



EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.09.30.01.
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2019.09.18.01

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA
READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE
VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.**

O município de Forquilha, através da Comissão Permanente de Licitação, devidamente nomeada pela Portaria nº 001051218/2018 de 05 de dezembro de 2019, torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local, abaixo previstos, abrirá licitação, na modalidade Tomada de Preços, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, para atendimento do objeto desta licitação, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital, observadas as disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93 de 21.06.93, e suas alterações posteriores.

HORÁRIO, DATA E LOCAL:

OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS serão recebidos em sessão pública marcada para:

Às 09:00.

Do dia 17 de outubro de 2019.

No endereço: Sala da Comissão Permanente de Licitações, localizada no Av. Criança Dante Valério, 481, Centro, Forquilha-CE.

Constituem parte integrante deste Edital, independente de transcrição os seguintes anexos:

- | | |
|------------------|---|
| ANEXO I | - Projeto Básico, Orçamento Básico e Cronograma Físico-financeiro e outros documentos de engenharia. |
| ANEXO II | - Modelo de apresentação de carta-proposta |
| ANEXO III | - Modelo de Planilha de Preços, Cronograma Físico-financeiro e Taxas de B.D.I - Bonificações e Despesas Indiretas |
| ANEXO IV | - Minuta de contrato |
| ANEXO V | - Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal). |
| ANEXO VI | - Declaração de Visita ao Local da Execução dos Serviços |

1.0- DO OBJETO

1.1- A presente licitação tem como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

1.2- O valor estimado da presente licitação é de R\$ 230.226,58 (duzentos e trinta mil, duzentos e vinte e seis reais e cinquenta e oito centavos).

2.0- DAS RESTRIÇÕES E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1- RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.1.1- Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas, por força da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;



2.1.2- Não poderá participar empresa com falência decretada;

2.1.3- Não será admitida a participação de interessados sob forma de consórcio ou grupo de empresas;

2.1.4- Quando um dos sócios representantes ou responsáveis técnicos da Licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório.

2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.2.1- Poderá participar do presente certame licitatório pessoa jurídica, devidamente cadastrada na Prefeitura de Forquilha, ou não cadastrada, que atender a todas as condições exigidas para cadastramento até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

2.2.2- Poderá participar do presente certame licitatório a pessoa jurídica que realizar Garantia de Participação, referente a 1% do valor total orçado, constante da(s) planilha(s) orçamentária(s) anexo(s) deste edital, de acordo com o estabelecido no item 4.2.5.3 do edital.

3.0- DOS ENVELOPES

3.1- A documentação necessária à Habilitação, bem como as Propostas de Preços deverão ser apresentadas simultaneamente à Comissão de Licitação, em envelopes distintos, opacos e fechados, no dia, hora e local indicado no preâmbulo deste Edital, conforme abaixo:

À PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)

ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTAÇÃO

TOMADA DE PREÇO Nº 2019.09.30.01.

À PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)

ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

TOMADA DE PREÇO Nº 2019.09.30.01.

3.2- É obrigatória a assinatura de quem de direito da PROPONENTE na PROPOSTA DE PREÇOS.

3.3- Os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços deverão ser apresentados por preposto da licitante com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular com firma reconhecida. A não apresentação não implicará em inabilitação. No entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da licitante, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que deverá apresentar cópia do contrato social e documento de identidade.

3.4- Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços de mais de uma licitante. Porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão, sob pena de exclusão sumária das licitantes representadas.

4.0- DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”.



4.1- Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

- a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório, exceto para a garantia, quando houver, cujo documento comprobatório deverá ser exibido exclusivamente em original;
- b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão;

4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:

4.2.1- Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido por esta Prefeitura Municipal, dentro do prazo de validade, guardada a conformidade com o objeto da licitação.

4.2.2- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.2.2.1 - Cédula de identidade e CPF do sócio administrador e ainda do signatário da proposta.

4.2.2.2 - Registro comercial no caso de empresa/firma individual;

4.2.2.3 - Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

4.2.2.4 - Os documentos em apreço deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

4.2.2.5 - Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

4.2.2.6- Prova de inscrição na:

- a) Fazenda Federal (CNPJ);
- b) Fazenda Municipal

4.2.2.7. Alvará de funcionamento.

4.2.3- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

4.2.3.1- Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante.

a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão Negativa de Tributos e Contribuições Federais e da Dívida Ativa da União, emitida nos moldes da Portaria Conjunta PGFN/RFB nº 1.751, de 02/10/2014.

b) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;

c) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal.

4.2.3.2- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade de Situação – CRS e;



4.2.3.3- Prova de situação regular junto à Justiça do Trabalho, através da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT.

4.2.4- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.2.4.1- Prova de inscrição, ou registro, e quitação das anuidades da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.

4.2.4.2- Comprovação da PROPONENTE possuir como RESPONSÁVEL TÉCNICO - engenheiro civil ou em seu quadro permanente, na data prevista para entrega dos documentos, profissional(is) de nível superior, reconhecido(s) pelo CREA, detentor(es) de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO que comprove a execução de obras de características técnicas similares ou superiores às do objeto da presente licitação;

4.2.4.2.1- O vínculo do responsável técnico - Engenheiro Civil - com a empresa, poderá ser comprovado do seguinte modo:

- a) Se empregado, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", e da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS;
- b) Se sócio, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato social e aditivos, se houver, devidamente registrado(s) na Junta Comercial;
- c) Se contratado, apresentar contrato de prestação de serviço, vigente na data de abertura deste certame, assinado e com firma reconhecida de ambas as partes.

4.2.4.3 – Declaração formal assinada pelo responsável técnico da empresa (Engenheiro) acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades do local da execução do objeto, sendo de inteira responsabilidade do licitante a ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação do local da execução do objeto, conforme o modelo do Anexo VI.

4.2.5 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.5.1- Balanço Patrimonial, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante. Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação ou cópia autenticada do Balanço Fiscal correspondente ao último exercício social encerrado, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, com as respectivas demonstrações de Conta de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante e assinado por contador habilitado, devidamente comprovado através de Certidão de Regularidade Profissional, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores, assinados por contador habilitado.

a) A licitante com menos de 1 (um) ano de existência apresentarão cópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou do domicílio da licitante.

4.2.5.2- Certidão negativa de falência e concordata expedida pelo Distribuidor Judicial da sede da PROPONENTE, Justiça Ordinária.

B



4.2.5.3- Garantia de Participação, referente a 1% do valor total orçado, constante da(s) planilha(s) orçamentária(s) anexo(s) deste edital, nos termos do "caput" e § 1º do art. 56 c/c no inciso III do art. 31 da Lei de Licitações, devendo ser efetivado até 24 (vinte e quatro) horas anterior à abertura do certame para a modalidade em Dinheiro, junto ao Setor Tributário da Prefeitura, e para as demais modalidades, deverá ser anexada a original no envelope de habilitação. A devolução da garantia às licitantes, quando em dinheiro, será efetuada após a homologação do processo licitatório, exceto, a licitante vencedora, que só terá sua garantia devolvida após a apresentação do termo de entrega e recebimento definitivo. Se o licitante retirar a sua proposta após a fase de habilitação a garantia será revertida para o Tesouro Municipal da Prefeitura Municipal de Forquilha/CE. Caberá o licitante, o direito de optar por qualquer das seguintes modalidades de garantia a seguir:

- **CALÇÃO EM DINHEIRO** – O licitante fará a comprovação junto ao Setor Tributário, mediante a apresentação de depósito, em dinheiro, através do Documento de Arrecadação Municipal – DAM, emitido pela Prefeitura Municipal de Forquilha/CE referente à Tomada de Preços Nº 2019.09.30.01.

- **CAUÇÃO EM TÍTULO DA DÍVIDA PÚBLICA** – O seu valor será obtido considerando a cotação vigente do 3º (terceiro) dia útil anterior à data da abertura do certame, acompanhado de laudo de autenticidade e de laudo de valor atribuído ao título apresentado, devendo este ter sido emitido 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.

- **CAUÇÃO POR SEGURO-GARANTIA** – Através de apólice original em nome da Prefeitura Municipal de Forquilha/CE, com validade mínima de 60 (sessenta) dias.

- **CAUÇÃO POR FIANÇA BANCÁRIA** – O licitante entregará o documento original fornecido por instituição financeira estabelecida no nosso Território Nacional, na qual constará:

- Beneficiário: Prefeitura Municipal de Forquilha/CE;
- Objeto: Garantia de Participação na Tomada de Preços Nº 2019.09.30.01;
- Valor: (referente a 1% do valor total estimado do objeto da contratação);
- Prazo de Validade: 30 (trinta) dias – Período de __/__/____ à __/__/____;

4.2.5.4 - Não serão aceitos como garantia Títulos da Dívida Agrária.

4.2.6- OUTRAS EXIGÊNCIAS

4.2.6.1- Declaração expressa de que atende ao disposto no Art. 7º, inciso XXXIII da CF/88, conforme modelo do Anexo V.

4.2.6.2- Certidão Simplificada e a Específica expedida pela junta comercial da Sede do Licitante, não superior a 30 (trinta) dias, comprovando todos os atos da empresa (Inscrição, Enquadramento, alterações de dados, etc).

4.2.6.3- Em se tratando de Microempresa ou de Empresa de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/2006, para que essa possa gozar dos benefícios previstos nos arts. 42 a 45 da referida Lei, é necessário, a apresentação de Certidão expedida pela Junta Comercial, nos termos do art. 8º da IN nº 103/2007 do DNRC – Departamento Nacional de Registro no Comércio. (*Certidão Simplificada*).

4.2.6.4- Caso o proponente enquadrado na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte não apresente a certidão, na forma do item anterior, este poderá participar do procedimento licitatório, sem direito, entretanto, à fruição dos benefícios previstos nos arts. 42 a 45 da Lei Complementar n.º 123/2006.



4.3- A licitante deverá fornecer, a título de informação, número de telefone, fax, e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

5.0- DA PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE “B”

5.1- As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da firma, preenchidas em vias datilografadas/digitadas ou impressas por qualquer processo mecânico, eletrônico ou manual, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, entregue em envelope lacrado.

5.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS DEVERÃO, AINDA, CONTER:

5.2.1- A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante;

5.2.2- Assinatura do Representante Legal e Engenheiro civil responsável pela elaboração da Proposta;

5.2.3- Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das mesmas;

5.2.4- Preço total proposto, cotado em moeda nacional, em algarismos e por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no objeto deste Edital;

5.2.5- Planilha de Orçamento e cronograma físico-financeiro, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes do **ANEXO III – MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**, inclusive, com a indicação do **percentual de B.D.I** e da **FONTE utilizada para cotação dos preços propostos**.

5.2.6- Planilha de Composição de Preços Unitários, onde deverá conter todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços.

5.2.7- Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: Os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

5.2.8- O valor global da proposta deve ser igual a soma dos valores totais dos itens das planilhas orçamentárias acrescido do valor do B.D.I.

5.2.9- Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

5.2.10- Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os descritos por extenso e, no caso de incompatibilidade entre os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário.

B



5.2.11- Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objeto deste Edital, e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 05 (cinco) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

5.2.12- A referência adotada para avaliação dos preços propostos será feita de acordo com o Projeto Básico da obra.

5.2.13- Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá apresentar a carta proposta, o orçamento, cronograma, composições de preços unitários, composição do BDI, tabelas de encargos, conforme Projeto Básico da obra.

6.0- DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO

6.1- A presente Licitação na modalidade TOMADA DE PREÇO será processada e julgada de acordo com o procedimento estabelecido no art. 43 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

6.2- Após a entrega dos envelopes pelos licitantes, não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou supressões ou esclarecimento sobre o conteúdo dos mesmos.

6.3- Os esclarecimentos, quando necessários e desde que solicitados pela Comissão deste Município, constarão obrigatoriamente da respectiva ata.

6.4- É facultado à Comissão ou autoridade superior, em qualquer fase da Licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão de documentos ou informações que deveria constar originariamente da proposta.

6.5- Será lavrada ata circunstanciada durante todo o transcorrer do processo licitatório, que será assinada pela Comissão de Licitação e os licitantes presentes, conforme dispõe § 1º do art. 43 da Lei de Licitações.

6.6- O recebimento dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta de preço, será realizado simultaneamente em ato público, no dia, hora e local previsto neste Edital.

6.7- Para a boa condução dos trabalhos, os licitantes deverão se fazer representar por, no máximo, 02 (duas) pessoas.

6.8- Os membros da Comissão e 02 (dois) licitantes, escolhidos entre os presentes como representantes dos concorrentes, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços apresentados;

6.9- Recebidos os envelopes "A" DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, "B" "PROPOSTA DE PREÇOS", proceder-se-á com a abertura e a análise dos envelopes referentes à documentação.

