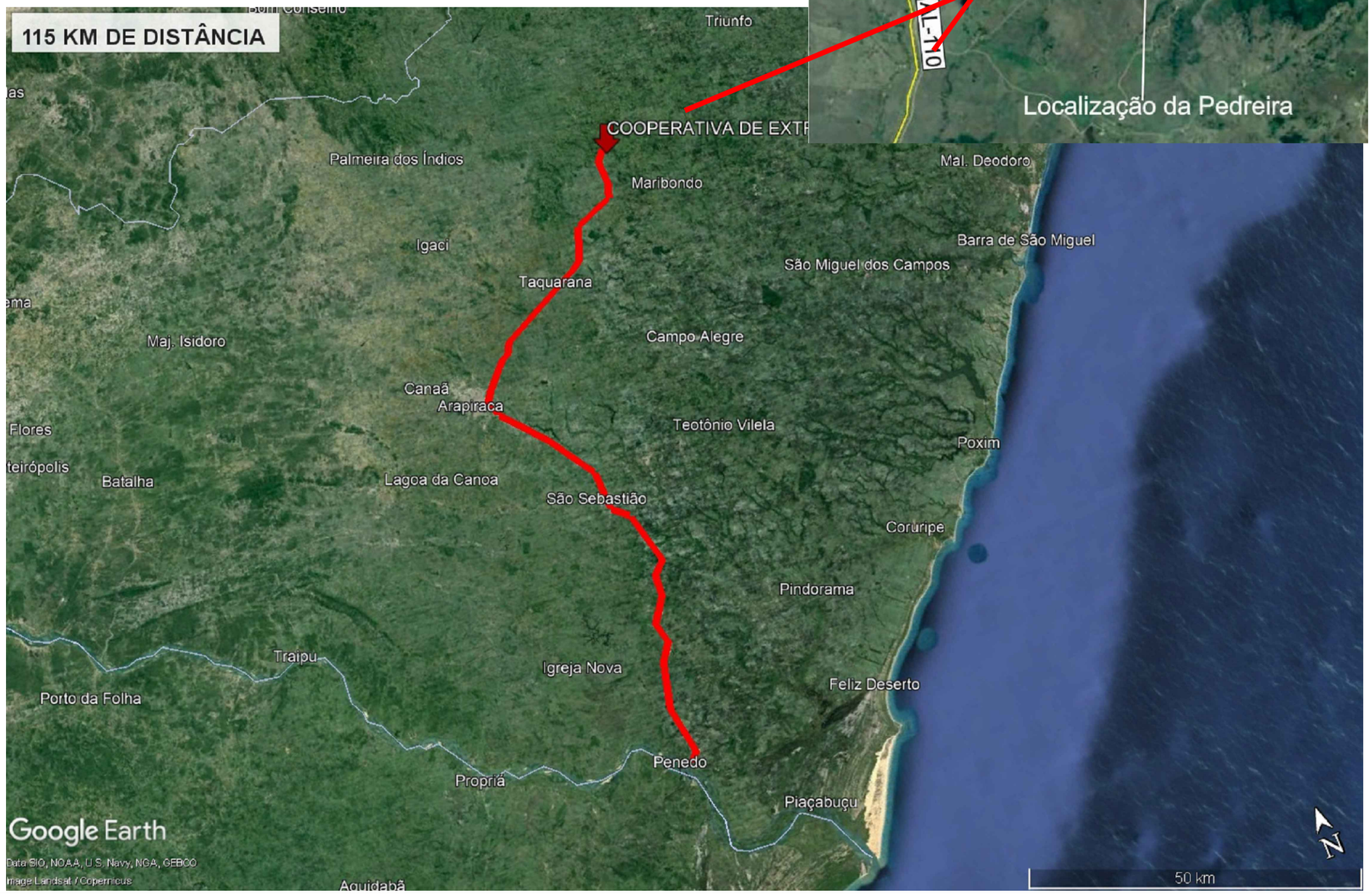
Municipio de Peneco
Estado de Alagoas
Secretaria Municipal de Infraestrutura

[X] APROVO

Amanda Andrea Santos Lima Lobo
Secretária de Infraestrutura

André Belo Azevedo
Engenheiro Civil
CONFEA 0215210751

COORDENADA:
9°30'44.8"S36°22'00.9"W







NOTAS

LEGENDA

| REV. | DESCRIÇÃO | PROJ. | DES. | VER. | DATA |
|---|---|---|---|---|---|

REVISÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL**
Praça Barão de Penedo, nº19 Centro Histórico, Penedo/AL
Fone: (82)3551.2727
e-mail: gapre@penedo.al.gov.br

PROJETO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA

| ESCALA | DATA: | Nº DESENHO | REVISÃO |
|---|---|---|---|
| IND. | JUN/2024 | 003 | 00 |

## Informações do documento

| | |
|---|---|
| **Origem** | Prefeitura Municipal de Penedo |
| **Criação** | 29 Set 2026, 15:30:30 |
| **Número do documento** | d588b6f5-229c-4e24-b929-647b0749abf8 |
| **SHA-256 do documento** | f2811911641bb3c20bc10dd43f1341ee2ac8397a399ba1547eec77ceef8a3ed0 |
| **Número do processo** | 2026.29091758692.CPS.PMP |
| **Ref. do documento** | 2026.29094588595.DIRCOV.CPS |
| **Autor** | David Oliveira Silva · david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93 |

## Assinaturas

### David Oliveira Silva

david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93

Assinou em 29 Set 2026, 15:39:53. Autenticação: senha de assinatura.

Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**.

**HASH DA ASSINATURA**

eyJhbGciOiJSUzUxMiJ9.eyJkYXRhIjp7ImRvY3VtZW50X2hhc2giOiJmMjgxMTkxMTY0MWJiM2MyMGJjMTBkZDQzZjEzNDFlZTJhYzgzOTdhMzk5YmExNTQ3ZWVjNzdjZWVmOGEzZWQwIiwic2lnbmVyIjp7Im4iOiJEYXZpZCBPbGl2ZWlyYSBTaWx2YSIsImUiOiJkYXZpZC5lbmcyMDE5QGdtYWlsLmNvbSIsImMiOiI0MzM5MTM2Njg5MyIsInAiOiI4Mjk5MTI5ODMzMyJ9LCJpcCI6IjE3Mi43MS4xMC4xNSIsInVhIjpudWxsLCJnbG9jIjoiLTkuNzUwNiwgLTM2LjY2MTkifSwiaWF0IjoxNzkwNzA3MTkzLCJpc3MiOiJTaWduR28ifQ.wTaYDIbb5YytipCfLNTYDLwcrDOPzFbk6zOFtZTW5jNLTc1tZy7plw6Fu0jRo1tPB01MNeR3kqOjKUa7QATh12H7FuRwQYLhKwsPNuf49nr8YeXlOkn1PnmfmRCik9C2P8ghGeOgpqAaeZ1xehV-RhDI1kKVCKH2OS0GTFK9lvVQy0Nu7HB1h5AJPgHkljjc5Wqnt36pWU_dI70j699UkDLA5TeLJOb-ipcfBOuzOBF_i03nHUdQ8J_a-ltgLJCDt8kJiVym5_oZmprR1ewTQdAh90B2NPwX3onuy158UuXp0NWjId8PVEqtWuhQGkc-lPevl7N5G1DFOrBuScqQ5A

## Registro de atividades

| | |
|---|---|
| 29 Set 2026, 15:30:30 | **David Oliveira Silva** criou o documento a partir do IP **172.71.238.81**. |
| 29 Set 2026, 15:30:30 | **David Oliveira Silva** solicitou assinatura de **david.eng2019@gmail.com**. |
| 29 Set 2026, 15:39:53 | **David Oliveira Silva** assinou o documento a partir do IP **172.71.10.15**. Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**. |

## Integridade do documento

**Este documento foi assinado eletronicamente via SignGo.**

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://signgo.com.br/validador informando o número do documento ou envie este arquivo PDF. As assinaturas eletrônicas têm validade jurídica no Brasil, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO**

# PROJETO DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA, NO MUNICÍPIO DE PENEDO, NO ESTADO DE ALAGOAS

## VOLUME ORÇAMENTO

**MAIO DE 2026**

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

## FOLHA DE FECHAMENTO

| | |
|---|---|
| OBJETO: | EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA |
| TRECHO | POVOADO CARAPINA |
| INTERESSADO: | PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL |
| ÓRGÃO: | SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO: | ANDRE BELO AZEVEDI |
| CREA/AL: | 0215210751AL |
| DATA DA ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO: | 16 DE MAIO DE 2026 |
| MÃO DE OBRA: | NÃO DESONERADA |
| BDI: | 24,67% |
| REFERENCIAL UTILIZADO: | SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DE CONSTRUÇÃO CIVIL - SINAPI/AL<br>SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO/AL<br>SISTEMA ORÇAMENTO DE OBRAS DE SERGIPE - ORSE |
| DATA BASE DO ORÇAMENTO GERAL: | ABRIL/26 |
| DATA BASE: | SINAPI - ABRIL/26<br>SICRO - JANEIRO/26<br>ORSE - FEVEREIRO/26 |
| PRAZO PREVISTO DE EXECUÇÃO DA OBRA: | 6 MESES |

| | |
|---|---|
| TOTAL DA OBRA COM BDI: | 1.411.722,06 |

Andre Belo Azevedo
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

gov.br
Documento assinado digitalmente
ANDRE BELO AZEVEDO
Data: 09/09/2026 17:40:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

TRECHO POVOADO CARAPINA

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA

BDI: 24,67%

| PLANILHA RESUMO | | | |
|---|---|---|---|
| ITEM | DESCRIÇÃO | VALORES TOTAIS | |
| 1 | SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS | R$ | 89.316,78 |
| | | % | 6,33% |
| 1.1 | SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS | R$ | 80.284,41 |
| | | % | 5,69% |
| 1.2 | SERVIÇOS AUXILIARES | R$ | 9.032,37 |
| | | % | 0,64% |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | R$ | 29.729,25 |
| | | % | 2,11% |
| 3 | TERRAPLENAGEM | R$ | 78.765,24 |
| | | % | 5,58% |
| 4 | DRENAGEM PLUVIAL | R$ | 456.636,45 |
| | | % | 32,35% |
| 5 | PAVIMENTAÇÃO | R$ | 745.603,61 |
| | | % | 52,82% |
| 6 | SINALIZAÇÃO | R$ | 2.638,36 |
| | | % | 0,19% |
| 7 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS | R$ | 9.032,37 |
| | | % | 0,64% |
| TOTAL DA OBRA COM BDI | | R$ | 1.411.722,06 |
| | | % | 100,0% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CR - AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

**OBJETO:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
**TRECHO** POVOADO CARAPINA
**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

| PLANILHA DE QUANTIDADES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **CÓDIGO** | **FONTE** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** |
| **1** | | | **SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS** | | |
| **1.1** | | | **SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS** | | |
| 1.1.1 | PM_PE ADM | PRÓPRIO | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | UNID | 1,00 |
| **1.2** | | | **SERVIÇOS AUXILIARES** | | |
| 1.2.1 | PM_PE00041 | PRÓPRIO | MOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E PESSOAL - EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA - PENEDO | UNID | 1,00 |
| **2** | | | **SERVIÇOS PRELIMINARES** | | |
| **2.1** | | | **CANTEIRO DE OBRAS** | | |
| **2.1.1** | | | **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS** | | |
| 2.1.1.1 | 103689 | SINAPI | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | M² | 6,00 |
| 2.1.1.2 | 1130 | PRÓPRIO | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (PENEDO) | UND | 1,00 |
| 2.1.1.3 | 102623 | SINAPI | CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021 | UN | 1,00 |
| 2.1.1.4 | 1132 | PRÓPRIO | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO (PENEDO) | UND | 1,00 |
| 2.1.1.5 | 1133 | PRÓPRIO | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA (PENEDO) | UND | 1,00 |
| 2.1.1.6 | 10775 | SINAPI - INSUMO | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 |
| 2.1.1.7 | 10776 | SINAPI - INSUMO | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 |
| 2.1.1.8 | 10777 | SINAPI - INSUMO | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 |
| **3** | | | **TERRAPLENAGEM** | | |
| 3.1 | 101126 | SINAPI | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 | M³ | 2.182,77 |
| 3.2 | 95876 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 13.642,31 |
| **4** | | | **DRENAGEM PLUVIAL** | | |
| 4.1 | PM_PE39 | PRÓPRIO | LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM | M | 621,25 |
| 4.2 | 90100 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 1.025,79 |
| 4.3 | 90102 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 586,28 |
| 4.4 | 90086 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 51,70 |
| 4.5 | 100975 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M³ | 426,90 |
| 4.6 | 95876 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 2.134,49 |
| 4.7 | 101622 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 | M³ | 74,04 |