6.10- A Comissão poderá, ao seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;

B



6.11- Divulgado o resultado da habilitação, a Comissão, após obedecer ao disposto no art. 109, inciso I, alínea "a", da Lei de Licitações, fará a devolução aos inabilitados, dos seus envelopes "proposta de preços", lacrados.

6.12- Abertura das propostas de preços das licitantes habilitadas, que serão examinadas pela Comissão e pelas licitantes presentes.

6.13- Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, inciso I, alínea "b", da Lei nº 8.666/93.

6.14- Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.

7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

A) - AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE "A"

7.1- Compete exclusivamente à Comissão avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a capacidade técnica, econômica e financeira de cada proponente e a exequibilidade das propostas apresentadas.

7.2- A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal e Trabalhista, Qualificação Técnica e à Qualificação Econômica e Financeira.

B)- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS – ENVELOPE "B"

7.3- A presente licitação será julgada pelo critério do menor preço, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.

7.4- Serão desclassificadas as propostas:

7.4.1- Que não atenderem as especificações deste Edital de TOMADA DE PREÇO, inclusive, com relação à indicação do **percentual de B.D.I** e da **FONTE utilizada para cotação dos preços propostos**, bem como aqueles que não apresentarem Planilha de Composição de Preços Unitários.

7.4.2- Que apresentarem preços unitários irrisórios, de valor zero, ou preços excessivos ou inexequíveis (na forma do Art. 48 da Lei de Licitações), ou superiores ao valor estimado para esta licitação, constante do item 1.2 deste edital;

7.4.3- Que apresentarem condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital;

7.4.4- Preço excessivo, assim entendido como aquele superior ao estabelecido no item 1.2 deste Edital;

7.4.5- Na proposta prevalecerá, em caso de discordância entre os valores numéricos e por extenso, estes últimos.



7.4.6- Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta TOMADA DE PREÇO, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

7.4.7- Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente, configurado nas Propostas de Preços das proponentes, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação da proposta.

7.4.8- No caso de empate entre duas ou mais propostas, como critério de desempate a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, vedado outro processo.

7.4.9- Será declarada vencedora a proposta de MENOR PREÇO GLOBAL entre as licitantes classificadas; Observando a Planilha de Composição de Preços Consolidada.

7.4.10- De conformidade com o parecer da CPL, não constituirá causa de inabilitação nem de desclassificação da proponente a irregularidade formal que não afete o conteúdo ou a idoneidade da proposta e/ou documentação;

7.4.11 – Fica o licitante ciente sobre a necessidade de manifestar-se acerca da concordância ou não da prorrogação e revalidação da proposta, antes do vencimento da mesma, por igual e sucessivo período. A falta de manifestação libera o licitante, excluindo-o do certame licitatório.

8.0- DA ADJUDICAÇÃO

8.1- A adjudicação da presente licitação ao(s) licitante(s) vencedor(es) será efetivada mediante termo circunstanciado, obedecida à ordem classificatória, depois de ultrapassado o prazo recursal.

9.0- DO CONTRATO

9.1- Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa a presente TOMADA DE PREÇO, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias consecutivos, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.

9.2- A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o “Termo de Contrato” no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeita às penalidades previstas no item 18.1, sub-alínea “b.1” do Edital;

9.3- Considera-se como parte integrante do Contrato, os termos da Proposta Vencedora e seu Anexo, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviram de base ao processo licitatório.

9.4- O prazo de convocação a que se refere o subitem 9.1, poderá ter uma única prorrogação com o mesmo prazo, quando solicitado pela licitante, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

9.5- É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o “Termo de Contrato” no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, obedecendo a ordem de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.



10.0- DOS PRAZOS

10.1- Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha e deverão ser aceitos e aprovados pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE.

10.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos a SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

10.4- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, não serão considerados como inadimplemento contratual.

11.0 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

11.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

11.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

11.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

12.0 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta TOMADA DE PREÇO, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

12.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

12.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

12.4 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

12.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

B



12.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

12.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

12.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

12.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Forquilha por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Forquilha;

12.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

12.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

12.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

12.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

12.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

12.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;

B



- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, sob pena de retardar o processo de pagamento;

13.0 DA DURAÇÃO DO CONTRATO

13.1- O contrato terá o prazo de vigência até 31 de dezembro de 2019, contados a partir da data da assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

14.0 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

14.1- A fatura relativa aos serviços mensalmente prestados deverá ser apresentada à SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

14.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

14.3- Caso a medição seja aprovada pelo setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO e aceito pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Forquilha.

15.0- DA FONTE DE RECURSOS

15.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta das dotações orçamentárias / elementos de despesas nº 09.01.15.451.1502.1.011 - 4.4.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Estadual e Tesouro Municipal.

16.0- DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

16.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

17.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

17.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

B



18.0- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

18.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério do(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nesta cláusula será descontado "ex-offício" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto ao(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

19.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

19.1 - A rescisão contratual poderá ser:

19.1.1- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

19.1.2- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

19.2- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

19.3- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

20.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

20.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

B



20.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoadada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Forquilha.

20.3- Os recursos serão protocolados na SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha/CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

21.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

21.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta TOMADA DE PREÇOS.

21.2 - Esta licitação poderá ser em caso de feriado, transferida para o primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local.

21.3 - Para dirimir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Forquilha, durante o período das 8:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira.

21.4- Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade Tomada de Preços poderá ser:

a) anulada, a qualquer tempo, por ilegalidade constatada ou provocada em qualquer fase do processo;

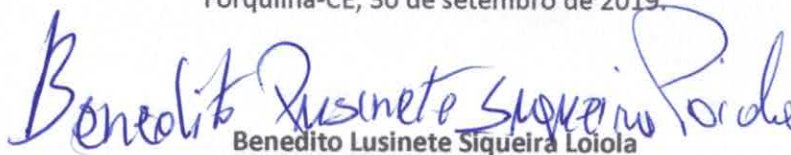
b) revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;

21.5- Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação nos termos da legislação pertinente.

22.0- DO FORO

22.1- Fica eleito o foro da Comarca de Forquilha-CE, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente edital, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Forquilha-CE, 30 de setembro de 2019.


Benedito Lusinete Siqueira Loiola
Presidente da Comissão de Licitação





ANEXO I

01. PROJETO BÁSICO
(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)
02. ORÇAMENTO BÁSICO
(Planilha orçamentária)
03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro)
04. PLANTAS
05. ART DE FISCALIZAÇÃO

B

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA



OBRA: AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO (READEQUAÇÃO)
LOCAL: BR-222/CE, Km 209,85 (CENTRO) – FORQUILHA - CE

**READEQUAÇÃO DO PROJETO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE
VALÉRIO**

PROJETO EXECUTIVO

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO

JULHO DE 2019

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

RW

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



APRESENTAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

APRESENTAÇÃO

A RW - Engenheiros Consultores S/S vêm apresentar à **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA** o "**Projeto Executivo, Volume 1 – Relatório do Projeto**", referente ao Projeto de Readequação da Av. Criança Dante Valério, no centro da cidade de Forquilha - CE, na BR-222/CE, Km 209,85, lado direito.

O Projeto de Readequação da Avenida Criança Dante Valério é composto dos seguintes volumes:

Volume 1 – Relatório do Projeto;

Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo.

Volume 3 - Orçamento

Este volume constitui o **Volume 1 – Relatório do Projeto**, que compreende a abordagem dos seguintes tópicos:

- Mapa de Situação;
- Introdução;
- Estudos Topográficos;
- Projeto Geométrico;
- Projeto Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto Sinalização;
- Quantitativos
- Especificações

Fortaleza/CE, 22 de Julho de 2019.



RW – Engenheiros Consultores S/S
Eng. José Napoleão Santos de Oliveira
Sócio-Gerente – CREA 5633/D-CE



ÍNDICE

RW — ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



[Handwritten signature]

INDICE

APRESENTAÇÃO	3
INDICE.....	5
1 – MAPA DE SITUAÇÃO	10
2 – INTRODUÇÃO.....	12
3 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	14
3.1 – GENERALIDADES	14
3.2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	14
3.3 – SERVIÇOS EXECUTADOS	14
3.3.1 – Coordenadas e Cotas	14
3.3.2 – Poligonal Eletrônica de Apoio	15
3.3.3 – Levantamento das Seções Transversais	15
3.4 – APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	15
4 – ESTUDOS DE TRÁFEGO	17
5 – PROJETO GEOMÉTRICO.....	19
5.1 – INTRODUÇÃO.....	19
5.2 – PROJETO EM PLANTA	19
5.3 – PROJETO EM PERFIL	21
5.4 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO	21
6 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM	23
6.1 – INTRODUÇÃO.....	23

6.2 – ELEMENTOS DOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS	23
6.3 – SEÇÃO TRANSVERSAL ACABADA	24
6.4 – ELEMENTOS DO PROJETO GEOMÉTRICO	24
6.5 – ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO	24
6.6 – SERVIÇOS BÁSICOS DE TERRAPLENAGEM	25
6.7 – NOTAS DE SERVIÇOS E QUADROS DE VOLUMES	26
6.8 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM	26
7 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	28
7.1 – INTRODUÇÃO	28
7.2 – ELEMENTOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	28
7.2.1 – Índice de Suporte do Subleito	28
7.2.2 – Número “N” de Operações do Eixo Padrão	28
7.2.3 – Materiais para Pavimentação	28
7.3 – METODOLOGIA DO DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL	29
7.3.1 – Dimensionamento do Pavimento Flexível	29
7.3.2 – Determinação do Tipo de Revestimento	31
7.3.3 – Coeficientes de Equivalência Estrutural	31
7.3.4 – Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ Faixa “C”	32
7.4 – METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO	33
7.4.1 – Aplicação do Pavimento em Paralelepípedo	33
7.4.2 – Dimensionamento do Pavimento em Paralelepípedo	33
7.4.3 – Descrição da Metodologia	33
7.5 – CONCEPÇÃO DO PROJETO	34

7.6– APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	35
8 – PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES	37
8.1 – INTRODUÇÃO.....	37
8.2 – MEIOS-FIOS TIPO GUIA	37
8.3 – SARJETAS	38
8.4 – PASSEIOS (CALÇADAS).....	38
8.5 – CICLOVIAS.....	39
8.6 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES	39
9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO	41
9.1 – INTRODUÇÃO.....	41
9.2 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	41
9.3 – SINALIZAÇÃO VERTICAL DEFINITIVA	42
9.4 – SINALIZAÇÃO VERTICAL PROVISÓRIA.....	43
9.5 – APRESENTAÇÃO	43
10 – QUANTITATIVOS E DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES	45
11 – ESPECIFICAÇÕES	47
11.1 – INTRODUÇÃO.....	47
11.2 – ESPECIFICAÇÕES GERAIS	47
11.3 – ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES	48
11.3.1 – Serviços Preliminares	48
11.3.2 – Aterros	49
11.3.3 – Regularização do Subleito	50
11.3.4 – Base em Brita Graduada.....	50
11.4 – ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES.....	53

11.4.1 – Revestimento em Paralelepípedo 53

ANEXOS.....62

ANEXO I – NOTAS DE SERVIÇOS E VOLUMES

ANEXO I.1 –ALINHAMENTO HORIZONTAL

ANEXO I.2 –NOTAS DE SERVIÇOS

ANEXO I.3 –VOLUMES

ANEXO II –ART



1 – MAPA DE SITUAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

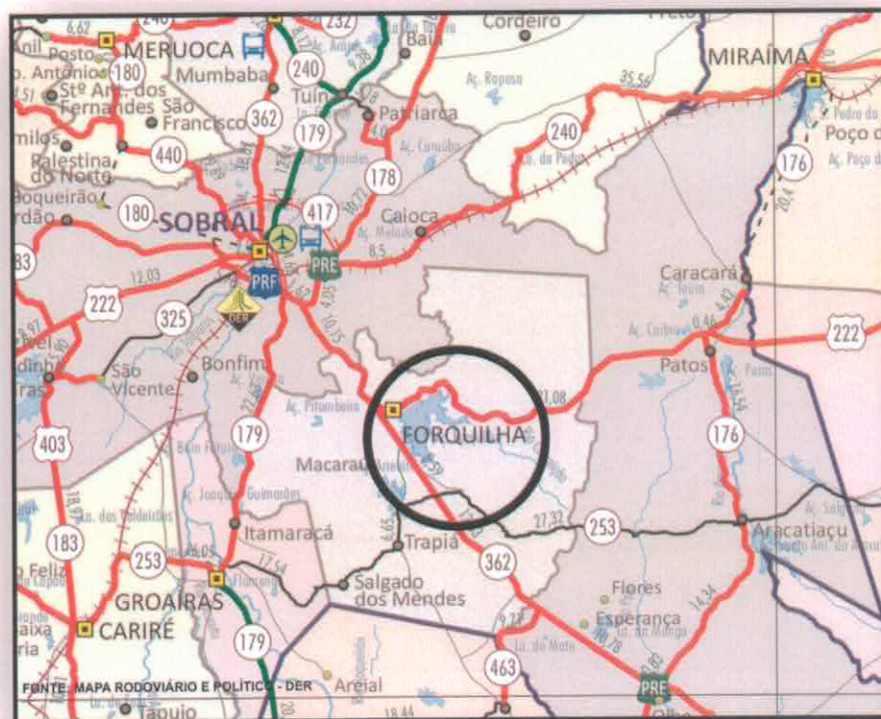


Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

1 – MAPA DE SITUAÇÃO



FONTE: MAPA RODOVIÁRIO E POLÍTICO, 2018- SOP





2 - INTRODUÇÃO

RW — ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



2 – INTRODUÇÃO

O projeto de readequação da Avenida Criança Dante Valério, numa extensão de aproximadamente 1,08 km, na cidade de Forquilha – CE, no Km 209,85, lado direito, da BR-222/CE, vem atender solicitação do DNIT-CE. Esta avenida já se encontra implantada e necessita de alguns ajustes para atender ao órgão já citado, visto que à mesma se encontra dentro da faixa de domínio deste órgão. A solicitação prevê ajustes na atual geometria e na sinalização, com a finalidade de melhorar a segurança aos usuários, tanto pedestres como veículos.