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

**OBJETO:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
**TRECHO** POVOADO CARAPINA
**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

| PLANILHA DE QUANTIDADES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **CÓDIGO** | **FONTE** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** |
| 4.8 | 92219 | SINAPI | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 25,57 |
| 4.9 | 92221 | SINAPI | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 595,68 |
| 4.10 | 94339 | SINAPI | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023 | M³ | 341,52 |
| 4.11 | 104734 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M³ | 732,15 |
| 4.12 | 104736 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M³ | 418,46 |
| 4.13 | 97956 | SINAPI | CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020 | UN | 8,00 |
| 4.14 | 99301 | SINAPI | BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020 | UN | 12,00 |
| 4.15 | 99307 | SINAPI | ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M. AF_12/2020 | M | 11,31 |
| 4.16 | 21090 | SINAPI - INSUMO | TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE) | UN | 12,00 |
| 4.17 | 804377 | SICRO3 | BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | 1,00 |
| 4.18 | 2003453 | SICRO3 | DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 180-263 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS | UN | 1,00 |
| **5** | | | **PAVIMENTAÇÃO** | | |
| 5.1 | PM_PE00040 | PRÓPRIO | LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO | M² | 4.501,85 |
| 5.2 | 4011209 | SICRO3 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO | M² | 5.402,22 |
| 5.3 | 5915321 | SICRO3 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | TKM | 136.676,17 |
| 5.4 | 101169 | SINAPI | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 | M² | 4.501,85 |
| 5.5 | 94273 | SINAPI | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 | M | 1.800,74 |
| **6** | | | **SINALIZAÇÃO** | | |
| 6.1 | 5213465 | SICRO3 | PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 2,00 |
| 6.2 | 5213864 | SICRO3 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 2,00 |
| **7** | | | **SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS** | | |
| **7.1** | | | **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS** | | |
| 7.1.1 | PM_PE00042 | PRÓPRIO | DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E PESSOAL - EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA - PENEDO | UNID | 1,00 |
| | | | | | |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CR - Pag. 5 - AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
TRECHO POVOADO CARAPINA
COORDENADAS: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA
BDI: 24,67%

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM | CÓDIGO | FONTE | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO (R$) | | PREÇO (R$) | | PESO (%) | BDI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DIRETO | TOTAL | PARCIAL | TOTAL | | |
| 1 | | | SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS | | | | | | 89.316,78 | 6,33% | |
| 1.1 | | | SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS | | | | | | 80.284,41 | 5,69% | |
| 1.1.1 | PM_PE ADM | PRÓPRIO | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | UNID | 1,00 | 64.397,54 | 80.284,41 | 80.284,41 | | 5,69% | 24,67% |
| 1.2 | | | SERVIÇOS AUXILIARES | | | | | | 9.032,37 | 0,64% | |
| 1.2.1 | PM_PE00041 | PRÓPRIO | MOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E PESSOAL - EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA - PENEDO | UNID | 1,00 | 7.245,02 | 9.032,37 | 9.032,37 | | 0,64% | 24,67% |
| 2 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | 29.729,25 | 2,11% | |
| 2.1 | | | CANTEIRO DE OBRAS | | | | | | 29.729,25 | 2,11% | |
| 2.1.1 | | | INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS | | | | | | 29.729,25 | 2,11% | |
| 2.1.1.1 | 103689 | SINAPI | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | M² | 6,00 | 501,17 | 624,81 | 3.748,86 | | 0,27% | 24,67% |
| 2.1.1.2 | 1130 | PRÓPRIO | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (PENEDO) | UND | 1,00 | 537,04 | 669,53 | 669,53 | | 0,05% | 24,67% |
| 2.1.1.3 | 102623 | SINAPI | CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021 | UN | 1,00 | 799,43 | 996,65 | 996,65 | | 0,07% | 24,67% |
| 2.1.1.4 | 1132 | PRÓPRIO | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO (PENEDO) | UND | 1,00 | 838,40 | 1.045,23 | 1.045,23 | | 0,07% | 24,67% |
| 2.1.1.5 | 1133 | PRÓPRIO | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA (PENEDO) | UND | 1,00 | 2.411,42 | 3.006,32 | 3.006,32 | | 0,21% | 24,67% |
| 2.1.1.6 | 10775 | SINAPI - INSUMO | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 | 928,75 | 1.157,87 | 6.947,22 | | 0,49% | 24,67% |
| 2.1.1.7 | 10776 | SINAPI - INSUMO | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 | 725,58 | 904,58 | 5.427,48 | | 0,38% | 24,67% |
| 2.1.1.8 | 10777 | SINAPI - INSUMO | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 | 1.054,51 | 1.314,66 | 7.887,96 | | 0,56% | 24,67% |



**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
TRECHO POVOADO CARAPINA
COORDENADAS: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA
BDI: 24,67%

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | CÓDIGO | FONTE | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO (R$) | | PREÇO (R$) | | PESO (%) | BDI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DIRETO | TOTAL | PARCIAL | TOTAL | | |
| 3 | | | TERRAPLENAGEM | | | | | | 78.765,24 | 5,58% | |
| 3.1 | 101126 | SINAPI | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 | M³ | 2.182,77 | 13,20 | 16,46 | 35.928,39 | | 2,55% | 24,67% |
| 3.2 | 95876 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 13.642,31 | 2,52 | 3,14 | 42.836,85 | | 3,03% | 24,67% |
| 4 | | | DRENAGEM PLUVIAL | | | | | | 456.636,45 | 32,35% | |
| 4.1 | PM_PE39 | PRÓPRIO | LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM | M | 621,25 | 1,91 | 2,38 | 1.478,58 | | 0,10% | 24,67% |
| 4.2 | 90100 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 1.025,79 | 13,15 | 16,39 | 16.812,70 | | 1,19% | 24,67% |
| 4.3 | 90102 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 586,28 | 11,89 | 14,82 | 8.688,67 | | 0,62% | 24,67% |
| 4.4 | 90086 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 51,70 | 9,03 | 11,26 | 582,14 | | 0,04% | 24,67% |
| 4.5 | 100975 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M³ | 426,90 | 8,56 | 10,67 | 4.555,02 | | 0,32% | 24,67% |
| 4.6 | 95876 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 2.134,49 | 2,52 | 3,14 | 6.702,30 | | 0,47% | 24,67% |
| 4.7 | 101622 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 | M³ | 74,04 | 269,87 | 336,45 | 24.910,76 | | 1,76% | 24,67% |



**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
TRECHO POVOADO CARAPINA
COORDENADAS: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA
BDI: 24,67%

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | CÓDIGO | FONTE | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO (R$) | | PREÇO (R$) | | PESO (%) | BDI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DIRETO | TOTAL | PARCIAL | TOTAL | | |
| 4.8 | 92219 | SINAPI | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 25,57 | 127,12 | 158,48 | 4.052,33 | | 0,29% | 24,67% |
| 4.9 | 92221 | SINAPI | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 595,68 | 233,34 | 290,90 | 173.283,31 | | 12,27% | 24,67% |
| 4.10 | 94339 | SINAPI | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023 | M³ | 341,52 | 101,11 | 126,05 | 43.048,60 | | 3,05% | 24,67% |
| 4.11 | 104734 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M³ | 732,15 | 14,46 | 18,03 | 13.200,66 | | 0,94% | 24,67% |
| 4.12 | 104736 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M³ | 418,46 | 8,94 | 11,15 | 4.665,83 | | 0,33% | 24,67% |



**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
TRECHO POVOADO CARAPINA
COORDENADAS: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA
BDI: 24,67%

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM | CÓDIGO | FONTE | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO (R$) | | PREÇO (R$) | | PESO (%) | BDI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DIRETO | TOTAL | PARCIAL | TOTAL | | |
| 4.13 | 97956 | SINAPI | CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020 | UN | 8,00 | 1.551,37 | 1.934,09 | 15.472,72 | | 1,10% | 24,67% |
| 4.14 | 99301 | SINAPI | BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020 | UN | 12,00 | 6.235,53 | 7.773,84 | 93.286,08 | | 6,61% | 24,67% |
| 4.15 | 99307 | SINAPI | ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M. AF_12/2020 | M | 11,31 | 2.366,36 | 2.950,14 | 33.366,08 | | 2,36% | 24,67% |
| 4.16 | 21090 | SINAPI - INSUMO | TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE) | UN | 12,00 | 657,55 | 819,77 | 9.837,24 | | 0,70% | 24,67% |
| 4.17 | 804377 | SICRO3 | BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | 1,00 | 1.167,38 | 1.455,37 | 1.455,37 | | 0,10% | 24,67% |
| 4.18 | 2003453 | SICRO3 | DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 180-263 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS | UN | 1,00 | 993,07 | 1.238,06 | 1.238,06 | | 0,09% | 24,67% |
| 5 | | | PAVIMENTAÇÃO | | | | | | 745.603,61 | 52,82% | |
| 5.1 | PM_PE00040 | PRÓPRIO | LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO | M² | 4.501,85 | 1,72 | 2,14 | 9.633,96 | | 0,68% | 24,67% |
| 5.2 | 4011209 | SICRO3 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO | M² | 5.402,22 | 1,81 | 2,26 | 12.209,02 | | 0,86% | 24,67% |
| 5.3 | 5915321 | SICRO3 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | TKM | 136.676,17 | 0,69 | 0,86 | 117.541,51 | | 8,33% | 24,67% |
| 5.4 | 101169 | SINAPI | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 | M² | 4.501,85 | 85,41 | 106,48 | 479.356,99 | | 33,96% | 24,67% |
| 5.5 | 94273 | SINAPI | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 | M | 1.800,74 | 56,51 | 70,45 | 126.862,13 | | 8,99% | 24,67% |
| 6 | | | SINALIZAÇÃO | | | | | | 2.638,36 | 0,19% | |
| 6.1 | 5213465 | SICRO3 | PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 2,00 | 492,56 | 614,07 | 1.228,14 | | 0,09% | 24,67% |



**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
TRECHO POVOADO CARAPINA
COORDENADAS: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA
BDI: 24,67%

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | CÓDIGO | FONTE | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO (R$) | | PREÇO (R$) | | PESO (%) | BDI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DIRETO | TOTAL | PARCIAL | TOTAL | | |
| 6.2 | 5213864 | SICRO3 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 2,00 | 565,58 | 705,11 | 1.410,22 | | 0,10% | 24,67% |
| 7 | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS | | | | | | 9.032,37 | 0,64% | |
| 7.1 | | | INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS | | | | | | 9.032,37 | 0,64% | |
| 7.1.1 | PM_PE00042 | PRÓPRIO | DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E PESSOAL - EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA - PENEDO | UNID | 1,00 | 7.245,02 | 9.032,37 | 9.032,37 | | 0,64% | 24,67% |
| | | | | | | | TOTAL COM BDI | | 1.411.722,06 | 100,00% | |

OBSERVAÇÕES:
1. OS ITENS DE FORNECIMENTO SÓ SERÃO MEDIDOS CONFORME SUAS RESPECTIVAS INSTALAÇÕES E/OU APLICAÇÃO E/OU ASSENTAMENTO.
2. O ITEM DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL, SERÁ MEDIDO DE ACORDO COM OS PERCENTUAIS DOS SERVIÇOS TOTAIS DO REFERENTE MÊS. CONFORME O ACORDÃO TC 025.990/2008-2, SERÁ PAGO PROPORCIONALMENTE AO ANDAMENTO DA OBRA;



**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

# DECLARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Pela presente, na qualidade de orçamentista responsável, declaro para os devidos fins que o orçamento referente à "EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA" foi elaborado seguindo as seguintes diretrizes:

1. Composições de Referência: As composições de custos unitários que não constam como "Próprias" neste orçamento foram extraídas diretamente das bases de dados SINAPI (04/2026), ORSE (02/2026) e SICRO (01/2026), mantendo-se a fidelidade aos seus respectivos códigos e descrições originais.

2. A data base do Orçamento de referência é abril/2026.

3. Composições Próprias: Para os serviços não contemplados nas bases de referência citadas, foram desenvolvidas Composições de Preços Unitários (CPUs) Próprias, detalhadas conforme a tabela abaixo:

**Tabela de Composições Próprias**

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| PM_PE ADM | Administração local da obra |
| 1130 | Instalação Provisória de Água (PENEDO) |
| 1132 | Instalação Provisória de Esgoto (PENEDO) |
| 1133 | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA (PENEDO) |
| PM_PE39 | LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM |
| PM_PE00040 | LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO |

As CPUs detalhadas de cada item listado acima encontram-se em anexo a esta declaração, contendo o detalhamento de insumos (materiais, mão de obra e equipamentos), coeficientes de produtividade e respectivos custos.

Penedo/AL, 16 de maio de 2026.

_____

**Andre Belo Azevedo**
**Engenheiro Civil**
CREA 0215210751AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

**OBJETO:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

**TRECHO** POVOADO CARAPINA

**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

**DATA BASE:** SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

**MÃO DE OBRA:** NÃO DESONERADA

| COMPOSIÇÕES PRÓPRIA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.1.1** | **CÓDIGO** | **BANCO** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **VALOR UNIT.** | **TOTAL** |
| **Composição** | **PM_PE ADM** | **Próprio** | **Administração local da obra** | **UNID.** | | | **64.397,54** |
| Composição Auxiliar | 93567 | SINAPI | ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MES | 1,2000000 | 26.344,37 | 31.613,24 |
| Composição Auxiliar | 93572 | SINAPI | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MES | 6,0000000 | 5.464,05 | 32.784,30 |
| **2.1.1.2** | **CÓDIGO** | **BANCO** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **VALOR UNIT.** | **TOTAL** |
| **Composição** | **1130** | **Próprio** | **Instalação Provisória de Água (PENEDO)** | **UNID.** | | | **537,04** |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 2,3470000 | 22,92 | 53,79 |
| Composição Auxiliar | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,0000000 | 32,35 | 32,35 |
| Composição Auxiliar | 93358 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 | M³ | 1,3470000 | 90,66 | 122,11 |
| Insumo | 9813 | SINAPI | TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561) | M | 6,0000000 | 5,59 | 33,54 |
| Insumo | 7098 | SINAPI | TE PVC, ROSCAVEL, 90 GRAUS, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL | UN | 1,0000000 | 3,87 | 3,87 |
| Insumo | 1414 | SINAPI | COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA | UN | 1,0000000 | 9,82 | 9,82 |
| Insumo | 55 | SINAPI | ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 1/2", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179) | UN | 2,0000000 | 4,86 | 9,72 |
| Insumo | 6036 | SINAPI | REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 1/2" | UN | 1,0000000 | 12,76 | 12,76 |
| Insumo | 9856 | SINAPI | TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL | M | 1,0000000 | 8,03 | 8,03 |
| Insumo | 12773 | SINAPI | HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 1/2", VAZAO MAXIMA DE 3 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES) | UN | 1,0000000 | 118,08 | 118,08 |
| Insumo | 11831 | SINAPI | TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2" OU 3/4" COM BICO PARA MANGUEIRA | UN | 1,0000000 | 15,30 | 15,30 |
| Insumo | 10780 | SINAPI | EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 1/2" | UN | 1,0000000 | 9,25 | 9,25 |
| Insumo | 4895 | SINAPI | PLUG PVC ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) | UN | 1,0000000 | 0,73 | 0,73 |
| Insumo | 11882 | SINAPI | CAIXA PARA HIDROMETRO CONCRETO PRE MOLDADO, *0,24 M X 0,45 M X 0,30* M (L X C X A) | UN | 1,0000000 | 86,63 | 86,63 |
| Insumo | 3148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C) | UN | 0,4000000 | 18,55 | 7,42 |
| Insumo | 9892 | SINAPI | UNIAO PVC, ROSCAVEL 1/2", AGUA FRIA PREDIAL | UN | 2,0000000 | 6,82 | 13,64 |
| **2.1.1.4** | **CÓDIGO** | **BANCO** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **VALOR UNIT.** | **TOTAL** |
| **Composição** | **1132** | **Próprio** | **Instalação Provisória de Esgoto (PENEDO)** | **UND** | | | **838,40** |
| Composição Auxiliar | 88267 | SINAPI | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 10,0000000 | 32,35 | 323,50 |
| Composição Auxiliar | 88316 | SINAPI | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 10,0000000 | 22,92 | 229,20 |
| Insumo | 9836 | SINAPI | TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) | M | 10,0000000 | 14,34 | 143,40 |
| Insumo | 367 | SINAPI | AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | M³ | 0,1000000 | 121,56 | 12,15 |
| Insumo | 7271 | SINAPI | BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL DE 9 X 19 X 19 CM (L X A X C) | UN | 62,5000000 | 1,05 | 65,62 |
| Insumo | 5061 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) | KG | 0,0200000 | 23,85 | 0,47 |
| Insumo | 1379 | SINAPI | CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32 | KG | 30,0000000 | 0,93 | 27,90 |
| Insumo | 43132 | SINAPI | ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M) | KG | 0,5000000 | 25,00 | 12,50 |
| Insumo | 43059 | SINAPI | ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO | KG | 1,4000000 | 9,06 | 12,68 |
| Insumo | 4718 | SINAPI | PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | M³ | 0,0500000 | 96,00 | 4,80 |
| Insumo | 6189 | SINAPI | TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | M | 0,3000000 | 20,62 | 6,18 |

| 2.1.1.5 | CÓDIGO | BANCO | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | VALOR UNIT. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Composição | 1133 | Próprio | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA (PENEDO) | UND | | | 2.411,42 |
| Composição Auxiliar | 101489 | SINAPI | ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS | UN | 1,0000000 | 1.687,64 | 1.687,64 |
| Insumo | 2731 | SINAPI | POSTE ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 20 A 25 CM, H = 12,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO | M | 6,0000000 | 120,63 | 723,78 |
| **4.1** | **CÓDIGO** | **BANCO** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **VALOR UNIT.** | **TOTAL** |
| Composição | PM_PE39 | Próprio | LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM | M | | | 1,91 |
| Composição Auxiliar | 90781 | SINAPI | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0180000 | 47,58 | 0,85 |
| Composição Auxiliar | 88253 | SINAPI | AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0360000 | 24,40 | 0,87 |
| Composição Auxiliar | 92138 | SINAPI | CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO. AF_11/2015 | CHP | 0,0018000 | 106,18 | 0,19 |
| **5.1** | **CÓDIGO** | **BANCO** | **DESCRIÇÃO** | **UNID.** | **QUANT.** | **VALOR UNIT.** | **TOTAL** |
| Composição | PM_PE00040 | Próprio | LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO | M | | | 1,72 |
| Composição Auxiliar | 88253 | SINAPI | AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0360000 | 24,40 | 0,87 |
| Composição Auxiliar | 90781 | SINAPI | TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0180000 | 47,58 | 0,85 |
| | | | | | | | |

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

**OBJETO:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

**TRECHO** POVOADO CARAPINA
**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

**DATA BASE:** SINAPI - ABRIL/26
SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26
**MÃO DE OBRA:** NÃO DESONERADA

| COMPOSIÇÕES DE MOBILIZAÇÃO E DEMOBILIZAÇÃO | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2.1 | Código | Banco | Descrição | UNID. | QUANT. | R$ | VELOC. | DMT | H | R$ | TOTAL |
| Composição | PM_PE00041 | Próprio | Mobilização de máquinas, ferramentas e pessoal - Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina - Penedo | UNID. | | | | | | | 7.245,02 |
| Composição Auxiliar | 89876 | SINAPI | CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3 | CHP | 3,00 | 374,81 | 60,0000000 | 146,0000000 | 2,43 | 910,79 | 2.732,37 |
| Composição Auxiliar | 5901 | SINAPI | CAMINHÃO PIPA 10.000 L | CHP | 1,00 | 367,9 | 60,0000000 | 146,0000000 | 2,43 | 894,00 | 894,00 |
| Composição Auxiliar | 91031 | SINAPI | CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015 | CHP | 5,00 | 297,83 | 60,0000000 | 146,0000000 | 2,43 | 723,73 | 3.618,65 |

| QUANTIDADE DE TRANSPORTE DO VEICULO TRUCADO | QUANT. VIAGEM | QUANT. UND | TOTAL |
|---|---|---|---|
| Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,26 m3, peso operacional mín. 6.674 kg | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| QUANTIDADE DE TRANSPORTE DO VEICULO TRUCADO | | | 5,0000 |

| 3.1 | Código | Banco | Descrição | UNID. | QUANT. | R$ | VELOC. | DMT | H | R$ | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Composição | PM_PE00042 | Próprio | Desmobilização de máquinas, ferramentas e pessoal - Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina - Penedo | UNID. | | | | | | | 7.245,02 |
| Composição Auxiliar | 89876 | SINAPI | CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3 | CHP | 3,00 | 374,81 | 60,0000000 | 146,0000000 | 2,43 | 910,79 | 2.732,37 |
| Composição Auxiliar | 5901 | SINAPI | CAMINHÃO PIPA 10.000 L | CHP | 1,00 | 367,9 | 60,0000000 | 146,0000000 | 2,43 | 894,00 | 894,00 |
| Composição Auxiliar | 91031 | SINAPI | CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015 | CHP | 5,00 | 297,83 | 60,0000000 | 146,0000000 | 2,43 | 723,73 | 3.618,65 |

| QUANTIDADE DE TRANSPORTE DO VEICULO TRUCADO | QUANT. VIAGEM | QUANT. UND | TOTAL |
|---|---|---|---|
| Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| QUANTIDADE DE TRANSPORTE DO VEICULO TRUCADO | | | 5,0000 |

Para o transporte de máquinas e equipamentos, foram consideradas diretrizes do MANUAL DE CUSTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - VOLUME 09 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CI


AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

**OBJETO:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA
**TRECHO** POVOADO CARAPINA
**INTERESSADO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL
SINAPI - ABRIL/26
**DATA BASE:** SICRO - JANEIRO/26
ORSE - FEVEREIRO/26

**MÃO DE OBRA:** NÃO DESONERADA
**BDI:** 24,67%

| ITEM | DESCRIÇÃO | VALORES TOTAIS | | CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO VALORES MENSAIS DOS SERVIÇOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MÊS 1 | MÊS 2 | MÊS 3 | MÊS 4 | MÊS 5 | MÊS 6 |
| 1 | SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS | R$ | 89.316,78 | 15.133,99 | 13.808,92 | 28.982,67 | 15.254,04 | 15.254,04 | 883,12 |
| | | % | 6,33% | 16,94% | 15,46% | 32,45% | 17,08% | 17,08% | 0,99% |
| 1.1 | SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS | R$ | 80.284,41 | 6.101,62 | 13.808,92 | 28.982,67 | 15.254,04 | 15.254,04 | 883,12 |
| | | % | 5,69% | 7,60% | 17,20% | 36,10% | 19,00% | 19,00% | 1,10% |
| 1.2 | SERVIÇOS AUXILIARES | R$ | 9.032,37 | 9.032,37 | - | - | - | - | - |
| | | % | 0,64% | 100,00% | | | | | |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | R$ | 29.729,25 | 12.694,39 | 3.406,97 | 3.406,97 | 3.406,97 | 3.406,97 | 3.406,98 |
| | | % | 2,11% | 42,70% | 11,46% | 11,46% | 11,46% | 11,46% | 11,46% |
| 3 | TERRAPLENAGEM | R$ | 78.765,24 | 78.765,24 | - | - | - | - | - |
| | | % | 5,58% | 100,00% | | | | | |
| 4 | DRENAGEM PLUVIAL | R$ | 456.636,45 | - | 226.628,67 | 230.007,78 | - | | - |
| | | % | 32,35% | | 49,63% | 50,37% | | | |
| 5 | PAVIMENTAÇÃO | R$ | 745.603,61 | - | - | 248.584,25 | 248.509,68 | 248.509,69 | - |
| | | % | 52,82% | | | 33,34% | 33,33% | 33,33% | |
| 6 | SINALIZAÇÃO | R$ | 2.638,36 | - | - | - | - | - | 2.638,36 |
| | | % | 0,19% | | | | | | 100,00% |
| 7 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS | R$ | 9.032,37 | - | - | - | - | - | 9.032,37 |
| | | % | 0,64% | | | | | | 100,00% |
| | VALOR TOTAL SIMPLES | R$ | 1.411.722,06 | 106.593,62 | 243.844,55 | 510.981,67 | 267.170,70 | 267.170,69 | 15.960,83 |
| | | % | 100% | 7,55% | 17,27% | 36,20% | 18,93% | 18,93% | 1,13% |
| | VALOR TOTAL ACUMULADO | R$ | 1.411.722,06 | 106.593,62 | 350.438,17 | 861.419,84 | 1.128.590,54 | 1.395.761,23 | 1.411.722,06 |
| | | % | 100% | 7,55% | 24,82% | 61,02% | 79,94% | 98,87% | 100,00% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26 SICRO - JANEIRO/26 ORSE - FEVEREIRO/26

TRECHO: POVOADO CARAPINA

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA

| CURVA ABC | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORD. | DISCRINAÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | CUSTO TOTAL | CUSTO TOTAL ACUMULADO | (%) | (%) ACUMULADO |
| 1 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 | M² | 4.501,85 | 479.356,99 | 479.356,99 | 33,96% | 33,96% |
| 2 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 595,68 | 173.283,31 | 652.640,30 | 12,27% | 46,23% |
| 3 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 | M | 1.800,74 | 126.862,13 | 779.502,43 | 8,99% | 55,22% |
| 4 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | TKM | 136.676,17 | 117.541,51 | 897.043,94 | 8,33% | 63,54% |
| 5 | BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020 | UN | 12,00 | 93.286,08 | 990.330,02 | 6,61% | 70,15% |
| 6 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | UNID | 1,00 | 80.284,41 | 1.070.614,43 | 5,69% | 75,84% |
| 7 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 15.776,80 | 49.539,15 | 1.120.153,58 | 3,51% | 79,35% |
| 8 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 | M³ | 2.182,77 | 35.928,39 | 1.156.081,97 | 2,55% | 81,89% |
| 9 | ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023 | M³ | 341,52 | 43.048,60 | 1.199.130,57 | 3,05% | 84,94% |
| 10 | ACRÉSCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 2X2 M. AF_12/2020 | M | 11,31 | 33.366,08 | 1.232.496,65 | 2,36% | 87,30% |
| 11 | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020 | M³ | 74,04 | 24.910,76 | 1.257.407,41 | 1,76% | 89,07% |
| 12 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 1.025,79 | 16.812,70 | 1.274.220,11 | 1,19% | 90,26% |
| 13 | CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020 | UN | 8,00 | 15.472,72 | 1.289.692,83 | 1,10% | 91,36% |
| 14 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M³ | 732,15 | 13.200,66 | 1.302.893,49 | 0,94% | 92,29% |
| 15 | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO | M² | 5.402,22 | 12.209,02 | 1.315.102,51 | 0,86% | 93,16% |
| 16 | TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE) | UN | 12,00 | 9.837,24 | 1.324.939,75 | 0,70% | 93,85% |
| 17 | LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO | M² | 4.501,85 | 9.633,96 | 1.334.573,71 | 0,68% | 94,54% |