O projeto foi desenvolvido conforme o Manual de Acesso a Propriedades Marginais a Rodovias Federais (DNIT) e consulta a técnicos do órgão.

O trecho da BR-222/CE onde fica situada a avenida é parte integrante do PNV com o código 222BCE0130, trecho Entr. CE-176 (patos) – Entr. CE-362 (Forquilha), Km 179,80 ao Km 211,00.

3 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

3 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

3.1 – GENERALIDADES

Os estudos topográficos, para o projeto de readequação da Avenida Criança Dante Valério foram realizados em uma extensão de aproximadamente 1,20 km ao longo da rodovia BR-222/CE, abrangendo a avenida pelo lado direito da pista e também a rodovia, se iniciando no Km 209,30 até o Km 210,30.

Este levantamento topográfico foi executado pela Prefeitura de Forquilha no período de novembro e dezembro de 2019 e fornecido a RW Engenheiros Consultores S/S

3.2 – EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Para realização dos estudos topográficos foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Estação Total Nikon DTM 332;
- GPS de navegação Garmim Etrex 10;
- Acessórios para a Estação Total (prismas, bastões, etc);

3.3 – SERVIÇOS EXECUTADOS

Para realização dos estudos topográficos foram executados os seguintes serviços:

- Obtenção de Coordenadas por navegação;
- Implantação de cota arbitrária de partida;
- Levantamento da Poligonal Eletrônica de Apoio
- Levantamento das Seções Transversais
- Levantamento Cadastral de Benfeitorias e Obras d'artes.

3.3.1 – COORDENADAS E COTAS

A obtenção das coordenadas foi obtida com a utilização de GPS Garmim Etrex 10. Com este GPS foi feita a navegação até a obtenção das coordenadas de partida no ponto 01 cujas coordenadas são N = 9.579.994,8505; E = 359.454,5538. As coordenadas utilizadas

utilizam o Sistema de Projeção UTM (Universal Transverso de Mercator) e têm como datum horizontal o sistema SIRGAS 2000. A zona do levantamento é a 24-M.

3.3.2 – POLIGONAL ELETRÔNICA DE APOIO

Para o levantamento da via, em uma extensão de aproximadamente 1.200,00m, foi implantada uma poligonal eletrônica aberta na margem direita da BR-222 (ao lado da Avenida Criança Dante Valério), com a utilização de uma estação total.

Na implantação da poligonal foi utilizada a Estação Total Nikon DTM 332.

Após a implantação do eixo, foi feito o nivelamento das estacas do mesmo. O nivelamento foi referenciado ao ponto 01 (RN-01) cuja cota adotada, arbitrada, foi de 100,00m.

Todos os pontos gerados em arquivo digital pela Estação Total foram importados para o software topoGRAPH, da Bentley, para manuseio e operação na elaboração do Projeto Executivo.

3.3.3 – LEVANTAMENTO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS

Após a locação e o nivelamento do eixo, foi executado o serviço de nivelamento das seções transversais e levantamento cadastral em todas as estacas da poligonal eletrônica de apoio.

Na região do levantamento, a faixa seccionada foi de aproximadamente 45,00m, envolvendo a rodovia BR-222 até o limite das edificações pelo lado esquerdo, e pelo lado direito envolvendo toda a avenida Criança Dante Valério.

As seções transversais foram levantadas com uma Estação Total Nikon DTM 332 e teve-se o cuidado de levantar todos os pontos singulares tais como eixo da pista, bordos, offsets dos aterros/cortes, cercas, monumentos e outros.

3.4 – APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos estão sendo apresentados no Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo, onde são apresentadas as curvas de nível e todo o cadastro levantado.

4 – ESTUDOS DE TRÁFEGO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

4 – ESTUDOS DE TRÁFEGO

Como se trata da readequação de uma avenida já implantada, Avenida Criança Dante Valério, onde basicamente o que foi estudado foi a questão de melhoramentos na geometria já existente e em consequência na sinalização para garantir uma maior segurança para os usuários da avenida e da BR-222, não foi realizado nenhum estudo de tráfego.

5 – PROJETO GEOMÉTRICO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

5 – PROJETO GEOMÉTRICO

5.1 – INTRODUÇÃO

O projeto geométrico teve como finalidade fazer correções na atual geometria da Avenida Criança Dante Valério, atendendo a solicitações do DNIT, e tendo como finalidade 'melhorar a segurança viária e do pedestre na área da mesma.

Para chegar-se à versão final foram feitas consultas ao Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais (do DNIT) e ao DNIT-CE e executado os ajustes necessários e solicitados para atender as normas e especificações do órgão.

Os elementos planimétricos georeferenciados utilizados foram determinados nos estudos topográficos e tem como Datum Horizontal o sistema SIRGAS 2000 (WGS84).

5.2 – PROJETO EM PLANTA

O projeto em planta destaca os quatro pontos que sofreram alteração, readequação, para atender ao solicitado. Para a apresentação destes pontos foi projetado um eixo de referência ao longo da BR-222, sentido oeste – leste, se iniciando na estaca zero e indo até à estaca Est. 60+0,00.

Além do eixo de referência, foram projetados mais dois eixos denominados de 1 e 2 que tem a finalidade de referenciar a terraplenagem e a pavimentação complementar que serão necessárias executar.

O eixo 1, situado a esquerda do eixo de referência (entre as estacas 1+0,00 e 7+0,00), tem a finalidade de projetar o retorno e a “agulha” de acesso a BR-222. Se inicia na estaca zero indo até à estaca 5+14,228. O retorno tem uma largura de 8,00m e tem a finalidade de permitir o acesso a BR-222 indo em direção ao centro de Forquilha. A “agulha” se inicia com uma largura de 7,00m indo em direção ao acostamento da BR-222. Ela permite acessar a BR-222 em direção a Sobral.

O eixo 2, situado a direita do eixo de referência (entre as estacas 5+0,00 e 13+0,00), foi projetado para implantar uma terceira faixa com tape para auxiliar na conversão a esquerda de quem sai da avenida indo na direção do centro de Forquilha. Se inicia na estaca zero indo até à estaca 7+10,00. A terceira faixa irá incorporar o acostamento,

criando uma faixa de rolamento com largura de 3,50m e uma faixa de segurança de 1,00m.

No quadro a seguir apresentamos as coordenadas, sistema SIRGAS 2000 das estacas iniciais e finais dos eixos projetados e a extensão de cada eixo.

QUADRO DE LOCAÇÃO DOS EIXOS DO PROJETO				
VIA	EST. INICIAL	COORDENADAS		EXTENSÃO (m)
	EST. FINAL	ESTE (E) - m	NORTE (N) - m	
EIXO DE REFERÊNCIA	0+0,00	358.856,1128	9.580.295,2516	1.200,00
	60+0,00	359.956,2477	9.580.090,0230	
EIXO 01	0+0,00	358.875,8626	9.580.288,9762	114,22
	5+14,228	358.969,8532	9.580.224,0723	
EIXO 02	0+0,00	358.935,1320	9.580.233,5646	150,00
	7+10,00	359.057,6360	9.580.147,0900	

Além das intervenções citadas acima, também foram projetadas as seguintes intervenções complemento a readequação:

- Fechamento do acesso a BR-222 com a construção de passeio e ciclovia, entre as estacas 17+0,00 e 18+0,00;
- Fechamento do acesso a BR-222 com a construção de passeio, entre as estacas 34+5,00 e 37+0,00;
- Transformação da ciclovia existente em passeio, entre as estacas 37+0,00 e 57+7,00;
- Entre as estacas 57+7,00 e 58+17,00, executar a "agulha" de entrada a avenida;
- Entre as estacas 58+17,00 e 59+17,00, executar um passeio;

O projeto em planta é apresentado na escala de 1:1250 com indicação do eixo estaqueado de 20m em 20m, marcação da delimitação dos limites da plataforma da BR-222, e cadastro dos monumentos ao longo da rodovia.

5.3 – PROJETO EM PERFIL

O projeto em perfil apresenta o greide geométrico (greide final) da BR-222 ao longo do eixo de referência e os eixos 1 e 2 de terraplenagem para execução dos “tapes” e ilhas.

O projeto em perfil procurou adequar o eixo 01 ao greide atual da rodovia BR-222/CE, visto que a intervenção será a complementação da avenida no sentido oeste com a criação de um tape (agulha de saída), uma ilha e uma saída para dar condições de retorno para o centro de Forquilha. O greide apresentado se trata de um greide de terraplenagem, tomando como base as camadas do pavimento na área de intervenção e a declividade da seção de 2,0%.

Para o eixo 02, como o eixo 01, procurou-se adequá-lo ao greide atual da rodovia BR-222/CE, visto que a intervenção será a criação de uma terceira faixa e os “tapes de entrada e saída pelo lado oposto da avenida Criança Dante Valério. O greide apresentado se trata de um greide de terraplenagem, tomando como base as camadas do pavimento na área de intervenção e a declividade da seção de 2,0%.

O projeto em perfil é apresentado nas escalas 1:1250 (Horizontal) e 1:100 (Vertical) mostrando o greide geométrico, para o eixo de referência (BR-222) e para os eixos 01 e 02 o perfil é apresentado nas escalas 1:1000 (Horizontal) e 1:100 (Vertical) mostrando o greide de terraplenagem e o terreno natural com indicação das cotas de terraplenagem e terreno natural em grade existente no rodapé. No projeto são indicados os pontos de curvas e tangências verticais a cota do vértice da curva e a flecha máxima.

5.4 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico é apresentado no Volume 2, formato A-1, contendo todas as convenções e características necessárias a implantação da obra, e no Volume 1, Anexos, onde é apresentado o quadro denominado traçado horizontal onde aparece as coordenadas das estacas no Datum SIRGAS2000 (WGS84), e a cota nas estacas.

6 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

6 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

6.1 – INTRODUÇÃO

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido seguindo as orientações da IS-209 – Projeto de Terraplenagem, do DNIT versão 2007, adaptado às condições de implantação do acesso.

O objetivo do projeto de terraplenagem é a avaliação dos volumes de terra a serem movimentados, com a sua classificação, bem como a origem e distâncias de transporte dos materiais envolvidos, de modo a se ter a quantificação dos itens de serviço necessários à obra.

As informações utilizadas como subsídio na elaboração do Projeto de Terraplenagem foram as seguintes:

- Dimensões das Seções Transversais Acabadas;
- Elementos do Projeto Geométrico;
- Espessura do Pavimento.

6.2 – ELEMENTOS DOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os estudos geotécnicos são usados normalmente para fornecer o índice de suporte do subleito e as características dos materiais da região para definição dos taludes.

A partir do índice de suporte de projeto do subleito é determinada a espessura do pavimento e daí determinada a plataforma de terraplenagem. No caso em questão foi adotado, um CBR = 10%. Na análise do quadro de cubação e notas de serviço, constatamos que a terraplenagem será toda em corte, tanto para o eixo 1 como para o eixo 2. Verificamos, também, que não existe solos moles que pudessem vir a prejudicar o aterro e o pavimento.

Antes da utilização do material, deverão ser colhidas amostras do mesmo e realizados os ensaios de laboratório necessários para a caracterização do material e definição da sua qualidade juntamente com os parâmetros de controle.

6.3 – SEÇÃO TRANSVERSAL ACABADA

As seções transversais acabadas serão variáveis em função da geometria adotada para os dois eixos projetados. Estas seções abrangerão os locais necessários para compor a “agulha de saída” e o tape ao lado da BR-222 para permitir a conversão a esquerda a partir da avenida Criança Dante Valério.

As seções de terraplenagem foram definidas a partir das seções de pavimentação.

A terraplenagem permitirá alargar a caixa da BR-222 para permitir um tráfego seguro para quem sai da avenida.

6.4 – ELEMENTOS DO PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto de terraplenagem fornece o perfil do terreno natural e o greide de terraplenagem que juntamente com as seções transversais de terraplenagem compõem os dados de entrada para geração das notas de serviços e cálculo de volumes.

A seção tipo de terraplenagem é gerada a partir da seção acabada de pavimentação, citada no projeto de pavimentação e da espessura das camadas do pavimento.

6.5 – ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO

Por se tratar de um projeto de adequação para melhorar a segurança viária, o greide do projeto de terraplenagem apresentado é em nível de terraplenagem. As camadas do pavimento, conforme o dimensionamento, terão as seguintes espessuras:

EIXO 01

- Revestimento / Base: 20cm (paralelepípedo);
- Sub-base: 20,0cm;

EIXO 02

- Revestimento: 5cm (CBUQ);
- Base: 15,0cm;
- Sub-base: 15,0cm;

A descrição completa das camadas do pavimento está sendo apresentada no projeto de pavimentação.

6.6 – SERVIÇOS BÁSICOS DE TERRAPLENAGEM

A terraplanagem para a implantação das adequações necessárias para melhoria da segurança viária da avenida envolve basicamente os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, escavação, carga e transporte de material de corte para execução de aterro ou bota-fora.

Para execução da terraplanagem sugere-se que a mesma seja dividida em duas etapas:

- 1ª etapa: seria constituído da limpeza do terreno e expurgo das áreas onde será implantada a obra em uma espessura média de 0,10 m, ou a critério da fiscalização, e transporte para bota-fora dos materiais provenientes deste expurgo;
- 2ª etapa: terraplanagem para implantação da “agulha” e do “tape”, que dão condições de saída da avenida para acessar a BR-222, com a execução de cortes e aterros nas cotas previstas em projeto, com a devida compactação;

Os materiais procedentes dos cortes serão utilizados nos aterros.

A avaliação dos volumes foi feita a partir do projeto geométrico em conjunto com os trabalhos para definição do perfil, visando à minimização dos movimentos de terra e redução dos custos.

As cotas do greide do projeto são relativas à superfície de terraplenagem.

Para o cálculo dos volumes que serão movimentados na execução da terraplanagem foram adotadas as condições de implantação tais como, largura da plataforma e inclinação dos taludes de corte e aterro.

A distribuição dos materiais foi considerada, a partir dos estudos geotécnicos, considerando a utilização máxima dos volumes provenientes dos cortes previstos.

Os materiais dos cortes foram classificados em 1ª categoria com base na inspeção a obra.



Os volumes foram calculados por processamento eletrônico, através do Software Topograph, pelo método da semi-soma das áreas de corte ou aterro, em cada par de seções transversais relativas a duas estacas subseqüentes e o volume total para cada segmento em corte e aterro.

Os cálculos dos volumes do movimento de terra foram feitos para uma malha de 20,00mx20,00m, modelada em três dimensões a partir dos pontos cotados oriundos do levantamento topográfico, e a superfície das vias previstas no projeto. Todos os pontos notáveis também foram tomados para a definição das seções.

Os volumes de solo para aplicação em aterro, com finalidade de transporte deverá ser acrescido de 20% referente ao empolamento do mesmo, ou seja, para a execução de 1,00m³ de aterro compactado será necessário 1,20 m³ de solo proveniente dos cortes.

A execução e o detalhamento dos serviços de terraplanagem serão orientados pelas especificações

Para evitar os danos provocados pela chuva sobre os taludes de corte e aterro, estes deverão ser protegidos através do emprego de revestimento vegetal, aplicado através do processo de plantio. A vegetação a ser utilizada, sempre que possível, deverá ser a nativa.

6.7 – NOTAS DE SERVIÇOS E QUADROS DE VOLUMES

Com as informações do greide de terraplenagem, largura da plataforma e as cotas do terreno natural, foram obtidas as notas de serviços e os quadros de volumes para os dois eixos projetados através do uso do software TOPOgraph, da Bentley. Essas informações são apresentadas no anexo deste volume.

6.8 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem é apresentado através da planta geral no projeto geométrico, das seções de terraplenagem e perfis dos dois eixos, no Volume 2, e notas de serviço e dos quadros de volume de terraplenagem apresentados em anexos.



7 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com





7 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

7.1 – INTRODUÇÃO

O projeto de pavimentação apresenta as camadas que serão utilizadas no pavimento constando de sua espessura e o tipo de material a ser utilizado.

Na pavimentação foram adotadas duas soluções, sendo uma aplicada na continuação da avenida Criança Dante Valério, pavimento em paralelepípedo, e a outra com um revestimento em CBUQ, aplicado no “tape” de conversão a esquerda, terceira pista na BR-222.

7.2 – ELEMENTOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Pavimentação são os seguintes:

- Índice de Suporte do Subleito;
- Número “N” de operações do eixo padrão;
- Materiais para pavimentação;

7.2.1 – ÍNDICE DE SUPORTE DO SUBLEITO

Para o terreno natural, adotou-se um de Índice de Suporte do Subleito $ISC = 10\%$, que foi utilizado no dimensionamento.

A partir de inspeção de campo, verificamos que não existe solos moles ou equivalentes.

7.2.2 – NÚMERO “N” DE OPERAÇÕES DO EIXO PADRÃO

Para o dimensionamento do pavimento, em função do baixo tráfego na avenida adotou-se um número “N” de operações do eixo padrão de 8,2t igual a $N = 1,01 \times 10^6$.

7.2.3 – MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO

Para a pavimentação estão sendo indicados materiais oriundos de pedreiras comerciais da região, materiais graníticos.

Para sub-base está sendo indicada a utilização solos estabilizados granulometricamente ou pó de pedra com $CBR > 20\%$. Este material deve atender à especificação DNIT-138/2010 ES - Sub-base Estabilizada Granulometricamente.



[Handwritten signature]

Para base está sendo indicada a utilização de uma brita graduada simples (BSS) com CBR > 80%. Esta brita deverá se enquadrar na faixa "C" ou "B" da especificação DNIT-141/2010 ES - Base Estabilizada Granulometricamente.

Para a parte final do pavimento, no "tapa" a ser implantado, o revestimento, está sendo indicada uma mistura betuminosa para rolamento, um CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente) na faixa "C".

Os materiais a serem utilizados na mistura, agregados minerais, brita e areia de campo (ou pó de pedra), poderão ter origem em pedreiras da região. Quanto aos ligantes betuminosos, CAP 50/70 e CM-30 terão como origem Fortaleza. Também a mistura betuminosa poderá ser adquirida de usinas comerciais.

Na continuidade da avenida Criança Dante Valério, a camada superior do pavimento será um paralelepípedo assente sobre um colchão de areia, rejuntado com argamassa de cimento e areia.

7.3 – METODOLOGIA DO DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL

7.3.1 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO FLEXÍVEL

Para o dimensionamento das camadas do pavimento flexível foi utilizado o Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis adaptado pelo Eng. Murilo Lopes de Souza e adotado pelo DNIT (DNER), com a adoção do período de projeto de 10 anos e ano de abertura da via em 2020.

Esse método necessita como dados de entrada do Índice de Suporte do Subleito e do número N de repetição do eixo padrão de 8,2tf.

Esse método consiste em resolver inequações que garantam a proteção de uma determinada camada com suporte "m". Resumidamente as inequações são mostradas abaixo:

➤ Critério da Resistência

INEQUAÇÃO 01

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq h_{20}$$

Onde:

R = Espessura do pavimento

K_R = Coeficiente estrutural do pavimento

B = Espessura da base

K_B = Coeficiente estrutura da base

h_{20} = Altura que protege a sub-base em termos de solo granular.

INEQUAÇÃO 02

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + SB \cdot K_{SB} \geq h_m$$

Onde:

R = Espessura do revestimento;

K_R = Coeficiente estrutural do revestimento;

B = Espessura da base;

K_B = Coeficiente estrutural da base;

SB = Espessura da sub-base

K_{SB} = Coeficiente estrutural da sub-base

h_m = Altura que protege um subleito com CBR = m.

As alturas h_{20} e h_m são obtidas do ábaco $h_i \times N$, apresentado no "Método de Projeto de Pavimento Flexível" (DNER – 1981) onde:

h_i = Altura que protege uma camada de CBR i

N = Número de repetição do eixo padrão.

As alturas h_{20} e h_m também podem ser obtidas da equação:

$$H = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

Onde:

H = Altura que protege uma camada de CBR $_i$;

N = Número de repetição do eixo padrão;

CBR = Índice de Suporte utilizado (subleito, subbase, etc).

A partir do número "N" e do valor adotado para o subleito, foi feito o dimensionamento do pavimento flexível aplicado no "tape" de retorno.

7.3.2 – DETERMINAÇÃO DO TIPO DE REVESTIMENTO

Para determinação do tipo e espessura do revestimento, é necessária a definição do número "N" de operações do eixo padrão de 8,2 t. Como citado anteriormente, em função do baixo volume de tráfego destrutível na avenida Criança Dante Valério, foi adotado para o período de projeto um $N = 1,01 \times 10^6$.

A partir do volume "Método de Projeto de Pavimento Flexível" (DNER), Tabela 7, verificamos os tipos e espessuras de revestimento conforme o número "N", quadro este apresentado a seguir:

N	Espessura Mínima do Revestimento
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

A partir da tabela 7, adotamos um revestimento em concreto betuminoso com 5,0 cm de espessura.

7.3.3 – COEFICIENTES DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL

Para os diferentes materiais construtivos do pavimento, os coeficientes de equivalência estrutural, conforme Tabela 6 do volume "Método de Projeto de Pavimento Flexível" (DNER), são os seguintes:

Componentes do Pavimento	Coefficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00

7.3.4 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ FAIXA “C”

A camada de rolamento, o revestimento, foi estudada de forma preliminar como indicativo, uma mistura de materiais, composta por brita, areia de campo (ou pó de pedra), filler e material asfáltico (CAP 50/70), um CBUQ.

O traço indicado foi enquadrado na faixa “C” do DNIT, obedecendo a Norma DNIT 031/2004. Para efeito de composição do orçamento são apresentados a seguir uma composição e a densidade da mistura betuminosa. Quando da obra o traço da mistura adotada deve atender as normas DNIT citada anteriormente.

A composição da mistura adotada foi a seguinte:

- Brita $\frac{3}{4}$ " 28,35%;
- Brita $\frac{1}{2}$ " 37,80%;
- Pó de brita 26,46%;
- Filler 1,89%;
- Ligante 5,80%;

As características da mistura são as seguintes:

- Densidade 2,336 g/cm³;

7.4 – METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

7.4.1 – APLICAÇÃO DO PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

O pavimento em paralelepípedo será aplicado na continuidade da avenida Criança Dante Valério, na agulha de entrada na BR-222.

7.4.2 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

O dimensionamento do pavimento em paralelepípedo foi apoiado no critério de Peltier, cuja seqüência executiva é apresentada a seguir:

- Execução de uma 1ª camada, sub-base, em pó-de-pedra ou solo estabilizado granulometricamente, com $\text{CBR} \geq 40\%$. A densidade a ser utilizada será a do Proctor Intermediário.
- Execução da 2ª camada em paralelepípedo assente em colchão de areia do Rio Acaraú após a 1ª camada, numa espessura total de 20cm (base/revestimento).

7.4.3 – DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

O dimensionamento do pavimento será realizado pela fórmula de Peltier, que admite o paralelepípedo ser um pavimento semi-flexível. A fórmula de Peltier foi desenvolvida inicialmente para subleitos com CBR de 15%.

A fórmula de Peltier é a seguinte:

$$E = (100 + 150\sqrt{P}) / (I_s + 5)$$

Onde:

E - espessura do pavimento;

P - carga por roda;

I_s - índice de suporte do subleito.

O dimensionamento do pavimento para tráfego de veículos teve as seguintes considerações:

$P = 10,0\text{t}$ e $I_s = 10\%$

Entrando na fórmula de Peltier temos que:

$E = 38,29\text{cm}$ (espessura total do pavimento).