**Andre Belo Azevedo**

ENGENHEIRO CIVIL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26 SICRO - JANEIRO/26 ORSE - FEVEREIRO/26

TRECHO POVOADO CARAPINA

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA

| CURVA ABC | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORD. | DISCRINAÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | CUSTO TOTAL | CUSTO TOTAL ACUMULADO | (%) | (%) ACUMULADO |
| 18 | MOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E PESSOAL - EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA - PENEDO | UNID | 1,00 | 9.032,37 | 1.343.606,08 | 0,64% | 95,17% |
| 19 | DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS, FERRAMENTAS E PESSOAL - EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA - PENEDO | UNID | 1,00 | 9.032,37 | 1.352.638,45 | 0,64% | 95,81% |
| 20 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 586,28 | 8.688,67 | 1.361.327,12 | 0,62% | 96,43% |
| 21 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 | 7.887,96 | 1.369.215,08 | 0,56% | 96,99% |
| 22 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 | 6.947,22 | 1.376.162,30 | 0,49% | 97,48% |
| 23 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | MES | 6,00 | 5.427,48 | 1.381.589,78 | 0,38% | 97,87% |
| 24 | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M³ | 426,90 | 4.555,02 | 1.386.144,80 | 0,32% | 98,19% |
| 25 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | M³ | 418,46 | 4.665,83 | 1.390.810,63 | 0,33% | 98,52% |
| 26 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 | M | 25,57 | 4.052,33 | 1.394.862,96 | 0,29% | 98,81% |
| 27 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | M² | 6,00 | 3.748,86 | 1.398.611,82 | 0,27% | 99,07% |
| 28 | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA (PENEDO) | UND | 1,00 | 3.006,32 | 1.401.618,14 | 0,21% | 99,28% |
| 29 | BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | 1,00 | 1.455,37 | 1.403.073,51 | 0,10% | 99,39% |
| 30 | LOCAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM | M | 621,25 | 1.478,58 | 1.404.552,09 | 0,10% | 99,49% |
| 31 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 2,00 | 1.410,22 | 1.405.962,31 | 0,10% | 99,59% |
| 32 | PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 2,00 | 1.228,14 | 1.407.190,45 | 0,09% | 99,68% |
| 33 | DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 180-263 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS | UN | 1,00 | 1.238,06 | 1.408.428,51 | 0,09% | 99,77% |
| 34 | CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021 | UN | 1,00 | 996,65 | 1.409.425,16 | 0,07% | 99,84% |
| 35 | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO (PENEDO) | UND | 1,00 | 1.045,23 | 1.410.470,39 | 0,07% | 99,91% |

**Andre Belo Azevedo**

ENGENHEIRO CIVIL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

OBJETO: EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

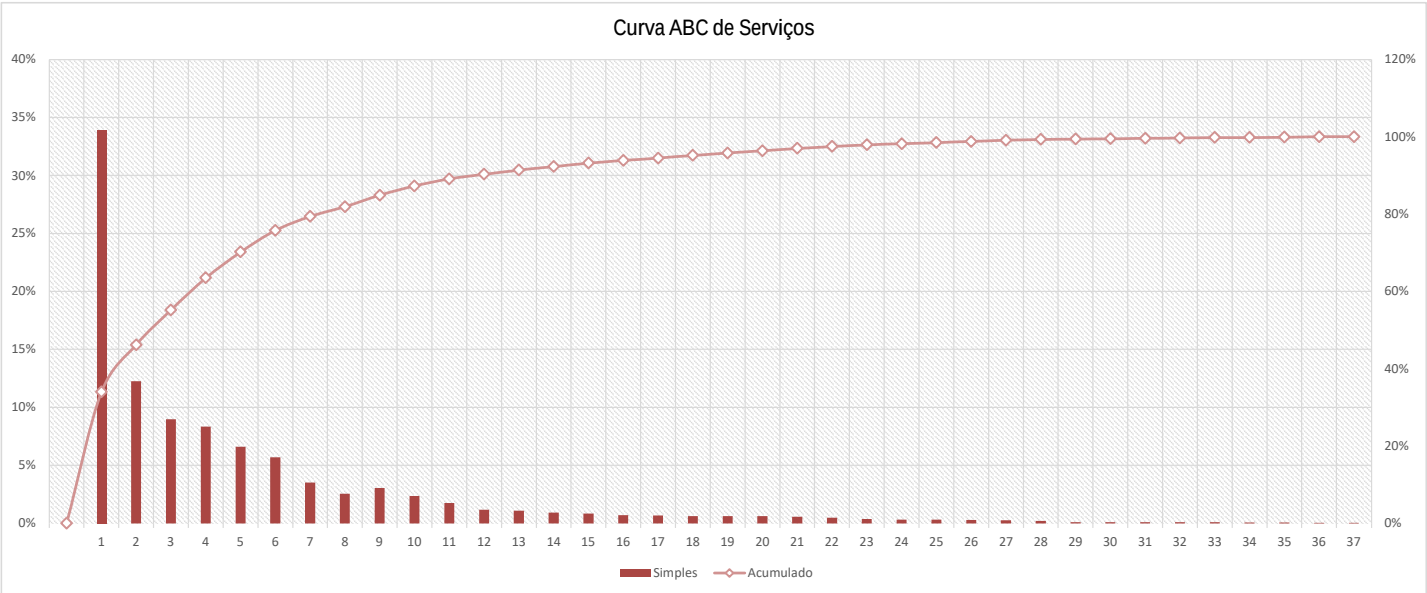
DATA BASE: SINAPI - ABRIL/26 SICRO - JANEIRO/26 ORSE - FEVEREIRO/26

TRECHO POVOADO CARAPINA

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL

MÃO DE OBRA: NÃO DESONERADA

| CURVA ABC | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORD. | DISCRINAÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANT. | CUSTO TOTAL | CUSTO TOTAL ACUMULADO | (%) | (%) ACUMULADO |
| 36 | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA (PENEDO) | UND | 1,00 | 669,53 | 1.411.139,92 | 0,05% | 99,96% |
| 37 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | M³ | 51,70 | 582,14 | 1.411.722,06 | 0,04% | 100,00% |




**Andre Belo Azevedo**

ENGENHEIRO CIVIL

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Aquisição Permanente | | | | | | | | | | | | |
| 00025067 | SINAPI | BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136) | Material | UN | 3363,5081 | | 6,445439 | | 21679,286 | | 21.679,29 | 1,54% | 1.130.248,88 | 80,07% |
| 00036531 | SINAPI | RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M | Equipamento para Aquisição Permanente | UN | 0,036458967 | | 581539,8958 | | 21202,344 | | 21.202,34 | 1,50% | 1.151.451,22 | 81,57% |
| 00037372 | SINAPI | EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES) | Encargos Complementares | H | 9767,881417 | | 1,74538 | | 17048,665 | | 17.048,66 | 1,21% | 1.168.499,88 | 82,78% |
| 00010685 | SINAPI | ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CACAMBA 0,80M3, PESO OPERACIONAL 17T, POTENCIA BRUTA 111HP | Equipamento para Aquisição Permanente | UN | 0,014312342 | | 1059695 | | 15166,718 | | 15.166,72 | 1,07% | 1.183.666,60 | 83,85% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAVALO MECANICO) | para Aquisição Permanente | | | | | | | | | | | |
| 00043489 | SINAPI | EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 3284,360852 | | 1,807715 | | 5937,1884 | | 5.937,19 | 0,42% | 1.303.388,01 | 92,33% |
| 00037371 | SINAPI | TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES) | Encargos Complementares | H | 9767,881417 | | 0,598416 | | 5845,2565 | | 5.845,26 | 0,41% | 1.309.233,27 | 92,75% |
| 00010776 | SINAPI | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | Equipamento | MES | 6 | | 904,580586 | | 5427,4835 | | 5.427,48 | 0,38% | 1.314.660,75 | 93,13% |
| 00007592 | SINAPI | TOPOGRAFO (HORISTA) | Mão de Obra | H | 92,9821133 | | 52,074659 | | 4842,0118 | | 4.842,01 | 0,34% | 1.319.502,76 | 93,47% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Aquisição Permanente | | | | | | | | | | | | |
| 00043488 | SINAPI | EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 2221,561698 | | 1,134497 | | 2520,3551 | | 2.520,36 | 0,18% | 1.363.203,83 | 96,57% |
| E9571 | SICRO3 | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW | Equipamento | H | 4,897969976 | 3,131489 | 447,1476555 | 96,7233 | 2190,1158 | 302,88795 | 2.493,00 | 0,18% | 1.365.696,84 | 96,75% |
| 00043465 | SINAPI | FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 3284,360852 | | 0,74802 | | 2456,7676 | | 2.456,77 | 0,17% | 1.368.153,60 | 96,92% |
| E9685 | SICRO3 | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW | Equipamento | H | 8,029458977 | 0 | 297,0022137 | 107,8732 | 2384,7671 | 0 | 2.384,77 | 0,17% | 1.370.538,37 | 97,09% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9577 | SICRO3 | Trator agrícola sobre pneus - 77 kW | Equipamento | H | 3,292078181 | 4,7373808 | 222,1126954 | 71,3681 | 731,21236 | 338,097866 | 1.069,31 | 0,08% | 1.393.214,18 | 98,70% |
| 00039995 | SINAPI | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, BLOCO | Material | m³ | 1,82789568 | | 548,448264 | | 1002,5062 | | 1.002,51 | 0,07% | 1.394.216,68 | 98,77% |
| 00002731 | SINAPI | POSTE ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 20 A 25 CM, H = 12,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO | Material | M | 6 | | 150,389421 | | 902,33653 | | 902,34 | 0,06% | 1.395.119,02 | 98,83% |
| M3229 | SICRO3 | Película retrorrefletiva tipo I + SI (sinal impresso com película de sobreposição tipo V) | Material | m² | 1,37148 | | 558,694268 | | 766,23801 | | 766,24 | 0,05% | 1.395.885,26 | 98,88% |
| 00001358 | SINAPI | CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM | Material | m² | 8,12239072 | | 85,698158 | | 696,07392 | | 696,07 | 0,05% | 1.396.581,33 | 98,93% |
| 00043386 | SINAPI | MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M | Material | UN | 8 | | 75,101208 | | 600,80966 | | 600,81 | 0,04% | 1.397.182,14 | 98,98% |
| 00040861 | SINAPI | TRANSPORTE - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES) | Encargos Complementares | MES | 6 | | 99,299655 | | 595,79793 | | 595,80 | 0,04% | 1.397.777,94 | 99,02% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ares | | | | | | | | | | | | |
| 00010535 | SINAPI | BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V, POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR | Equipamento para Aquisição Permanente | UN | 0,039160546 | | 6233,25066 | | 244,0975 | | 244,10 | 0,02% | 1.405.214,15 | 99,55% |
| 00043498 | SINAPI | EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | MES | 1,2 | | 187,553548 | | 225,06426 | | 225,06 | 0,02% | 1.405.439,21 | 99,56% |
| 00002705 | SINAPI | ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA | Franquia | KWH | 176,7564409 | | 1,271634 | | 224,7695 | | 224,77 | 0,02% | 1.405.663,98 | 99,58% |
| M0082 | SICRO3 | Areia média lavada | Material | m³ | 1,42656035 | | 156,1943055 | | 222,8206 | | 222,82 | 0,02% | 1.405.886,80 | 99,59% |
| 00037736 | SINAPI | TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO) | Equipamento para Aquisição Permanente | UN | 0,001930121 | | 114384,725 | | 220,77637 | | 220,78 | 0,02% | 1.406.107,58 | 99,61% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00004491 | SINAPI | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | Material | M | 7,8144 | | 15,783222 | | 123,33641 | | 123,34 | 0,01% | 1.408.580,04 | 99,78% |
| 00039808 | SINAPI | CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) | Material | UN | 1 | | 119,957474 | | 119,95747 | | 119,96 | 0,01% | 1.408.700,00 | 99,79% |
| 00000247 | SINAPI | AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA) | Mão de Obra | H | 5,461267917 | | 21,256235 | | 116,08599 | | 116,09 | 0,01% | 1.408.816,09 | 99,80% |
| 00001106 | SINAPI | CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS | Material | KG | 82,16620638 | | 1,37137 | | 112,68027 | | 112,68 | 0,01% | 1.408.928,77 | 99,81% |
| 00011882 | SINAPI | CAIXA PARA HIDROMETRO CONCRETO PRE MOLDADO, *0,24 M X 0,45 M X 0,30* M (L X C X A) | Material | UN | 1 | | 108,001621 | | 108,00162 | | 108,00 | 0,01% | 1.409.036,77 | 99,82% |
| M0290 | SICRO3 | Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm | Material | m | 14,35757002 | | 7,32623255 | | 105,1869 | | 105,19 | 0,01% | 1.409.141,96 | 99,82% |
| 00036397 | SINAPI | BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, SEM CARREGADOR | Equipamento para Aquisição Permanente | UN | 0,003976058 | | 25355,58407 | | 100,81527 | | 100,82 | 0,01% | 1.409.242,77 | 99,83% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Permanente | | | | | | | | | | | |
| 00011674 | SINAPI | REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO | Material | UN | 2 | | 24,011442 | | 48,022884 | | 48,02 | 0,00% | 1.410.163,42 | 99,90% |
| 00000096 | SINAPI | ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA | Material | UN | 3 | | 15,533882 | | 46,601646 | | 46,60 | 0,00% | 1.410.210,02 | 99,90% |
| 00037752 | SINAPI | CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA) | Equipamento para Aquisição Permanente | UN | 6,20329E-05 | | 737517,3629 | | 45,750327 | | 45,75 | 0,00% | 1.410.255,77 | 99,90% |
| 00000246 | SINAPI | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) | Mão de Obra | H | 2,147729114 | | 21,256235 | | 45,652635 | | 45,65 | 0,00% | 1.410.301,43 | 99,91% |
| 00020247 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13) | Material | KG | 1,28584176 | | 33,486362 | | 43,058163 | | 43,06 | 0,00% | 1.410.344,48 | 99,91% |
| E9519 | SICRO3 | Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW | Equipamento | H | 0,573287282 | 0 | 73,84403572 | 35,9075 | 42,333847 | 0 | 42,33 | 0,00% | 1.410.386,82 | 99,91% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00005069 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11) | Material | KG | 0,9032 | | 30,830891 | | 27,846461 | | 27,85 | 0,00% | 1.410.894,69 | 99,95% |
| 00011830 | SINAPI | TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, AGUA FRIA, 3/4", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO | Material | UN | 1 | | 27,664273 | | 27,664273 | | 27,66 | 0,00% | 1.410.922,35 | 99,95% |
| 00043484 | SINAPI | EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 16,257154 | | 1,695512 | | 27,5642 | | 27,56 | 0,00% | 1.410.949,92 | 99,95% |
| E9592 | SICRO3 | Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW | Equipamento | H | 0,067433021 | 0,00075601 | 350,3572336 | 84,3147 | 23,625647 | 0,06374315 | 23,69 | 0,00% | 1.410.973,61 | 99,95% |
| 00043485 | SINAPI | EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 15,21959 | | 1,520974 | | 23,148601 | | 23,15 | 0,00% | 1.410.996,76 | 99,95% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9579 | SICRO3 | Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW | Equipamento | H | 0,029265279 | 0,00476412 | 388,3941753 | 91,0546 | 11,366464 | 0,4337946 | 11,80 | 0,00% | 1.411.257,57 | 99,97% |
| 00007141 | SINAPI | TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) | Material | UN | 1 | | 11,631711 | | 11,631711 | | 11,63 | 0,00% | 1.411.269,20 | 99,97% |
| 00010780 | SINAPI | EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 1/2" | Material | UN | 1 | | 11,531975 | | 11,531975 | | 11,53 | 0,00% | 1.411.280,73 | 99,98% |
| 00009856 | SINAPI | TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL | Material | M | 1 | | 10,011001 | | 10,011001 | | 10,01 | 0,00% | 1.411.290,74 | 99,98% |
| 00009868 | SINAPI | TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) | Material | M | 1,88874 | | 5,23614 | | 9,8897071 | | 9,89 | 0,00% | 1.411.300,63 | 99,98% |
| 00003148 | SINAPI | FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C) | Material | UN | 0,4159 | | 23,126285 | | 9,6182219 | | 9,62 | 0,00% | 1.411.310,25 | 99,98% |
| E9753 | SICRO3 | Grupo gerador - 23 kVA | Equipamento | H | 0,236857094 | 0 | 38,66278507 | 7,9278 | 9,1575549 | 0 | 9,16 | 0,00% | 1.411.319,41 | 99,98% |
| 00000416 | SINAPI | GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4", CONDUTOR DE *10" A 50 MM2 | Material | UN | 1 | | 8,839103 | | 8,839103 | | 8,84 | 0,00% | 1.411.328,24 | 99,98% |
| 00020083 | SINAPI | SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3 | Material | UN | 0,111 | | 77,270466 | | 8,5770217 | | 8,58 | 0,00% | 1.411.336,82 | 99,98% |
| 00002692 | SINAPI | DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA | Material | L | 0,73452788 | | 11,2203 | | 8,2416232 | | 8,24 | 0,00% | 1.411.345,06 | 99,98% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00005065 | SINAPI | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17) | Material | KG | 0,0678 | | 57,535205 | | 3,9008869 | | 3,90 | 0,00% | 1.411.439,51 | 99,99% |
| M0560 | SICRO3 | Desmoldante para fôrmas de madeira | Material | I | 0,21886936 | | 15,5949703 | | 3,4132612 | | 3,41 | 0,00% | 1.411.442,93 | 99,99% |
| 00020080 | SINAPI | ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR | Material | UN | 0,1514 | | 22,253595 | | 3,3691943 | | 3,37 | 0,00% | 1.411.446,30 | 99,99% |
| 00011267 | SINAPI | ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5* MM | Material | UN | 2 | | 1,608243 | | 3,216486 | | 3,22 | 0,00% | 1.411.449,51 | 99,99% |
| 00043490 | SINAPI | EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 1,3587 | | 2,306395 | | 3,1336989 | | 3,13 | 0,00% | 1.411.452,65 | 99,99% |
| 00043466 | SINAPI | FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA) | Encargos Complementares | H | 1,3587 | | 2,219126 | | 3,0151265 | | 3,02 | 0,00% | 1.411.455,66 | 99,99% |
| 00001575 | SINAPI | TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6 | Material | UN | 1 | | 2,730273 | | 2,730273 | | 2,73 | 0,00% | 1.411.458,39 | 99,99% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00038383 | SINAPI | LIXA D'AGUA EM FOLHA, COR PRETA, GRAO 100 | Material | UN | 0,08833 | | 2,455999 | | 0,2169384 | | 0,22 | 0,00% | 1.411.479,76 | 99,99% |
| E9568 | SICRO3 | Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,80 kW | Equipamento | H | 0,051636222 | 0 | 0,4600323 | 0,2394 | 0,0237543 | 0 | 0,02 | 0,00% | 1.411.479,78 | 99,99% |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 0215210751AL