Considerando a espessura total do pavimento dividida em duas camadas, temos:

- Sub-base: 18,29 cm (em pó-de-pedra ou solo estabilizado granulometricamente);
- revestimento: 20,00 cm (em paralelepípedo assente em colchão de areia);

As camadas adotadas serão as seguintes:

- sub-base: 20,00 cm (em pó-de-pedra ou solo estabilizado granulometricamente);
- revestimento: 20,00 cm (em paralelepípedo assente em colchão de areia).

7.5 – CONCEPÇÃO DO PROJETO

A concepção do projeto foi baseada no dimensionamento estrutural do pavimento apresentado nos itens anteriores, e nos materiais indicados. Ela consistirá na execução das seguintes etapas:

PAVIMENTO FLEXÍVEL COM REVESTIMENTO EM CBUQ

O pavimento flexível com revestimento em CBUQ será utilizado no eixo 2, "tape" de conversão a esquerda. O pavimento terá a seguinte forma:

- Camada de sub-base com material proveniente de britagem (pó de pedra), ou solo estabilizado granulometricamente, com 15 cm de espessura e $\text{CBR} \geq 20\%$;
- Camada de base em brita graduada simples proveniente de pedreiras comercial, com 15 cm de espessura e $\text{CBR} \geq 80\%$;
- Aplicação da imprimação em toda a pista;
- Execução do concreto betuminoso (CBUQ) com espessura de 5,0 cm na largura da pista acabada (faixa "C" com 5,0cm, DNIT);

O material betuminoso para a imprimação será o CM-30.

O material betuminoso para o CBUQ será o cimento asfáltico CAP 50/70.

PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

- Camada de sub-base com material proveniente de britagem (pó de pedra) ou solo estabilizado granulometricamente com 20 cm de espessura e CBR $\geq$ 20%;
- Camada de pavimento em paralelepípedo assente em um colchão de areia e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3.

7.6– APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação é apresentado no Volume 02, através das seções tipo de pavimentação.

RW - ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José Napoleão Santos da Oliveira
Eng. Civil CREA/CE: 56337/D
Sócio Gerente

8 – PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

8 – PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES

8.1 – INTRODUÇÃO

Como se trata de uma readequação, o projeto de drenagem e obras complementares contemplará complementações de dispositivos tanto na área da Avenida Criança Dante Valério como também na BR-222/CE, substituindo dispositivos existentes que serão demolidos.

Estes dispositivos são as sarjetas, meios-fios e passeios, que irão dar uma nova conformação a região.

A utilização destes dispositivos foi necessária para atender as solicitações do DNIT.

8.2 – MEIOS-FIOS TIPO GUIA

Os meios-fios tipo guia (MFC 05 – DNIT), serão aplicados para compor os passeios, a ilha entre as estacas 4+0,00 e 6+0,00 e no fechamento de retornos / saídas da Avenida Criança Dante Valério para a BR-222/CE, hoje existentes que serão eliminados.

Além da composição da nova geometria, os meios-fios terão a função de conduzir as águas ao longo da rodovia e da avenida nas respectivas áreas de intervenção.

Os locais de aplicação dos meios-fios são os seguintes:

- Passeio no prolongamento da Avenida Criança Dante Valério entre as estacas 0+0,00 e 5+10,00 do eixo 1;
- Ilha entre as estacas 30+0,00 e 5+14,22 do eixo 01;
- Fechamento do acesso a BR-222 entre as estacas 17+0,00 e 19+0,00 (eixo na BR-222);
- Fechamento do acesso a BR-222 entre as estacas 35+0,00 e 37+0,00 (eixo na BR-222);
- Passeio separando a Avenida Criança Dante Valério da BR-222 entre as estacas 59+0,00 e 60+0,00 (eixo da BR-222).

O modelo do meio-fio tipo MFC 05, padrão DNIT, está sendo apresentado no desenho PV-01 - Projeto de Drenagem – Seções e Detalhes.

8.3 – SARJETAS

As sarjetas que serão aplicadas são do tipo STC 02 (DNIT). Estas sarjetas irão substituir outras hoje existentes que serão demolidas para aplicar o alargamento na BR-222 onde será criado um “tape” de conversão à esquerda para dar acesso da avenida para a BR-222 em direção ao centro de Forquilha. Este trecho se apresenta em corte e com o alargamento o trecho ainda continua em corte, sendo, portanto, necessário a reimplantação da sarjeta.

O local de aplicação da sarjeta será entre a estaca 0+0,00 e a estaca 5+0,00 do eixo 2.

O modelo de sarjeta será o STC 02, padrão DNIT, está sendo apresentado no desenho PV-01 - Projeto de Drenagem – Seções e Detalhes.

8.4 – PASSEIOS (CALÇADAS)

Os passeios serão construídos em concreto com fck mínimo de 25Mpa. Serão construídos confinados por meios-fios conforme já citado. Os passeios serão construídos em concreto estrutural com espessura de 7,0cm assente sobre um concreto magro com 8,0cm de espessura perfazendo uma espessura total de 15,0cm. A cada três metros deverá ser executada uma junta. Nos locais de implantação sobre solo, o mesmo deverá ser regularizado antes do lançamento do concreto de regularização.

Os locais onde serão construídos os passeios são os seguintes:

- No prolongamento da Avenida Criança Dante Valério entre as estacas 0+0,00 e 5+10,00 do eixo 1, com largura de 2,00m;
- Fechamento do acesso a BR-222 entre as estacas 17+0,00 e 19+0,00 (eixo na BR-222) e a complementação da ciclovia;
- Passeio separando a avenida Criança Dante Valério da BR-222 entre as estacas 34+0,00 e 57+10,00 (eixo da BR-222). Este passeio é a transformação da atual ciclovia, neste trecho, em passeio, conforme orientação do DNIT;
- Passeio separando a Avenida Criança Dante Valério da BR-222 entre as estacas 59+0,00 e 60+0,00 (eixo da BR-222).

A localização dos passeios pode ser vista nos desenhos do Projeto Geométrico, PG-01 e PG-02.

8.5 – CICLOVIAS

A construção de ciclovia será apenas no segmento entre as estacas 17+0,00 e 18+0,00 fazendo a ligação no local onde um acesso será fechado. A ciclovia será formada por dois meios-fios e o piso em concreto com espessura de 7,0cm.

8.6 – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES

O projeto de drenagem e obras complementares está sendo apresentado no Volume 02, através dos desenhos dos projetos geométrico e de pavimentação.

RW - ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José Napoleão Santos de Oliveira
Eng. Civil CREA/CE: 5633/D
Sócio Gerente



9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

9.1 – INTRODUÇÃO

O projeto de sinalização foi desenvolvido para a etapa de obras e a etapa definitiva com a conclusão do acesso. Para a etapa de obras foi prevista uma sinalização vertical e para a etapa definitiva sinalizações horizontal e vertical.

A sinalização existente na rodovia BR-222/CE, no local de implantação do projeto de readequação da Avenida Criança Dante Valério, deverá ser revista visando à adaptação ao novo sistema a ser implantado e a segurança e conforto do tráfego.

O Projeto de Sinalização, composto pelas sinalizações horizontal e vertical foi desenvolvido a partir da análise do projeto geométrico da readequação da avenida.

Para o dimensionamento da sinalização foi considerada uma velocidade de 60km.

O Projeto de Sinalização foi desenvolvido em conformidade com as prescrições contidas nas publicações:

- Manual de Sinalização Rodoviária, DNIT (DNER-1999);
- Manual de Sinalização de Trânsito, DENATRAN;
- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (2007), IS-215 e IS-217.

9.2 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento do pavimento, obedecendo ao projeto com o intuito de atender às condições de segurança e conforto do usuário. Para execução desta sinalização em rodovias federais será utilizado resina acrílica emulsionadas em água. A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro “drop on”.

A sinalização horizontal foi desenvolvida apresentando as faixas de pintura para demarcação das faixas de tráfego e de bordo na região do “tape”. Para a interseção serão

utilizadas faixas e dispositivos de canalizações e sinalizações a mais visando a segurança viária, zebrados.

9.3 – SINALIZAÇÃO VERTICAL DEFINITIVA

O projeto de sinalização vertical tem a finalidade de dar uma maior segurança ao tráfego de veículos na área da avenida, ao lado da rodovia.

Este projeto foi desenvolvido em conformidade com as prescrições contidas nas publicações:

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação (CONTRAN / DENATRAN - 2007);
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume III – Sinalização Vertical Indicativa (CONTRAN / DENATRAN - 2014);

A Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso da via pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

A aplicação conjunta desses sinais tem por objetivo advertir os usuários sobre as condições do tráfego na via, regulamentar a circulação de trânsito e fornecer indicações necessárias ao seu deslocamento.

As placas deverão ser confeccionadas com película retrorrefletiva tipo III, conforme NBR 14644 (fundo, letra, algarismos, tarjas, orlas, etc.) confeccionadas em chapas planas de aço zincado nº 16, atendendo a NBR 11904. O verso das chapas será revestido com pintura eletrostática a pó (poliester) ou tinta esmalte sintético sem brilho na cor preta de secagem a 140° C.

As placas de regulamentação e advertência deverão ter diagramação conforme o Manual Brasileiro de Sinalização, volumes I e III. A velocidade da via é de 80km.

O posicionamento das placas de sinalização deverá obedecer ao posicionamento indicado no projeto específico.

As placas de sinalização serão instaladas na margem da via, conforme o estabelecido no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT.

As Placas Regulamentares, tem como objetivo a informação ao usuário das limitações, restrições e proibições que regulam o uso da rodovia. As placas de regulamentação serão afixadas em molduras.

As Placas de Advertência, colocadas nas laterais tendo por finalidade advertir ao usuário da aproximação de acidentes de tráfego.

As Placas Indicativas, indicando fontes de atração de tráfego, serão afixadas em molduras nas linhas de separação e nas laterais.

9.4 – SINALIZAÇÃO VERTICAL PROVISÓRIA

Este projeto foi desenvolvido em conformidade com as prescrições contidas na publicação:

- Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodoviárias (DNIT – 2010);

A sinalização provisória, durante as obras, constará de placas de sinalização vertical temporárias que utiliza elementos que regulamentam as obrigações, limitações e proibições e restrições para a área em obras. Elas têm a função de advertir ao usuário sobre a mudança nas condições da via bem como garantir os aspectos de segurança.

A sinalização vertical de advertência e as placas de orientação de destino adquirem características próprias de cor, sendo adotadas as combinações das cores laranja e preta. Entretanto mantêm as características de formas, dimensões, símbolos e padrões alfanuméricos.

Os sinais verticais temporários são apresentados com as seguintes cores:

- - **Sinais de advertência:** fundo amarelo e orla, legendas e símbolos pretos;
- - **Sinais de regulamentação:** fundo branco, orla e tarja vermelhas, e letras e símbolos pretos.

9.5 – APRESENTAÇÃO

O projeto de sinalização está sendo apresentado no Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo contendo a locação e o detalhamento das placas.

10 – QUANTITATIVOS E DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



10 – QUANTITATIVOS E DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES

Os quantitativos de execução foram obtidos com base nos elementos do projeto e são apresentados sob a forma de planilhas no volume 3.

Para a preparação das planilhas foram retiradas do projeto, desenhos e quadro de cubação, as quantidades a seguir discriminadas.

São apresentados no volume 3, em planilhas, os quantitativos dos serviços e o demonstrativo das quantidades, além do respectivo orçamento.

11 – ESPECIFICAÇÕES

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



11 – ESPECIFICAÇÕES

11.1 – INTRODUÇÃO

Os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender às ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS DO DNIT, ou, quando couber, particularizações dessas e, finalmente, por especificações complementares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

A utilização das Especificações do DNIT se deve ao fato da intervenção e autorização para utilização da faixa de domínio ser em uma rodovia federal sob a jurisdição deste órgão.

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

- Especificações Complementares;
- Especificações Particulares;
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

11.2 – ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT. Relativamente aos itens Medição e Pagamento dessas especificações, quando conflitantes com as Normas para Medição de Serviços e/ou Tabela de Preços do DNIT, deverá ser adaptada para que essas Normas e Tabela sejam atendidas.