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

## PARECER SOBRE A CURVA ABC DE SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

**OBJETO: Execução de Pavimentação em Paralelo e Drenagem do Povoado Carapina**
**ENDEREÇO: Município de Penedo, no Estado de Alagoas**
**INTERESSADO: Prefeitura Municipal de Penedo**
**ASSUNTO: Elaboração de Planilha Orçamentária e documentos correlatos para licitação de obra**

Data base: SINAPI - ABRIL/26 SICRO - JANEIRO/26 ORSE - FEVEREIRO/26
Taxa de Encargos Sociais para horistas, sem desoneração: 116,12%
Taxa de Encargos Sociais para mensalistas, sem desoneração: 71,25%
TAXA DE BDI PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA: 24,67%

**1. Apreciação do mérito**

A classificação por meio da curva ABC baseia-se no princípio de Pareto, também conhecido como princípio dos "poucos significativos e muitos insignificantes". A experiência mostra que os itens mais importantes (faixa A) respondem por cerca de 50% do valor total do orçamento. Já a faixa B abrange os itens que correspondem a cerca de 30% do valor total (itens de importância intermediária). A faixa C contém os itens relacionados a apenas 20% do valor total orçado (itens menos importantes) (Novembro/Dezembro, 2011- AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, Módulo 2, Auditoria do Orçamento de Obras, Curva ABC de Serviços e de Insumos - André Pachioni Baeta).

**2. Análise da Curva ABC**

Na elaboração da curva ABC, os serviços devem ser ordenados de acordo com a sua participação relativa no valor total das obras, em ordem decrescente, determinando o peso percentual do valor de cada serviço em relação ao valor do conjunto e, em seguida, o percentual acumulado desses pesos.

As faixas A e B refletem os itens mais importantes da curva ABC, aos quais deve ser dado tratamento especial por parte da equipe de elaboração do orçamento. A faixa C representa componentes de menor importância relativa, podendo receber atenção circunstancial, visto que aditivos podem aumentar seus quantitativos e valores, alterando suas

**3. Parecer**

De acordo com a Curva ABC apresentada, concluímos que os itens de maior relevância financeira (Faixa "A") da planilha correspondem a:

| No. DE ORDEM | DESCRIÇÃO | QUANTIDADE | UNIDADE | VALOR PARCIAL DO SERVIÇO (R$) | PARTICIPAÇÃO % NO TOTAL DO ORÇAMENTO | PARTICIPAÇÃO % ACUMULADA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) | 4.501,85 | M² | 479.356,99 | 33,96% | 33,96% |
| 2 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA | 595,68 | M | 173.283,31 | 12,27% | 46,23% |
| **TOTAL** | | | | **R$ 652.640,30** | **46,230000%** | |

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO

## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA

| OBJETO: | TIPO DE BDI: |
|---|---|
| EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA | REFERENCIAL |
| **TIPO DE OBRA (CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 - TCU):** | **TIPO DE REGIME PREVIDENCIÁRIO DE OBRA:** |
| NÃO DESONERADO | CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS |

**DETALHAMENTO DO BDI PADRÃO**

| ITENS | SIGLAS | LIMITES CONFORME ACÓRDÃO TCU 2622/2013 TCU 036.076/2011-2 | | | VALORES ADOTADO |
|---|---|---|---|---|---|
| | | MÍNIMO | MÉDIO | MÁXIMO | |
| TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | AC | 3,00% | 4,00% | 5,50% | 4,01% |
| TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO | S+G | 0,80% | 0,80% | 1,00% | 0,40% |
| TAXA DE RISCO | R | 0,97% | 1,27% | 1,27% | 0,56% |
| TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS | DF | 0,59% | 1,23% | 1,39% | 1,11% |
| TAXA DE LUCRO | L | 6,16% | 7,40% | 8,96% | 7,30% |
| TAXA DE TRIBUTOS | I | SOMATÓRIO DOS TRIBUTOS | | | 8,65% |
| PIS (GERALMENTE 0,65%) | | | | | 0,65% |
| COFINS (GERALMENTE 3,00%) | | | | | 3,00% |
| ISS (LEGISLAÇÃO MUNICIPAL) | | | | | 5,00% |
| CPRB (INSS) | | | | | 0,00% |

| BDI ADOTADO CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 - TCU | = | 24,67% |
|---|---|---|

**FÓRMULA UTILIZADA:**

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1$$

DECLARO QUE, CONFORME LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA MUNICIPAL, A BASE DE CÁLCULO DO ISS CORRESPONDE A 100,00% DO VALOR DESTE TIPO DE OBRA E, SOBRE ESTA BASE, INCIDE ISS COM ALÍQUOTA DE 5,00%

**OBSERVAÇÕES:**

1. COMPOSIÇÃO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO Nº 2.622/2013 / TCU – PLENÁRIO, PARA OBRAS TIPO: CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS (TAMBÉM PARA RECAPEAMENTO, PAVIMENTAÇÃO E PRAÇAS);

2. PARA O BDI NÃO DESONERADO SERÁ ADOTADO A TAXA DE TRIBUTO DO CPRB DE 0,00% PARA BDI DESONERADO SERÁ ADOTADO A TAXA DE TRIBUTO DO CPRB DE 4,50%.

**Andre Belo Azevedo**
ENGENHEIRO CIVIL

## Apêndice 2 – Encargos Sociais – Alagoas

**ALAGOAS** VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2026

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
| | | HORISTA % | MENSALISTA | HORISTA % | MENSALISTA |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 10,00% | 10,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| A | Total | 26,80% | 26,80% | 36,80% | 36,80% |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,91% | Não incide | 17,91% | Não incide |
| B2 | Feriados | 4,64% | Não incide | 4,64% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,89% | 0,67% | 0,89% | 0,67% |
| B4 | 13º Salário | 11,05% | 8,31% | 11,05% | 8,31% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,05% | 0,07% | 0,05% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,74% | 0,56% | 0,74% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,95% | Não incide | 1,95% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,03% | 0,02% | 0,03% | 0,02% |
| B9 | Férias Gozadas | 11,37% | 8,55% | 11,37% | 8,55% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,04% | 0,03% | 0,04% | 0,03% |
| **B** | **Total** | **48,69%** | **18,19%** | **48,69%** | **18,19%** |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 5,53% | 4,16% | 5,53% | 4,16% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,14% | 0,11% | 0,14% | 0,11% |
| C3 | Férias Indenizadas | 3,74% | 2,81% | 3,74% | 2,81% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,35% | 1,77% | 2,35% | 1,77% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,46% | 0,35% | 0,46% | 0,35% |
| **C** | **Total** | **12,22%** | **9,20%** | **12,22%** | **9,20%** |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024) | 11,94% | 4,04% | 17,92% | 6,69% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,48% | 0,36% | 0,49% | 0,37% |
| **D** | **Total** | **12,42%** | **4,40%** | **18,41%** | **7,06%** |
| **TOTAL(A+B+C+D)** | | **100,13%** | **58,59%** | **116,12%** | **71,25%** |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

## Informações do documento

| | |
|---|---|
| **Origem** | Prefeitura Municipal de Penedo |
| **Criação** | 29 Set 2026, 15:30:33 |
| **Número do documento** | c6bf6bc1-5120-49ee-80dd-4fb89194d651 |
| **SHA-256 do documento** | 5c61f5667c94e3815933ba67727280fec51be229e195e1c20967f597707524ce |
| **Número do processo** | 2026.29091758692.CPS.PMP |
| **Ref. do documento** | 2026.29095762360.DIRCOV.CPS |
| **Autor** | David Oliveira Silva · david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93 |

## Assinaturas

### David Oliveira Silva

david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93

Assinou em 29 Set 2026, 15:40:29. Autenticação: senha de assinatura.

Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**.

**HASH DA ASSINATURA**

eyJhbGciOiJSUzUxMiJ9.eyJkYXRhIjp7ImRvY3VtZW50X2hhc2giOiI1YzYxZjU2NjdjOTRlMzgxNTkzM2JhNjc3MjcyODBmZWM1MWJlMjI5ZTE5NWUxYzlwOTY3ZjU5NzcwNzUyNGNiIiwic2lnbmVyIjp7Im4iOiJEYXZpZCBPbGl2ZWlyYSBTaWx2YSIsImUiOiJkYXZpZC5lbmcyMDE5QGdtYWlsLmNvbSIsImMiOiI0MzM5MTM2Njg5MyIsInAiOiI4Mjk5MTI5ODMzMyJ9LCJpcCI6IjE3Mi43MS4xMC4xNSIsInVhIjpudWxsLCJnbG9jIjoiLTkuNzUwNiwgLTM2LjY2MTkifSwiaWF0IjoxNzkwNzA3MjI5LCJpc3MiOiJTaWduR28ifQ.BnlngZDmOK8fv7TnrABrAvwwT4B4DVOCQL37vj4Fgt3QJmFF7xf32DuQeO_pjAFXAt7m6qo_pfNv40fzX8REC48j9nlSDfG0HVoUDt7bbYfu5kqZTUnnKuC4O93anKMxkSQCZmHlmnx0yMmhV_-mj-FJTdQurUuxpJmO89NzPYTVvBydL4BtrqRVxI-fOptzx3eWkvEByhUihRfMJBXKvjDA5zgZxaUQelsPddBAuriQT8gcWgNSG94lEFZDhPvOzKSj4QD9Wda7-YxrLS7ZBoVl8ac7lPnVW1UwbFvT1R4BqPTbvtCbZeJlioTu4rzfYPXgX592Wx_P4k217GSQIg

## Registro de atividades

| | |
|---|---|
| 29 Set 2026, 15:30:33 | **David Oliveira Silva** criou o documento a partir do IP **172.71.238.81**. |
| 29 Set 2026, 15:30:34 | **David Oliveira Silva** solicitou assinatura de **david.eng2019@gmail.com**. |
| 29 Set 2026, 15:40:29 | **David Oliveira Silva** assinou o documento a partir do IP **172.71.10.15**. Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**. |

## Integridade do documento

**Este documento foi assinado eletronicamente via SignGo.**

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://signgo.com.br/validador informando o número do documento ou envie este arquivo PDF. As assinaturas eletrônicas têm validade jurídica no Brasil, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO - AL**

# PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC

# EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELO E DRENAGEM DO POVOADO CARAPINA

## APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Plano de Gerenciamentos de Resíduos daConstrução Civil – PGRCC, solicitado pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH do município de Penedo/AL, com o objetivo de atender o checklist para obtenção da Autorização Ambiental para a execução de pavimentação em paralelo e drenagem do Povoado Carapina, no Município de Penedo/AL.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC é um estudo que visa estabelecer regras a serem adotadas para o correto manejo e destinação ambientalmente adequada de resíduos da construção civil, priorizando a minimização de resíduos sólidos gerados e impactos negativos em canteiro de obra.

Segundo a Resolução Conama nº 307 de 05 de julho de 2002 – Art. 3º: Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma: I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.

A importância da implantação do PGRCC tem inúmeras vantagens, tais como:execução real de normas e legislações ambientais, subsídio à programa de melhoria ambiental e redução do desperdício de material em canteiro de obra.

## SUMÁRIO


1. INFORMAÇÕES GERAIS ..... 4
2. INTRODUÇÃO ..... 5
3. OBJETIVO GERAL ..... 5
4. OBJETIVO ESPECÍFICO ..... 5
5. DEFINIÇÕES ..... 6
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 7
7. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..... 7
8. GESTÃO DE RESÍDUOS ..... 7
9. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ..... 8
10. DIRETRIZES ADOTADAS (REDUÇÃO NA GERAÇÃO) ..... 9
11. SEGREGAÇÃO DE RESÍDIUOS ..... 10
12. ACONDICIONAMENTO DO RCC ..... 10
13. TRANSPORTE INTERNO DO RESÍDUO ..... 11
14. DESTINAÇÃO FINAL DO RCC ..... 11
15. GERAÇÃO DE RESÍDUOS ..... 11
16. POLUIÇÃO VISUAL E ATMOSFÉRICA ..... 13
17. *EFLUENTE GERADO PELA ATIVIDADE* ..... 13
18. PLANO DE CAPACITAÇÃO ..... 14
19. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO ..... 14
20. *REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS* ..... *16*
21. *ANOTAÇÃO DE RESPOSABILIDADE TÉCNICA* ..... *16*

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

**Nome da Empresa:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO/AL
**CNPJ:** 12.243.697/0001-00
**Endereço:** Praça Barão de Penedo, nº 19, Centro Histórico, Penedo/AL – CEP: 57200-000.
**Contato:** (82) 3551-2752

### RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

**Nome:** WENDELL HANNIERE LEANDRO SILVA
**Profissão:** Engenheiro Civil
**Registro Profissional:** CREA/AL nº **021985080-1**
**Contato:** (82) 9.9817324-65

### CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

**Nome do empreendimento:** Execução de pavimentação em paralelo e drenagem do Povoado Carapina no Município de Penedo/AL.
**Área Total:** 0,90037 km
**Endereço:** Povoado Carapina, Município de Penedo/AL**.**

## 2. INTRODUÇÃO

A ideia de que os materiais extraídos da natureza são infinitos não existe mais, hoje a preocupação com a longevidade dos recursos é imediata. A preservação ambiental vem sendo cada vez mais discutida atualmente criando leis de proteção ao meio ambiente, no qual a humanidade, através dos séculos, vem conquistando espaço quase sempre em detrimento de uma contínua e crescente pressão sobre os recursos naturais.

Na construção civil a tomada da consciência ambiental se estende às empresas do setor, que vêm demonstrando preocupação em resolver os transtornos causados pela disposição irregular desses resíduos. Pois, é preciso viver em conjunto com o meio ambiente e não extingui-lo, retirar somente o necessário e no caso de sobra, reaproveitar ao máximo e na impossibilidade de reaproveitamento, dar um destino adequado sem comprometer ou poluir o Ambiente.

O gerenciamento adequado dos resíduos produzidos na construção civil com a entrada em vigor da resolução n.o 307 / 2002 do conselho nacional do meio ambiente (CONAMA), vêm trazendo benefícios importantes para o setor, incluindo a redução, reutilização e reciclagem de resíduos, tornando o processo construtivo mais rentável e competitivo, além de mais saudável. Só assim, poderemos realmente acreditar que o desenvolvimento sustentável fará parte de nossas vidas em um futuro muito breve.

## 3. OBJETIVO GERAL

Estabelecer e manter um gerenciamento dos resíduos, por meio da prática de educação ambiental e contínua em consonâcia com os requisitos legais aplicáveis. Para implantação do projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil, conforme resolução n.º 307 / 2002 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), contribuindo para a redução do impacto causado pelo setor sobre o meio ambiente.

## 4. OBJETIVOS ESPCÍFICOS

- Fomentar a redução na geração de resíduos sem afetar a qualidade do produto e serviços executados;
- Desenvolver soluções com finalidade de minimizar a geração dos resíduos adequando práticas e procedimentos sempre que for possível;
- Promover a segregação adequada dos resíduos supracitados e encaminhar os mesmos para a reutilização, reaproveitamento, reciclagem ou eliminação.

## 5. DEFINIÇÕES

**Geradores:** São pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, responsáveis por atividades ou empreendimentos que geram os resíduos da construção civil, segundo classificação estabelecida pela resolução 307 de 2002.

**Área para recebimento de inertes:** A pessoa física e jurídica de direito privado que autoriza a utilização de área de sua propriedade devidamente licenciada pala autoridade ambiental competente, para recebimento de material proveniente de escavação de solo e resíduos sólidos classe A.

**Beneficiamento:** Consiste na operação que permite a requalificação dos resíduos da construção civil, por meio de sua reutilização, reciclagem, valorização energética e tratamento para outras aplicações.

**Aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes:** A área onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A, conforme classificação da Resolução do CONAMA n.º 307 de 05 de julho de 2002, e resíduos inertes no solo, visando a estocagem de materiais segregados, de possibilitá-la o uso futuro dos materiais e ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos a saúde pública e ao meio ambiente.

**Reciclagem:** É o processo de transformação de resíduos da construção civil que envolve a alteração das propriedades físicas e físico-químicas dos mesmos, tornando-os insumos destinados a processos produtivos.

**Redução:** é o ato de diminuir de quantidade, em volume ou peso, tanto quanto possível, de resíduos oriundos das atividades da construção civil.

**Resíduos da construção civil (RCC):** São os provenientes de construções,reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiações elétricas e outros, popularmente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

**Resíduos sólidos:** Materiais resultantes de processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos de atividades humanas, de animais, ou resultantes de fenômenos naturais, cuja destinação deverá ser ambientalmente e sanitariamente adequada.

**Reutilização:** É o aproveitamento dos resíduos da construção civil sem transformação física ou

físico-química, assegurado, quando necessário, o tratamento destinado ao cumprimento dos padrões de saúde pública e meio ambiente.

**Segregação:** Consiste na triagem dos resíduos da construção civil no local de origem ou em áreas licenciadas para esta atividade, segundo a classificação exigida por norma regulamentadora.

## 6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de solicitação realizada pela Prefeitura Municipal de Penedo/AL, que faz solicitação para realização de Pavimentação e Drenagem do Povoado Carapina, com localização no Município de **Penedo/AL.**

A pavimentação em paralelepípedo será realizada de forma meticulosa e técnica, onde cada paralelepípedo será assentado com precisão para criar uma superfície uniforme e duradoura. Inicialmente, uma base de areia limpa e compactada será preparada, proporcionando um leito estável para os paralelepípedos. Estes, por sua vez, serão dispostos em fiadas, com a face superior cerca de 1cm acima do cordel de referência. Os calceteiros então ajustarão cada paralelepípedo, martelando-os até que fiquem nivelados com o cordel, formando juntas uniformes entre eles. O alinhamento e o nivelamento serão cuidadosamente monitorados para garantir a precisão do pavimento. Após o assentamento, as juntas serão preenchidas com argamassa de cimento e areia para garantir a estabilidade e durabilidade da pavimentação. Essa técnica não só proporcionará uma superfície resistente, mas também conferirá um aspecto estético adequado à via.

## 7. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



Figura 1 - Imagem Extraida do Google Earth.

## 8. GESTÃO DE RESÍDUOS

Com base nas exigências legais conforme a resolução n.º 307 de 05 de julho de 2002 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), buscando minimizar os impactos ambientais causados pelo setor da construção civil, adotando métodos de reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos.

Tem-se a a necessidade de se aproveitar os RCC (Resíduos da Construção Civil), que não resulta apenas da vontade de economizar, mas sim de uma atitude fundamental para preservação do nosso meio ambiente.

Deverá ser implantada no empreendimento a gestão do processo produtivo, com a diminuição da geração dos resíduos sólidos e o correto gerenciamento dos mesmos conforme exigências dos órgãos competentes, partindo da conscientização e sensibilização dos agentes envolvidos de modo a beneficiar o meio ambiente.

Dentre as diretrizes a serem alcançadas, preferencialmente em ordem de prioridades, deve-se:

- Reduzir os desperdícios e o volume de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classe e tipo;
- Reutilizar materiais, elementos e componentes que não necessitem de transformações;
- Reciclar os resíduos, transformando em matéria-prima para produção de novos produtos;

## 9. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS :

- **CLASSE A**: são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição. (resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros).
- **CLASSE B:** São os resíduos recicláveis para outras destinações. Plásticos (embalagens, PVC de instalações), papéis e papelões (embalagens de argamassa, embalagens em geral, documentos), metais (perfis metálicos,tubos de ferro galvanizado, marmitex de alumínio, aço, esquadrias de alumínio, grades de ferro e resíduos de ferro em geral, fios de cobre, latas), madeiras (forma), vidros e gesso.
- **CLASSE C:** São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. (Estopas, isopor, lixas, mantas asfáltica, massas de vidro, sacos de cimento e tubos de poliuretano).

- **CLASSE D:** São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições. (Tintas, solventes, óleos, resíduos de clínicas radiológicas, latas e sobras de aditivos e desmoldantes, telhas e outros materiais de amianto, tintas e sobras de material de pintura).

## 10. DIRETRIZES ADOTADAS COM FINALIDADE DE REDUÇÃO NA GERAÇÃO DE RCC (POR CLASSE)

**Os resíduos da classe A**, poderão ser utilizados, após moagem na própria obra ou como agregado em sub-base de estrada, sub-base de pisos, calçados, confecção de tijolos e bloquetes para pisos intertravados.

Poderá ser utilizados em obras que necessitem de material para aterro, devidamente autorizados por órgão competente ou em aterros de inertes licenciados.

**Os resíduos da classe B** – poderão ser doados e/ou vendidos às diversasentidades como:

- Empresa de reciclagem de plástico ou papelão.
- Cooperativas e associações de catadores
- Depósitos e ferro velho devidamente licenciado.
- Empresa de reciclagem de vidro.