– TERRAPLENAGEM

DNIT-104/2009 ES	Serviços Preliminares
DNIT-105/2009 ES	Caminhos de Serviço
DNIT-106/2009 ES	Cortes
DNIT-107/2009 ES	Empréstimos

- | | |
|--|---|
| DNIT-108/2009 ES | Aterros |
| – PAVIMENTAÇÃO | |
| DNIT-137/2010 ES | Regularização do Subleito |
| DNIT-138/2010 ES | Sub-base Estabilizada Granulometricamente |
| DNIT-141/2010 ES | Base Estabilizada Granulometricamente |
| DNIT-144/2012 ES | Pavimentação Asfáltica – Imprimação com Ligante Asfáltico |
| DNIT-031/2006 ES | Pavimento flexível – Concreto Asfáltico |
| – DRENAGEM | |
| DNIT-018/2006 ES | Sarjetas e Valetas de Drenagem |
| DNIT-020/2006 ES | Meios-fios e Guias |
| – OBRAS COMPLEMENTARES – SEGURANÇA NO TRÁFEGO RODOVIÁRIO | |
| DNIT-100/2009 ES | Sinalização Horizontal |
| DNIT-101/2009 ES | Sinalização Vertical |

As especificações do DNIT poderão ser consultadas no site do mesmo www.dnit.gov.br, no link do IPR (Instituto de Pesquisas Rodoviárias).

11.3 – ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES

11.3.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

O desmatamento e a limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total dos tocos e vegetação, e a remoção da camada de solo orgânico na profundidade de até 15cm, com uma média de 10cm.

O material proveniente do desmatamento e limpeza será transportado para local definido pela fiscalização, com $DMT \leq 3.000m$, podendo ainda, ser queimado em ocasião oportuna e de modo apropriado, a fim de evitar a propagação do fogo.

A medição destes serviços será da seguinte forma:

- Desmatamento, destocamento e limpeza será medido em função da área efetivamente trabalhada e prevista no projeto;
- Expurgo para retirada do solo vegetal será medido em volume, em função da altura média de 10 cm sobre a área efetivamente trabalhada e prevista no projeto.

Quando existir solos moles na área em execução, estes deverão ser removidos e substituídos por material provenientes de empréstimos.

Estes serviços se aplicarão na complementação da avenida Criança Dante Valério e no "tape" a ser implantado na BR-222.

11.3.2 – ATERROS

11.3.2.1 – Condições Específicas

I – MATERIAL

Os solos para o aterro serão provenientes dos cortes e das áreas dos empréstimos indicadas e aceitas pela fiscalização, materiais de 1ª categoria, qualificados para utilização como aterro e subleito, tendo CBR compatível com os dos solos indicados no projeto.

11.3.2.2 – Inspeção

I – CONTROLE DE EXECUÇÃO

Os aterros deverão ser compactados com grau de compactação de $GC \geq 100\%$.

Os ensaios para controle deverão ser feitos, preferencialmente, em faixas de no máximo 10,00m de largura, com extensão de 100,00m e espessura de cada camada com 0,25m, solta. Os ensaios deverão ser feitos desde as primeiras camadas.

11.3.3 – REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

A execução da regularização do subleito será necessária nos seguintes locais:

- Nos locais em que para atingir a cota de projeto for necessária a execução de cortes;
- Nos locais em que o aterro para ser executado for inferior a 1,0m, o terreno no local, após a limpeza, deverá ser regularizado.

A regularização, nos locais de cortes, consistirá na escarificação na profundidade de 20cm, adição de solo, se necessário, homogeneização e compactação:

- A medição de regularização do subleito será em metros quadrados de área efetivamente executada;
- As condições não previstas nestas especificações obedecerão às especificações DNIT-137/2010 ES.

11.3.4 – BASE EM BRITA GRADUADA

11.3.4.1 – Generalidades

As camadas de base serão executadas com brita graduada, faixa "B" obedecendo às espessuras apresentadas no projeto, ou seja, uma espessura de 15cm de base.

11.3.4.2 – Material

O material a ser empregado na base deve apresentar um Índice de Suporte Califórnia igual ou superior a 80% e expansão máxima de 0,5%, determinado segundo o método DNER-ME 49-74 e com a energia de compactação correspondente ao método AASHO Modificado T-180-57 (Proctor Modificado).

O grau de compactação deverá ser de 100% em relação à densidade de laboratório conforme a energia utilizada.

A procedência deste material deverá ser de britadores instalados na região.

11.3.4.3 – Equipamento, Execução e Controle

Deverão obedecer às Especificações Gerais do DNIT-141/2010 ES, sendo que a energia de compactação para o controle do grau de compactação deverá ser do Proctor Modificado.

11.3.4.4 – Medição

Os serviços serão medidos através do volume geométrico executado (em m³), obedecida à seção tipo de pavimentação do projeto.

11.3.4.5 – Pagamento

O pagamento será efetuado pelo preço unitário proposto, incluindo todas as etapas de execução, bem como mão-de-obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, custos de materiais, acabamento e eventuais. Incluem-se nestes preços o transporte de materiais para a obra.

11.3.5 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

Serão particularizados os itens abaixo da especificação DNIT-031/2006 ES

11.3.5.1 - Generalidades

Concreto Betuminoso é o revestimento flexível, resultante da Mistura Asfáltica a Quente, em usina apropriada, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (Filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente.

O Concreto Betuminoso pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento. Neste caso o mesmo será utilizado como revestimento, capa de rolagem.

Não será permitida a execução dos serviços, objeto dessa especificação, nos dias de chuva. A sua aplicação na pista deverá ser executada quando a temperatura for superior a 10°C.

11.3.5.2 - Materiais

Material Betuminoso

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

a) Classificados por Penetração: CAP – 50/70

Agregados

O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a faixa granulométrica "C" (DNER – ME 083).

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO		
(mm)		FAIXA "B"	FAIXA "C"	TOLERÂNCIAS
1 ½"	38,1	100	-	± 7%
1"	25,4	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº4	4,8	28 - 60	77 - 72	± 5%
Nº10	2,0	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº40	0,42	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº80	0,18	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº200	0,075	3 - 8	2 - 10	± 2%
Betume Solúvel no CS ₂ (+) (%)		4,5 - 7,5	4,5 - 9,0	± 0,3%

Geralmente se usa:

Faixa A – para Camada de Ligação (Binder);

Faixa B – Camada de Ligação e Rolamento;

Faixa C – para Camada de Rolamento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

O restante da especificação deverá seguir considerando a aplicação como uma Camada de Rolamento.

11.4 – ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES

11.4.1 – REVESTIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

11.4.1.1 – Generalidades

Os pavimentos em paralelepípedo oferecem diversas vantagens de execução, no que se refere a utilização de mão-de-obra local, semi-qualificada ou sem qualificação, com reduzida utilização de equipamento não sofisticado. Os materiais de construção podem ser obtidos a qualquer tempo e sob qualquer clima, podendo ser estocados ao ar livre. São pavimentos de fácil manutenção, sendo possível o reaproveitamento da própria pedra utilizada. Possui boa durabilidade, superando os demais pavimentos, mesmo sob as condições mais rudes e intensas de tráfego.

11.4.1.2 – Construção dos Meios-Fios

Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias, ao longo das bordas do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e, em seguida, apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, será colocada no fundo da vala uma camada do próprio material escavado, que será, por sua vez, apiloado, e assim por diante, até chegar ao nível desejado. Sobre o fundo da vala apiloada e limpa, prepara-se uma base de concreto de cimento, com 10 cm de espessura e resistência de 12 Mpa em 28 dias, sobre a qual serão assentadas obedecendo ao alinhamento estabelecido no projeto, de modo a que o piso coincida com o nível do pavimento depois de construído. As juntas das guias, quando exigido, serão tomadas com argamassa de cimento e areia (1:3). O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado logo que fique concluído o assentamento das guias. Fazemos observar que o alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados

antes do início do calçamento, não devendo haver desvios superiores a 2 cm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

No caso de estradas, o assentamento segue o mesmo processo das guias, com a diferença que a face superior deverá estar ao nível do pavimento acabado. Em rampas acentuadas, recomenda-se a construção de cordões transversais, distanciadas de 50 a 100 metros, a fim de se obter maior amarração dos paralelepípedos..

11.4.1.3 – Construção do Colchão de Areia

A areia deverá ser esparramada regularmente pela base preparada, em quantidade tal que a sua altura mais a do paralelepípedo não seja inferior a 20 cm após compactado. A espessura do colchão de assentamento será, então, de 10 a 15 cm.

11.4.1.4 – Construção do Revestimento em Paralelepípedo

I – ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍPEDOS

Os paralelepípedos deverão ser assentados sobre a base normalmente ao eixo da pista, obedecendo ao abaulamento estabelecido pelo projeto. Esse abaulamento será apresentado por duas rampas opostas, ou rampas únicas com a declividade especificada nos desenhos do projeto. As juntas dos paralelepípedos de cada fiada deverão ser alternadas com relação as duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique em frente ao paralelepípedo adjacente, dentro do terço médio.

Para o início do processo de assentamento, cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados entre si não mais de 10 metros. Marca-se com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia ou cordão, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto (figura 1).

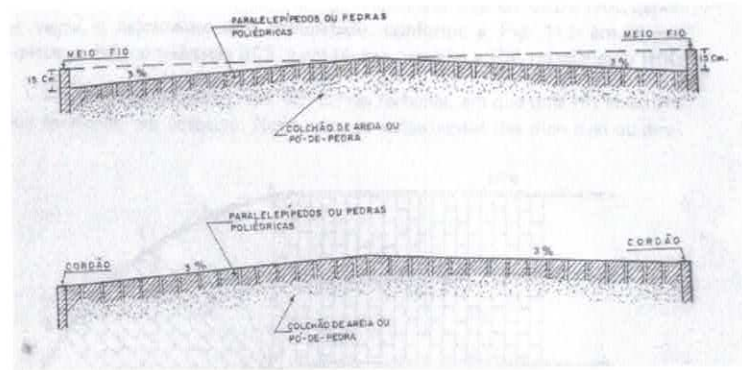


Figura 1 – Seção Típica para Estradas

Distende-se fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, pelo eixo, e um outro, de cada ponteiro às guias ou cordões, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e a guia ou cordão, outros cordéis podem ser distendidos sobre os cordéis transversais, com o espaçamento não superior a 2,50 metros (com ponteiros auxiliares). Pronta a rede de cordéis, principia-se o assentamento das pedras.

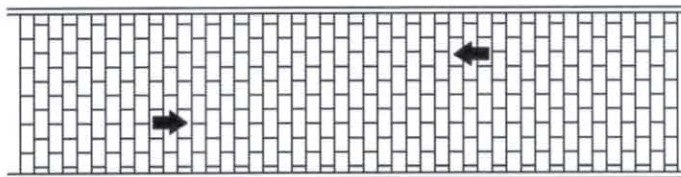
a) Assentamento em trechos retos

Assenta-se a primeira fila de paralelepípedos normalmente ao eixo da pista. Nessa fileira deverá haver uma junta coincidindo com aquele eixo. As pedras colocadas sobre o colchão de assentamento, deverão ter sua face superior cerca de 1 cm acima do cordel; o calceteiro golpeia o paralelepípedo com o martelo, de modo a trazer a face superior ao nível do cordel. Os paralelepípedos, assim colocados, tocam-se ligeiramente. A fileira deverá progredir do eixo para a borda da pista, sem se preocupar com que as fileiras alcancem igualmente aquela borda.

A segunda fileira deverá iniciar-se colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista, isto é, sob o cordel do eixo da pista. Os demais paralelepípedos serão assentados como os da primeira fila. As juntas da terceira fila deverão, tanto quanto possível, ficar no prolongamento das juntas da primeira fileira, as da quarta do prolongamento da segunda, e, assim, sucessivamente. Os paralelepípedos empregados numa mesma fileira deverão ter largura praticamente iguais. As juntas longitudinais e transversais não deverão exceder 2,0 cm (Figura 2).



Figura 2 – Caso Normal de Assentamento de Paralelepípedos



b) Assentamento em alargamento para estacionamento

Os alargamentos de pista para estacionamento de veículos serão feitos de acordo com a Figura 3, isto é, modifica-se o alinhamento das guias ou cordões e prolonga-se normalmente as fileiras dos paralelepípedos.

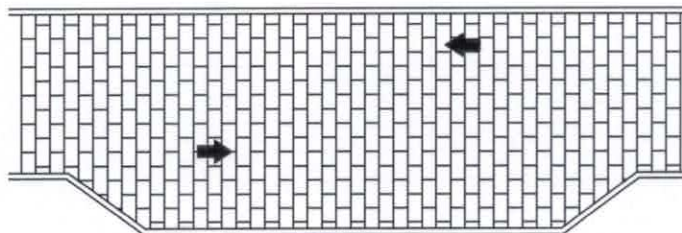


Figura 3 – Assentamento de Paralelepípedos em Alargamento para Estacionamento

c) Assentamento em curvas

Curvas de grande raio. Pela escolha dos tamanhos dos paralelepípedos e pela modificação da junta transversal (entre fileira), manter-se-ão as fileiras normais ao eixo da pista. Nas curvas em que a grandeza do raio for tal que esse expediente não seja suficiente, a disposição dos paralelepípedos será modificada como segue:

Atingindo o ponto de curvatura (PC), as fileiras continuam curva à dentro, normais ao prolongamento do eixo, tangente à curva do PC, até ser alcançado o ponto A, que será fixado em função do 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 progredem paralelamente a BE até o ponto G, onde se repetirão as condições de A. Entre G e J,



Handwritten signature or mark.



procede-se como entre A e F, e assim sucessivamente até o PT, conforme a Figura 4a. Nos triângulos CBE e IHK, deixados vagos, o calçamento será completado, conforme a Figura 4b em fileiras paralelas à BC, no triângulo BCE, e em fileiras paralelas a HK, no triângulo IHK.