**OBS.:** embalagens de cimentos e argamassas caberá ao gerador buscar soluções junto ao fornecedor.

**Os resíduos da classe C**, conforme a resolução CONAMA no seu art. 10º I diz que:

> *Deverão ser armazenados, transportados e destinado em conformidade com as normas técnicas especificas. Apesar do CONAMA não ter estabelecido as normas técnicasespecificas da classe C o empreendedor poderá buscar uma destinação adequada através dos fabricantes deste tipo de resíduos.*

**Os resíduos da classe D**, conforme a Resolução CONAMA, no seu art.10, II, diz que: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. O empreendedor poderá buscar soluções junto ao fabricante.

Os resíduos **orgânicos,** produzidos durante as refeições deverão ser acondicionados em sacos plásticos. Os sacos deverão ser colocados nos locais e horários previstos pela empresa concessionária

de limpeza pública, sendo ela responsável pela coleta, transporte e destinação final destes resíduos.

Os resíduos **inorgânicos serão** tratados através deste Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que será desenvolvido na obra.

## 11. SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS

- O processo de limpeza no local do empreendimento será feita pelos próprios colaboradores, que separam os resíduos que ainda possam ser reutilizados e os colocarão em locais apropriados;
- Com a coleta seletiva os resíduos que, por ventura não possam mais ser utilizados, são separados por classe e em seguida depositados nos recipientes apropriados para cada classe;
- Os resíduos gerados em maior escala são colocados em caçambas estacionárias e em seguida recolhidos por uma empresa especializada.

## 12. ACONDICIONAMENTO DO RCC

Ao longo do percurso será colocado recipiente de madeira para coletar metal, papel, plástico e madeira, posteriormente sendo segregado e destinado à uma coleta seletiva para cada tipo de classe, em função do andamento das atividades.

Será prevista a colocação de baias na obra para acondicionamento dos resíduos e facilitar o seu transporte pelas empresas responsáveis. Os locais destinados ao acondicionamento dos mesmos terão identificação para evitar a mistura de resíduos de classes e tipos distintos, conforme demonstra-se na tabela que segue:

| AMBIENTE | ACONDICIONAMENTO | TIPO DE MATERIAL | CLASSE |
|---|---|---|---|
| Calçada | Containers | Entulho | A |
| Refeitório | Bombonas de 40L | Material Orgânico | C |
| Percurso | Lixeiro de madeira | Papel | B |
| | | Plástico | B |
| | | Metal | B |
| | | Madeira | B |

## 13. TRANSPORTE INTERNO DOS RESÍDUOS

| TIPO DE RESÍDUO | ARMAZENAMENTO PROVISÓRIO | TRANSPORTE INTERNO | ARMAZENAMENTO FINAL | COLETORES |
|---|---|---|---|---|
| Metralha Tipo A | Pilhas | Carrinho e guincho de carga | Caçamba estacionária | EMPRESA ESPECIALIZADA |
| Solo de escavação | Encaminhamento direto ao armazenamento final | Caçamba | Aterro | EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ESCAVAÇÃO |
| Gesso | Pilhas | Carrinho e guincho de carga | Caçamba estacionária | EMPRESA ESPECIALIZADA |
| Papel/Papelão | Lixeira | Guincho | Baias | COOPERATIVA |
| Orgânicos | Bombonas e Lixeiras | Sacos de lixo | Sacos de lixo | COLETA PÚBLICA |

## 14. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS

O transporte deverá ser terceirizado por empresas devidamente licenciadas pelos órgãos embientais competentes, e será controlado até a destinação final, através do CTR (controle de transporte de resíduos) que deverá manter registros de cada viagem de resíduos, destinados às áreas licenciadas (públicas ou privadas), e o transportador obrigado a retornar com uma via do CTR (controle de transporte de resíduos) ao gerador, de forma a demonstrar o recebimento por parte do receptor.

Identificar o resíduo que esteja sendo destinado para o tratamento, reaproveitamento ou reciclagem, como também o destino do mesmo através do CTR (controle de transporte de resíduos), ou um documento que registre o tipo de resíduo, a quantidade, a razão social da empresa ou nome do destino, CNPJ ou CPF, endereço, aceitação e a data.

## 15. GERAÇÃO DE RUÍDOS

O som é definido como a sensação percebida pelo ouvido humano, resultado de uma vibração mecânica que se propaga num meio elástico, transmitida por ondas de pressão. A rápida vibração da pressão do ar, em contato com o ouvido, reproduz a

sensação auditiva. O som é percebido diferentemente pelas pessoas. O ruído é então considerado como emissões sonoras auditivas.

Ruído é definido como um som indesejado. Os níveis de pressão sonora são usados para medir a intensidade do som e são descritos em termos dedecibéis. O decibel (Db) é a unidade logarítmica que expressa a razão da medidado nível de pressão sonora em relação a um nível padrão.

As emissões sonoras emitidas pelo empreendimento estarão limitadas ao funcionamento de máquinas, compressores, geradores, etc. que, através das especificações técnicas dos fabricantes, associado às técnicas de isolamentoacústico, em seu momento de pique, estarão limitadas ao máximo de 60 Db diurnos e 50 Db noturnos, medidos a cinco metros da fonte geradora.

O nível de ruído de tráfego depende basicamente de três fatores: volume de tráfego; velocidade dos veículos, e número de caminhões no fluxo do tráfego. Localmente o tráfego é predominantemente composto por veículos leves e a média velocidade, entretanto em alguns períodos, especialmente nas horas de pico, o trafego aumenta substancialmente, porém suas características de composição predominante de carros de passeio minimizam o problema.

A Norma Brasileira (NBR) 10151 traz os seguintes padrões de aceitabilidade. Nível de critério de avaliação para ambientes externos (NBR 10151/00).

| Tipo | Tipos de áreas | Diurno 07h – 22h | Noturno 22h – 07h |
|---|---|---|---|
| 1 | Áreas de sítios e fazendas | 40 | 35 |
| 2 | Área estritamente residencial, de hospitaisou escolas | 50 | 45 |
| 3 | Área mista, predominantemente residencial | 55 | 50 |
| 4 | Área mista, com vocação comercial e administrativa. | 60 | 55 |
| 5 | Área mista, com vocação recreacional | 65 | 55 |
| 6 | Área Predominantemente industrial | 70 | 60 |

Paralelamente, o inciso II da Resolução CONAMA 01/90 estabelece: são prejudiciais à saúde e ao sossego público, para fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

Em termos conclusivos, o empreendimento terá uma considerável fonte de ruído durante sua fase de instalação, porém não ultrapassará os ruídos existentes no entorno, devendo-se limitar ao máximo de 65 Db diurnos. Eventuais atividades noturnas estarão limitadas a 50 Db. Na fase de operação os ruídos emitidos pelo empreendimento também não irão ultrapassar os níveis de 50 Db diurnos e noturnos.

A poluição sonora do meio ambiente pode ser reduzida por um planejamento adequado. Por exemplo:

- Ruído de compressores, pneumáticos e outros equipamentos similares, serão estabelecidos horários definidos de funcionamento.
- Determinar que as máquinas, equipamentos e veículos que operem na obra, trabalhem com seus motores devidamente regulados, evitando a emissão excessiva de poluentes atmosféricos.
- Os funcionários diretamente envolvidos com estes equipamentos devem obrigatoriamente utilizar EPI's, notadamente os abafadores de ouvido.

## 16. POLUIÇÃO VISUAL E ATMOSFÉRICA

Serão colocadas placas indicativas dos órgãos envolvidos, causando o mínimo de poluição visual.

A movimentação de veículos e máquinas por estradas de serviços e caminhos certamente irão desencadear emissão de particulados no ar. Desta forma recomenda-se manter estas áreas com um mínimo de umidade, evitando-se e ou reduzindo-se a emissão de particulados, sendo assim, deve-se realizar aspersão periódica de água do local.

## 17. EFLUENTE GERADO NA ATIVIDADE

O esgoto sanitário do canteiro de obra e efluentes será destinado aos banheiros químicos espalhados pela obra.

## 18. PLANO DE CAPACITAÇÃO

Deverão ser ministradas palestras com a finalidade de orientar os colaboradores, inclusive os terceirizados com foco na pauta de reciclagem e aproveitamento de resíduos, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos. Estas palestras serão coordenadas pela equipe de engenheira do empreendimento sendo realizada trimestralmente. No mural deverão ser colocados cartazes informativos e educativos.

## 19. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC

| FASES / TRIMESTRE | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| PLANEJAMENTO | X | | |
| IMPLANTAÇÃO | X | | |
| TREINAMENTO | X | | |
| MONITORAMENTO | X | | |
| FINALIZAÇÃO | X | | |

## 20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15114: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

4. BRASIL. Resolução no 307, de 05 julho de 2002. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1.

5. LIMA, R. S.; LIMA, R. R. Guia para Elaboração de Projeto DE Gerenciamento De Resíduos da Construção Civil. Série de Publicações Temáticas do CREA-PR.

6. Pinto, T. P.; Gonzáles, J.L. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Como Implementar um Sistema de Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil nos Municípios. Brasília: Caixa Econômica Federal; Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, 198p.

7. SINDUSCON-SP. Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil. São Paulo, 2005.

## 21. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-AL**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

**ART OBRA / SERVIÇO**
**Nº AL20240411892**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

WENDELL HANNIERE LEANDRO SILVA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: **0219650801**
Registro: **2225961/2021 AL**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO**
CPF/CNPJ: **12.243.697/0001-00**
**RUA PRAÇA LARGO DE FÁTIMA**
Nº: **297**
Complemento:
Bairro: **SANTA LUZIA**
Cidade: **PENEDO**
UF: **AL**
CEP: **57200000**
ART Vinculada: **AL20230330307**

Contrato: **Não especificado**
Celebrado em:
Valor: **R$ 1.000,00**
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**POVOADO Carapina**
Nº: **s/n**
Complemento:
Bairro: **Diversos**
Cidade: **PENEDO**
UF: **AL**
CEP: **57200000**
Data de Início: **26/06/2024**
Previsão de término: **26/06/2025**
Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO**
CPF/CNPJ: **12.243.697/0001-00**

**4. Atividade Técnica**

| | Quantidade | Unidade |
|---|---|---|
| 14 - Elaboração | | |
| 77 - Planejamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS | 1,00 | un |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, visando os serviços de Drenagem e Pavimentação em em Paralelo do Povoado Carapina, no Município de Penedo/AL.

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

SEM INDICACAO

**8. Assinaturas**

Wendell hanniere leandro silva — Assinado de forma digital por Wendell hanniere leandro silva Dados: 2024.06.27 11:49:51 -03'00'

Declaro serem verdadeiras as informações acima

WENDELL HANNIERE LEANDRO SILVA - CPF: 094.625.134-73

_____, _____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO - CNPJ: 12.243.697/0001-00

**9. Informações**

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R$ 99,64** Registrada em: **27/06/2024** Valor pago: **R$ 99,65** Nosso Número: **8302786842**

## Informações do documento

| | |
|---|---|
| **Origem** | Prefeitura Municipal de Penedo |
| **Criação** | 29 Set 2026, 15:35:53 |
| **Número do documento** | 6aa49444-e7ba-4db0-bda9-c80c41101cdb |
| **SHA-256 do documento** | 3e77d6c61c3b2202ca730ba140ea33a64e362ba701654f9539044fb199cba011 |
| **Número do processo** | 2026.29091758692.CPS.PMP |
| **Ref. do documento** | 2026.29090655257.DIRCOV.CPS |
| **Autor** | David Oliveira Silva · david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93 |

## Assinaturas

### David Oliveira Silva

david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93

Assinou em 29 Set 2026, 15:40:48. Autenticação: senha de assinatura.

Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**.