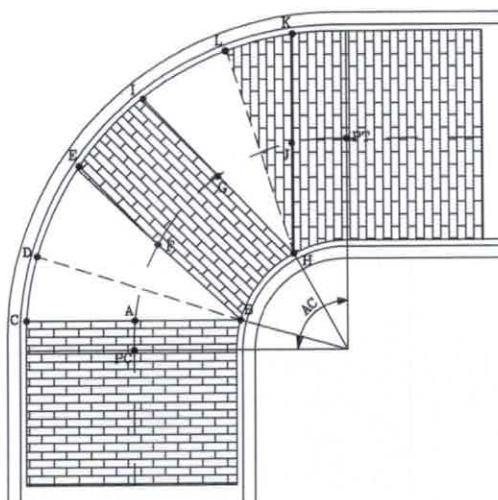


Figura 4a – Assentamento de Paralelepípedos em Curva de Grande Raio – Primeiro Passo

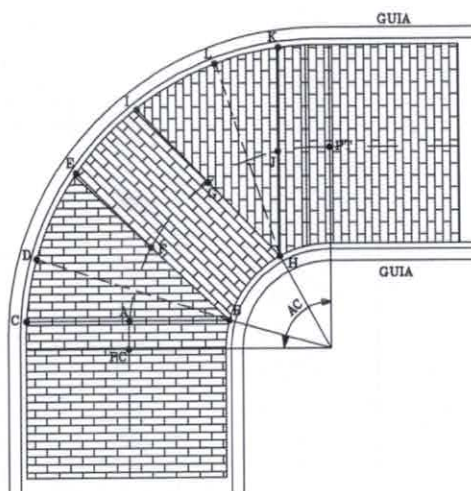


Figura 4b - Assentamento de Paralelepípedos em Curva de Grande Raio – Segundo Passo

Curvas de pequeno raio. São curvas fechadas, em que uma rua encontra outra, formando um cotovelo. Neste caso, os calçamentos das duas ruas ou direções continuam a serem assentados independentemente, encontrando-se na bissetriz do ângulo formado pelo cotovelo (Figura 5).

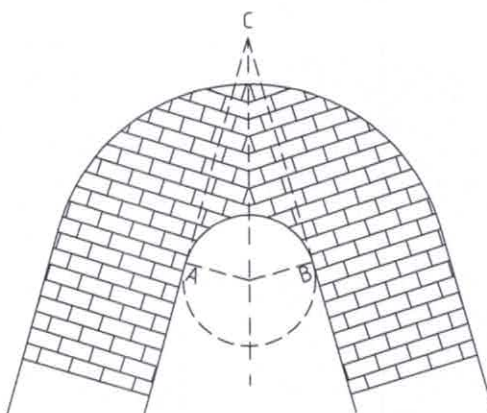


Figura 5 – Assentamento de Paralelepípedo em Curva de Pequeno Raio

d) Assentamento em entroncamentos

Na pista principal, o calçamento deverá continuar sem modificações do seu aparelho; na secundária o assentamento seguirá da mesma forma até encontrar o alinhamento da borda da pista principal (Figura 6).

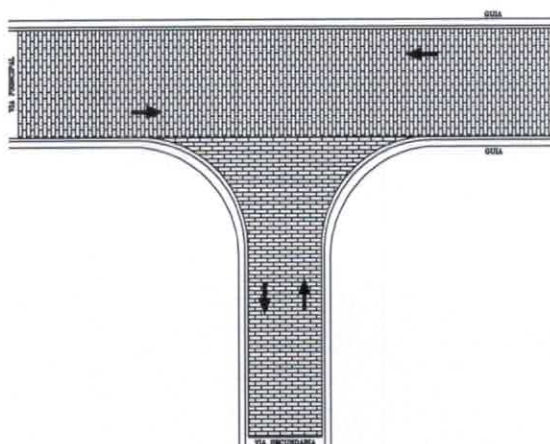


Figura 6 – Assentamento de Paralelepípedos em Entroncamentos Retos

11.4.1.5 – Compactação e Rejuntamento

Será executada com paralelepípedos graníticos com dimensões que devem se situar nas seguintes faixas: comprimento 0,18 a 0,22 m, largura 0,10 a 0,14 m e altura de 0,10 a 0,14 m, que deverão ser cravados justapostos em um colchão de areia de tal maneira a não deixar juntas superiores a 2,0 cm. A espessura do colchão de areia deverá ser em torno de 13,0 cm de tal forma que a camada final, colchão de areia + paralelepípedo, compactada, fique com 20,0 cm.

Após o assentamento das pedras, será espalhada sobre elas uma camada de cerca de 2,0 cm de areia ou pó de pedra, forçando-se a penetração desse material nas juntas dos paralelepípedos por meio de vassouras.

A camada em paralelepípedo será devidamente compactada com o rolo compactador liso de 3 rodas, ou do tipo "tandem", com peso mínimo de 10 toneladas. A rolagem deverá progredir das bordas da pista, para o centro, paralelamente ao eixo da pista, e, nos trechos em curva, da borda interna para a externa. Cada passada deverá atingir a metade

da faixa anterior, até a completa fixação do paralelo, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo. Qualquer irregularidade que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recolocando-se as pedras com maior ou menor adição de material de assentamento. A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais.

As juntas serão tratadas da seguinte forma:

- a) Retirada da areia para formar um rego de aproximadamente 7 cm de profundidade;
- b) Após feito o rego preenchê-lo com argamassa no traço 1:3;
- c) Com o enchimento do rego, fazer a cura da argamassa durante sete dias.

Outra forma de tratar as juntas é a seguinte:

- a) Retirada da areia para formar um rego de aproximadamente 7 cm de profundidade;
- b) Após feito o rego colocar uma pequena camada de asfalto oxidado ou emulsão asfáltica RR-2C para impermeabilizar as fendas;
- c) Preencher o rego com pedrisco (brita zero/ zero) deixando o mínimo de vazios;
- d) Após o enchimento do rego com pedrisco, fazer o rejunte com asfalto oxidado ou emulsão asfáltica RR-2C procurando fazer o mesmo penetrar e envolver o pedrisco.
- e) Executada esta etapa, só abrir para o tráfego após a cura do asfalto oxidado, 24h, ou seja, o mesmo se tornar sólido.

O asfalto oxidado deverá ser aplicado a quente e de acordo com as especificações do fabricante.

11.4.1.6 – Medição

Os serviços serão medidos através da área executada (em m²), obedecida à seção tipo de pavimentação do projeto.

13.4.1.7 – Pagamento

O pagamento será efetuado pelo preço unitário proposto, incluindo todas as etapas de execução, bem como mão-de-obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, custos de materiais e transporte, acabamento e eventuais.

RW - ENGENHEIROS CONSULTORES S/S


José Napoleão Santos da Oliveira
Eng. Civil CREA/CE: 5633/D
Sócio Gerente





ANEXOS

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

ANEXO I – NOTAS DE SERVIÇOS E VOLUMES

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



ANEXO I.1 –ALINHAMENTO HORIZONTAL

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0		0,000	9.580.288,5647	358.875,5784	105,816	34°37'35"
0+11,350		11,350	9.580.282,1154	358.884,9180	106,106	34°37'35"
1		20,000	9.580.277,2002	358.892,0359	106,326	34°37'35"
1+5,000		25,000	9.580.274,3591	358.896,1503	106,454	34°37'35"
1+10,000		30,000	9.580.271,5180	358.900,2646	106,598	34°37'35"
2		40,000	9.580.265,8358	358.908,4934	106,837	34°37'35"
2+10,000		50,000	9.580.260,1535	358.916,7221	107,366	34°37'35"
2+15,000		55,000	9.580.257,3124	358.920,8365	107,684	34°37'35"
3		60,000	9.580.254,4713	358.924,9509	107,831	34°37'35"
3+10,000		70,000	9.580.248,7891	358.933,1796	107,967	34°37'35"
4		80,000	9.580.243,1068	358.941,4084	108,119	34°37'35"
4+5,000		85,000	9.580.240,2657	358.945,5227	108,185	34°37'35"
4+10,000		90,000	9.580.237,4246	358.949,6371	108,251	34°37'35"
5		100,000	9.580.231,7424	358.957,8658	108,300	34°37'35"
5+10,000		110,000	9.580.226,0601	358.966,0946	108,286	34°37'35"
5+14,228		114,228	9.580.223,6579	358.969,5734	108,234	34°37'35"





Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Cota	Azimute
0		0,000	9.580.233,1485	358.934,7776	108,375	34°56'05"
0+10,000		10,000	9.580.227,4221	358.942,9756	108,530	34°56'05"
0+11,600		11,600	9.580.226,5058	358.944,2873	108,555	34°56'05"
1		20,000	9.580.221,6956	358.951,1737	108,335	34°56'05"
1+10,000		30,000	9.580.215,9692	358.959,3717	108,292	34°56'05"
2		40,000	9.580.210,2427	358.967,5698	108,170	34°56'05"
2+10,000		50,000	9.580.204,5163	358.975,7678	107,920	34°56'05"
2+11,600		51,600	9.580.203,6001	358.977,0795	107,885	34°56'05"
3		60,000	9.580.198,7899	358.983,9658	107,630	34°56'05"
3+10,000		70,000	9.580.193,0634	358.992,1639	107,260	34°56'05"
4		80,000	9.580.187,3370	359.000,3619	106,889	34°56'05"
4+10,000		90,000	9.580.181,6105	359.008,5600	106,540	34°56'05"
5		100,000	9.580.175,8841	359.016,7580	106,238	34°56'05"
5+10,000		110,000	9.580.170,1577	359.024,9561	105,990	34°56'05"
6		120,000	9.580.164,4312	359.033,1541	105,724	34°56'05"
6+10,000		130,000	9.580.158,7048	359.041,3521	105,460	34°56'05"
7		140,000	9.580.152,9783	359.049,5502	105,195	34°56'05"
7+10,000		150,000	9.580.147,2519	359.057,7482	104,931	34°56'05"

ANEXO I.2 –NOTAS DE SERVIÇOS

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

Estaca	Offset			Lado Esquerdo			Bordo			Eixo			Lado Direito			Offset		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Distância	Cota	%	Terreno	Cota	Projeto	Distância	Cota	Distância	Distância	Cota	Altura
0	5,531	103,863	-1,487	3,300	105,350	3,300	105,350	105,350	-2,00	105,816	105,416	105,416	0,000	105,416	0,267	105,816	0,400	
0+11,350	4,391	104,899	-0,727	3,300	105,626	3,300	105,626	105,626	-2,00	106,106	105,692	105,692	0,000	105,692	0,276	106,106	0,414	
1	5,086	105,628	-0,177	4,820	105,805	4,820	105,805	105,805	-2,00	106,326	105,902	105,902	0,000	105,902	0,283	106,326	0,424	
1+10,000	6,728	106,240	0,218	6,583	106,022	6,583	106,022	106,022	-2,00	106,598	106,154	106,154	0,000	106,154	0,298	106,601	0,447	
2	8,581	106,659	0,353	8,346	106,306	8,346	106,306	106,306	-2,00	106,837	106,473	106,473	0,000	106,473	0,246	106,842	0,369	
2+10,000	10,380	107,072	0,407	10,108	106,665	10,108	106,665	106,665	-2,00	107,366	106,868	106,868	0,000	106,868	0,333	107,367	0,499	
3	12,337	107,889	0,698	11,871	107,191	11,871	107,191	107,191	-1,00	107,831	107,310	107,310	0,000	107,310	0,345	107,827	0,517	
3+10,000	13,960	107,980	0,490	13,634	107,490	13,634	107,490	107,490	-1,00	107,967	107,626	107,626	0,000	107,626	0,226	107,965	0,339	
4	15,665	108,037	0,403	15,397	107,634	15,397	107,634	107,634	-1,00	108,119	107,788	107,788	0,000	107,788	0,221	108,119	0,331	
4+10,000	17,475	108,118	0,474	17,159	107,644	17,159	107,644	107,644	-1,00	108,251	107,815	107,815	0,000	107,815	0,291	108,251	0,436	
5	19,269	108,154	0,520	18,922	107,634	18,922	107,634	107,634	-1,00	108,300	107,823	107,823	0,000	107,823	0,318	108,300	0,477	
5+10,000	20,944	108,013	0,389	20,685	107,624	20,685	107,624	107,624	-1,00	108,286	107,831	107,831	0,000	107,831	0,305	108,289	0,458	
5+14,228	21,691	108,011	0,391	21,430	107,620	21,430	107,620	107,620	-1,00	108,234	107,834	107,834	0,000	107,834	0,267	108,234	0,400	