**HASH DA ASSINATURA**

eyJhbGciOiJSUzUxMiJ9.eyJkYXRhIjp7ImRvY3VtZW50X2hhc2giOiIzZTc3ZDZjNjFjM2IyMjAyY2E3MzBiYTE0MGVhMzNhNjRlMzYyYmE3MDE2NTRmOTUzOTA0NGZiMTk5Y2JhMDExIiwic2lnbmVyIjp7Im4iOiJEYXZpZCBPbGl2ZWlyYSBTaWx2YSIsImUiOiJkYXZpZC5lbmcyMDE5QGdtYWlsLmNvbSIsImMiOiI0MzM5MTM2Njg5MyIsInAiOiI4Mjk5MTI5ODMzMyJ9LCJpcCI6IjE3Mi43MS4xMC4xNSIsInVhIjpudWxsLCJnbG9jIjoiLTkuNzUwNiwgLTM2LjY2MTkifSwiaWF0IjoxNzkwNzA3MjQ4LCJpc3MiOiJTaWduR28ifQ.fumFEBLPS8nfopid87Ko5rfD-_08_Pq2-4Bl9QNdpr9h1TjExwsg5Hg5V37DSZWZxt-jORsyJ6WOe6NQg3DzHuoyH_z-SWN3HFOigKo_02yYM4Gd-6LRAivHhb3gPlxrMXcEEv9VxC252NnLsAhorsCNHhHHbc9XouoRnheUfhkJioLztpAT6K45QSUP4_ehMEqYLUL65xC1xXHyFZerxq-5thka16h29m_wibw_hmBbp4Xy8Bew1RfkbN_7nHpHT_P44JtvY8q17kqfJJzB1l6BuOF3YqP1lIMM3pxwGmSDtBnNOxDy4iejks2RQSN5krce-t-MsbngFRfs9iDgYw

## Registro de atividades

| | |
|---|---|
| 29 Set 2026, 15:35:53 | **David Oliveira Silva** criou o documento a partir do IP **104.22.10.82**. |
| 29 Set 2026, 15:35:53 | **David Oliveira Silva** solicitou assinatura de **david.eng2019@gmail.com**. |
| 29 Set 2026, 15:40:48 | **David Oliveira Silva** assinou o documento a partir do IP **172.71.10.15**. Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**. |

## Integridade do documento

**Este documento foi assinado eletronicamente via SignGo.**

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://signgo.com.br/validador informando o número do documento ou envie este arquivo PDF. As assinaturas eletrônicas têm validade jurídica no Brasil, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-AL**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas**

**ART OBRA / SERVIÇO**
**Nº AL20260566270**

SUBSTITUIÇÃO à AL20260542422

**1. Responsável Técnico**

**ANDRE BELO AZEVEDO**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: **0215210751**
Registro: **0215210751AL**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO**
CPF/CNPJ: **12.243.697/0001-00**
**PRAçA BARãO DE PENEDO**
Nº: **19**
Complemento:
Bairro: **CENTRO HISTóRICO**
Cidade: **PENEDO**
UF: **AL**
CEP: **57200000**

Contrato: **Não especificado**
Celebrado em:
Valor: **R$ 1,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**PRAÇA BARãO DE PENEDO**
Nº: **19**
Complemento:
Bairro: **CENTRO HISTóRICO**
Cidade: **PENEDO**
UF: **AL**
CEP: **57200000**
Data de Início: **01/04/2026**
Previsão de término: **03/07/2026**
Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **Infraestrutura**
Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO**
CPF/CNPJ: **12.243.697/0001-00**

**4. Atividade Técnica**

| | Quantidade | Unidade |
|---|---|---|
| 14 - Elaboração | | |
| 80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA | 1.117,54 | m |
| 35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA | 1.117,54 | m |

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Atualização de Projeto e Planilha Orçamentária de Documentos Correlatos para Licitação da Obra de execução de Pavimentação em Paralelepípedo e Drenagem do Povoado Carapina, no Município de Penedo/AL

**6. Declarações**

- Declaro, sob as penas da lei, serem verdadeiras as informações aqui prestadas

**7. Entidade de Classe**

SEM INDICACAO

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha
**ANDRE BELO AZEVEDO**
**RNP: 0215210751**
**Data: 11/09/2026 09:49:58**

_____, _____ de _____ de _____
Local data

**ANDRE BELO AZEVEDO - CPF: 344.721.118-02**

gov.br Documento assinado digitalmente
AMANDA ANDREA SANTOS LIMA LOBO
Data: 11/09/2026 10:04:46-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

**97/0001-00**

**9. Informações**

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferencia no site do Crea.

**10. Valor**

Esta ART é isenta de taxa
Registrada em: **11/09/2026**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://crea-al.sitac.com.br/publico/, com a chave: DxwDZ
Impresso em: 11/09/2026 às 09:49:58 por: , ip: 186.249.60.21

## Informações do documento

| | |
|---|---|
| **Origem** | Prefeitura Municipal de Penedo |
| **Criação** | 29 Set 2026, 15:30:20 |
| **Número do documento** | 6bbc5841-ccfa-4b70-b3cb-3e9234def480 |
| **SHA-256 do documento** | d6c18063cf07f29e89200454c504f23e44805f6576c92e623e2e11bcaafe80df |
| **Número do processo** | 2026.29091758692.CPS.PMP |
| **Ref. do documento** | 2026.29091160126.DIRCOV.CPS |
| **Autor** | David Oliveira Silva · david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93 |

## Assinaturas

### David Oliveira Silva

david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93

Assinou em 29 Set 2026, 15:38:57. Autenticação: senha de assinatura.

Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**.

**HASH DA ASSINATURA**

eyJhbGciOiJSUzUxMiJ9.eyJkYXRhIjp7ImRvY3VtZW50X2hhc2giOiJkNmMxODA2M2NmMDdmMjllODkyMDA0NTRjNTA0ZjIzZTQ0ODA1ZjY1NzZjOTJlNjIzZTJlMTFiY2FhZmU4MGRmIiwic2lnbmVyIjp7Im4iOiJEYXZpZCBPbGl2ZWlyYSBTaWx2YSIsImUiOiJkYXZpZC5lbmcyMDE5QGdtYWlsLmNvbSIsImMiOiI0MzM5MTM2Njg5MyIsInAiOiI4Mjk5MTI5ODMzMyJ9LCJpcCI6IjE3Mi43MS4xMC4xNSIsInVhIjpudWxsLCJnbG9jIjoiLTkuNzUwNiwgLTM2LjY2MTkifSwiaWF0IjoxNzkwNzA3MTM3LCJpc3MiOiJTaWduR28ifQ.oEQcr_wECtMuTuh--4hM51Zh5EZvoaEIGXYzcCu6zvVbU6XNo-ntIJ0JbLntoGs7lrUpzr9qHA4gPMuBT-GaKH-8NH_M5LplwUPhoHPMzkIh6syPudNElgmNEQ1oQGiRPftHNsJxLs1luFvltxyJOI7nLDdLR5mtnMuKO2h7iKT5LxdWM9WOuaxiVa9JQnas7TYsc5urKHAB-l33z0oamexGH0JxMmVxxqKLqa2Yx-7oRfKXp3dOK_3ds9TSDO6BGJve1dHg2TKhUOhDWeDyzhst_SBszF908uY-CyOvK88uVnhEQFvomZK_TVg7kAOQ4VVMrGe7lE2i1Zfljoqohw

## Registro de atividades

| | |
|---|---|
| 29 Set 2026, 15:30:20 | **David Oliveira Silva** criou o documento a partir do IP **172.71.238.81**. |
| 29 Set 2026, 15:30:20 | **David Oliveira Silva** solicitou assinatura de **david.eng2019@gmail.com**. |
| 29 Set 2026, 15:38:57 | **David Oliveira Silva** assinou o documento a partir do IP **172.71.10.15**. Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**. |

## Integridade do documento

**Este documento foi assinado eletronicamente via SignGo.**
A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://signgo.com.br/validador informando o número do documento ou envie este arquivo PDF. As assinaturas eletrônicas têm validade jurídica no Brasil, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

Autorização Ambiental



# Nº 2026.000035.AUT

**VALIDADE: 18/06/2027**

PREFEITURA DE PENEDO
INOVAÇÃO E CRESCIMENTO
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

A **Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos** expede a presente Autorização Ambiental Nº 2026.000035.AUT, com base na Resolução Normativa Nº 25/2021, do Conselho Estadual de Proteção Ambiental – CEPRAM e na Lei 1.582/2016, Art. 34, e suas alterações, por meio da qual autoriza a **PREFEITURA MUNICIPAL DE PENEDO POR MEIO DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA,** inscrita no CNPJ Nº 12.243.697/0001-00, localizada na Praça Barão de Penedo, Nº 03, Centro Histórico, CEP: 57.200-000, Penedo/AL, referente a **Drenagem e Pavimentação em Paralelo do Povoado Carapina,** município de Penedo/AL.

Esta **Autorização Ambiental** é válida até **18 de Junho de 2027**, e está condicionada ao cumprimento das condicionantes que constam na(s) seguinte(s) página(s) desta autorização e nos demais anexos do Processo Nº 2026.11062903452.SOLL.PMP (Parecer Técnico SEMARH/PENEDO 035/2026).

Esta Autorização deverá estar disponível, por ocasião da realização de fiscalizações, bem como, não exime o interessado de obter outras autorizações/licenças exigidas em leis e atos normativos, expedidas por outros órgãos.

Fagner Matias dos Santos

**Fagner Matias dos Santos**
Secretário Municipal de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
PENEDO

PREFEITURA DE PENEDO
INOVAÇÃO E CRESCIMENTO

## Autorização Ambiental Nº 2026.000035.AUT com as seguintes condicionantes:

1. O processo de execução deverá obedecer às informações apresentadas em projeto, e qualquer alteração que sofra deverá ser comunicado a SEMARH/PENEDO para análise;
2. Apresentar relatório de implementação do PGRCC, contendo os Certificados de Destinação Final – CDF (indicando os respectivos manifestos de coleta) em nome da empresa executora da obra, dos Resíduos Sólidos e Líquidos (Classe I e II) gerados pela atividade/empreendimento, em local ambientalmente adequado, ou seja, licenciado pelo órgão ambiental competente — Ao término da Autorização Ambiental;
3. Todos os insumos minerais a serem utilizados nas obras devem ser provenientes de locais licenciados, e sua comprovação efetuada por meio de apresentação da cópia das licenças ambientais dos locais e notas fiscais de compra — Ao término da Autorização Ambiental;
4. Dispor de material de bota-fora provenientes das obras em locais licenciados ou previamente autorizados, devendo o interessado comprovar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, por meio de contratos, recibos e manifestos comprobatórios emitidos pelo receptor final dos resíduos. Apresentar cópia da Licença Ambiental ou documento equivalente do receptor — Ao término da Autorização Ambiental;
5. Confeccionar placas informativas a respeito da Autorização Ambiental — Até 60 (sessenta) dias da emissão da Autorização Ambiental;
6. Evitar e combater ligações clandestinas de esgoto sanitário no sistema de drenagem (Linhas d'água, bocas de lobo, poços de visita, galerias de drenagem e etc.) — Durante a vigência da Autorização Ambiental;
7. Fica terminantemente proibida a supressão de vegetação nativa sem a competente Autorização de Supressão de Vegetação – ASV, a qual precede de pedido e posterior avaliação em processo específico com esta finalidade — Durante a vigência da Autorização Ambiental;
8. Ao término das obras, apresentar relatório técnico com evidências do cumprimento das condicionantes — Ao término das obras.



Fagner Matias dos Santos

**Fagner Matias dos Santos**

Secretário Municipal de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

## Informações do documento

| | |
|---|---|
| **Origem** | Prefeitura Municipal de Penedo |
| **Criação** | 29 Set 2026, 15:35:56 |
| **Número do documento** | 7eb6b2d1-dc54-4f47-a07b-a255b7985a91 |
| **SHA-256 do documento** | b74c188bbb5f47a9b03e8f54ab35ecb41db528031ac564ce72d437c8c4c5dcdc |
| **Número do processo** | 2026.29091758692.CPS.PMP |
| **Ref. do documento** | 2026.29091743984.DIRCOV.CPS |
| **Autor** | David Oliveira Silva · david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93 |

## Assinaturas

### David Oliveira Silva

david.eng2019@gmail.com · CPF 433.913.668-93

Assinou em 29 Set 2026, 15:41:09. Autenticação: senha de assinatura.

Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**.

**HASH DA ASSINATURA**

eyJhbGciOiJSUzUxMiJ9.eyJkYXRhIjp7ImRvY3VtZW50X2hhc2giOiJiNzRjMTg4YmJiNWY0N2E5YjAzZThmNTRhYjM1ZWNiNDFkYjUyODAzMWFjNTY0Y2U3MmQ0MzdjOGM0YzVkY2RjIiwic2lnbmVyIjp7Im4iOiJEYXZpZCBPbGl2ZWlyYSBTaWx2YSIsImUiOiJkYXZpZC5lbmcyMDE5QGdtYWlsLmNvbSIsImMiOiI0MzM5MTM2Njg5MyIsInAiOiI4Mjk5MTI5ODMzMyJ9LCJpcCI6IjE3Mi43MS4xMC4xNSIsInVhIjpudWxsLCJnbG9jIjoiLTkuNzUwNiwgLTM2LjY2MTkifSwiaWF0IjoxNzkwNzA3MjY5LCJpc3MiOiJTaWduR28ifQ.zuLiwJCwkS-BljXliM32vx7HWyW_Uq34BEqpEATXp-I6X2vbzF-aoIR0YLc_ys4Ke2YN9BywOzNIIJ7_OBLVNvvboEZse7g7opbQD3hEk-c-4lxDkvnIRSGSe_ekSvbOdEUld4IecY_rqYfOkb8legOc1gMr98PDLVi8snnLQ4eme7cK9GhBB1TghibiUWH-aoZAzHcQfJ2oIzOEcBlxJ9rCYtWG_9H33p-QNaMaprquefJxj81KmGIF8tGbLnhp2ZyPdhjy2LLy1UNmFhShMZjjPclP5cwEACmS2xph7GeC5dAwOJ73z3v6si0r9sqdZxF9t5Gj2ymmuRaQOMjEFA

## Registro de atividades

| | |
|---|---|
| 29 Set 2026, 15:35:56 | **David Oliveira Silva** criou o documento a partir do IP **104.22.10.82**. |
| 29 Set 2026, 15:35:56 | **David Oliveira Silva** solicitou assinatura de **david.eng2019@gmail.com**. |
| 29 Set 2026, 15:41:09 | **David Oliveira Silva** assinou o documento a partir do IP **172.71.10.15**. Geolocalização: **-9.7506, -36.6619**. |

## Integridade do documento

**Este documento foi assinado eletronicamente via SignGo.**

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://signgo.com.br/validador informando o número do documento ou envie este arquivo PDF. As assinaturas eletrônicas têm validade jurídica no Brasil, conforme MP 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.