Estaca	Offset			Lado Esquerdo			Eixo			Bordo			Lado Direito			Offset		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	%	Terreno	Cota	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	Distância	%	Distância	Cota	Altura
0	0,291	108,200	0,436	0,000	107,764	0,000		108,375	107,764	0,611	1,000	107,744	2,375	109,807	-2,00	1,000	107,744	2,063
0+10,000	0,307	108,345	0,461	0,000	107,884	0,000		108,530	107,884	0,646	2,025	107,844	3,653	110,285	-2,00	2,025	107,844	2,441
1	0,234	108,314	0,351	0,000	107,963	0,000		108,335	107,963	0,372	3,050	107,902	4,455	110,010	-2,00	3,050	107,902	2,108
1+10,000	0,230	108,271	0,345	0,000	107,926	0,000		108,292	107,926	0,366	3,050	107,865	3,926	109,180	-2,00	3,050	107,865	1,315
2	0,256	108,154	0,383	0,000	107,771	0,000		108,170	107,771	0,399	3,050	107,710	3,523	108,419	-2,00	3,050	107,710	0,709
2+10,000	0,292	107,936	0,438	0,000	107,498	0,000		107,920	107,498	0,422	3,050	107,437	3,373	107,922	-2,00	3,050	107,437	0,485
3	0,333	107,649	0,499	0,000	107,150	0,000		107,630	107,150	0,480	3,050	107,089	3,313	107,483	-2,00	3,050	107,089	0,394
3+10,000	0,313	107,277	0,469	0,000	106,808	0,000		107,260	106,808	0,452	3,050	106,747	3,314	107,143	-2,00	3,050	106,747	0,396
4	0,279	106,902	0,419	0,000	106,483	0,000		106,889	106,483	0,406	3,050	106,422	3,262	106,740	-2,00	3,050	106,422	0,318
4+10,000	0,271	106,581	0,406	0,000	106,175	0,000		106,540	106,175	0,365	2,757	106,120	2,873	106,293	-2,00	2,757	106,120	0,173
5	0,263	106,277	0,394	0,000	105,883	0,000		106,238	105,883	0,355	2,464	105,834	2,527	105,927	-2,00	2,464	105,834	0,093
5+10,000	0,272	106,016	0,408	0,000	105,608	0,000		105,990	105,608	0,382	2,171	105,565	2,233	105,657	-2,00	2,171	105,565	0,092
6	0,266	105,750	0,400	0,000	105,350	0,000		105,724	105,350	0,374	1,879	105,312	1,969	105,447	-2,00	1,879	105,312	0,135
6+10,000	0,256	105,485	0,385	0,000	105,100	0,000		105,460	105,100	0,360	1,586	105,068	1,700	105,240	-2,00	1,586	105,068	0,172
7	0,246	105,219	0,369	0,000	104,850	0,000		105,195	104,850	0,345	1,293	104,824	1,432	105,032	-2,00	1,293	104,824	0,208
7+10,000	0,236	104,954	0,354	0,000	104,600	0,000		104,931	104,600	0,331	1,000	104,580	1,160	104,819	-2,00	1,000	104,580	0,239



ANEXO I.3 – VOLUMES

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	V.C.Acum.	Vol.Aterro	V.A.Acum.
0	0,692	2,599					
			5,675	7,831	7,831	21,480	21,480
0+11,350	0,688	1,186					
			4,325	5,943	13,774	7,063	28,543
1	0,686	0,447					
			5,000	15,970	29,744	2,235	30,778
1+10,000	2,508	0,000					
			5,000	27,930	57,674	0,000	30,778
2	3,078	0,000					
			5,000	44,615	102,289	0,000	30,778
2+10,000	5,845	0,000					
			5,000	68,410	170,699	0,000	30,778
3	7,837	0,000					
			5,000	67,590	238,289	0,000	30,778
3+10,000	5,681	0,000					
			5,000	55,130	293,419	0,000	30,778
4	5,345	0,000					
			5,000	65,875	359,294	0,000	30,778
4+10,000	7,830	0,000					
			5,000	83,240	442,534	1,220	31,998
5	8,818	0,244					
			5,000	86,435	528,969	1,220	33,218
5+10,000	8,469	0,000					
			2,114	32,926	561,895	0,000	33,218
5+14,228	7,106	0,000					

	Corte	Aterro
Áreas	64,5830 m²	4,476 m²
Volumes	561,895 m³	33,218 m³



Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	V.C.Acum.	Vol.Aterro	V.A.Acum.
0	1,860	0,000					
			5,000	29,220	29,220	0,000	0,000
0+10,000	3,984	0,000					
			5,000	41,365	70,585	0,000	0,000
1	4,289	0,000					
			5,000	33,060	103,645	0,000	0,000
1+10,000	2,323	0,000					
			5,000	21,015	124,660	0,000	0,000
2	1,880	0,000					
			5,000	16,335	140,995	0,000	0,000
2+10,000	1,387	0,000					
			5,000	14,150	155,145	0,000	0,000
3	1,443	0,000					
			5,000	14,260	169,405	0,000	0,000
3+10,000	1,409	0,000					
			5,000	13,095	182,500	0,000	0,000
4	1,210	0,000					
			5,000	9,610	192,110	0,000	0,000
4+10,000	0,712	0,000					
			5,000	6,275	198,385	0,000	0,000
5	0,543	0,000					
			5,000	5,610	203,995	0,000	0,000
5+10,000	0,579	0,000					
			5,000	5,700	209,695	0,000	0,000
6	0,561	0,000					
			5,000	5,345	215,040	0,000	0,000
6+10,000	0,508	0,000					
			5,000	4,730	219,770	0,000	0,000
7	0,438	0,000					
			5,000	3,950	223,720	0,000	0,000
7+10,000	0,352	0,000					
			0,001	0,000	223,720	0,000	0,000
7+10,001	0,073	0,000					

	Corte	Aterro
Áreas	23,5510 m²	0,000 m²
Volumes	223,720 m³	0,000 m³

B

A

ANEXO II –ART

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA



OBRA: AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO (READEQUAÇÃO)

LOCAL: BR-222/CE, Km 209,85 (CENTRO) – FORQUILHA - CE

**READEQUAÇÃO DO PROJETO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE
VALÉRIO**

PROJETO EXECUTIVO

VOLUME 2 – DESENHOS DO PROJETO EXECUTIVO

JULHO DE 2019

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



APRESENTAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

APRESENTAÇÃO

A RW - Engenheiros Consultores S/S vêm apresentar à **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA** o "**Projeto Executivo, Volume 1 – Relatório do Projeto**", referente ao Projeto de Readequação da Av. Criança Dante Valério, no centro da cidade de Forquilha - CE, na BR-222/CE, Km 209,85, lado direito.

O Projeto de Readequação da Avenida Criança Dante Valério é composto dos seguintes volumes:

Volume 1 – Relatório do Projeto;

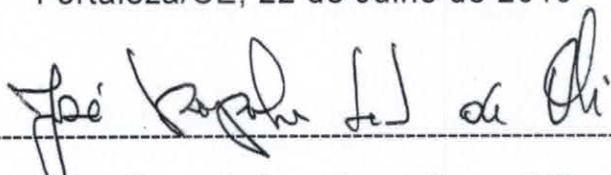
Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo.

Volume 3 - Orçamento

Este volume constitui o **Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo**, que compreende a abordagem dos seguintes tópicos, apresentados em forma de desenho:

- Mapa de Localização;
- Estudos Topográficos;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização.

Fortaleza/CE, 22 de Julho de 2019



RW – Engenheiros Consultores S/S

Eng. José Napoleão Santos de Oliveira

Sócio-Gerente – CREA 5633/D-CE

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



ÍNDICE

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com





INDICE

APRESENTAÇÃO	3
INDICE	5
1 – MAPA DE SITUAÇÃO	7
2 – INTRODUÇÃO	9
3 – DESENHOS DO PROJETO	11
ANEXOS – DESENHOS	13
I – LOCALIZAÇÃO	
II – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	
III – PROJETO GEOMÉTRICO	
IV – PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
V – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
VI – PROJETO DE SINALIZAÇÃO	





1 – MAPA DE SITUAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

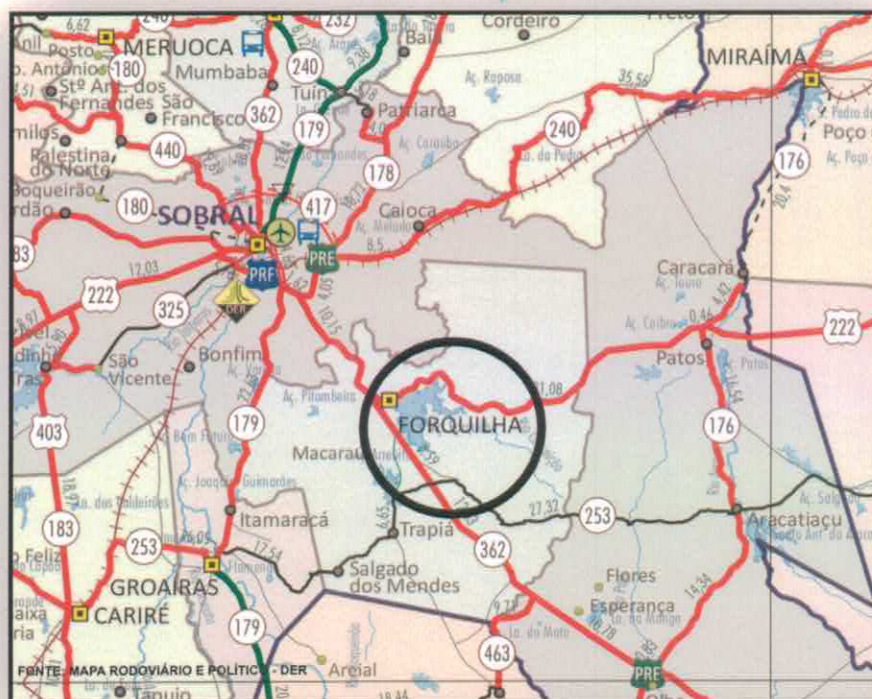


Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

1 – MAPA DE SITUAÇÃO



FONTE: MAPA RODVIÁRIO E POLÍTICO, 2018- SOP



RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

B



2 – INTRODUÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

2 – INTRODUÇÃO

O projeto de readequação da Avenida Criança Dante Valério, numa extensão de aproximadamente 1,08 km, na cidade de Forquilha – CE, no Km 209,85, lado direito, da BR-222/CE, vem atender solicitação do DNIT-CE. Esta avenida já se encontra implantada e necessita de alguns ajustes para atender ao órgão já citado, visto que à mesma se encontra dentro da faixa de domínio deste órgão. A solicitação prevê ajustes na atual geometria e na sinalização, com a finalidade de melhorar a segurança aos usuários, tanto pedestres como veículos.

O projeto foi desenvolvido conforme o Manual de Acesso a Propriedades Marginais a Rodovias Federais (DNIT) e consulta a técnicos do órgão.

O trecho da BR-222/CE onde fica situada a avenida é parte integrante do PNV com o código 222BCE0130, trecho Entr. CE-176 (patos) – Entr. CE-362 (Forquilha), Km 179,80 ao Km 211,00.





3 – DESENHOS DO PROJETO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

3 – DESENHOS DO PROJETO

Os desenhos do projeto executivo de engenharia de readequação da Avenida Criança Dante Valério, são apresentados neste volume, Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo, e são constituídos dos seguintes desenhos:

DESENHOS DO PROJETO EXECUTIVO – READEQ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO			
ARQUIVO	DES.	REV.	DISCRIMINAÇÃO
LOCALIZAÇÃO			
PMF_Dante_PL-01_Imagem_Rev1	PL-01	01	Planta de Localização
ESTUDOS TOPOGRÁFICOS			
PMF_Dante_TP-01	TP-01	0	Planta e Perfil
PROJETO GEOMÉTRICO			
PMF_Dante_PG-01_PG-02_Rev1	PG-01	01	Planta e Perfil na BR-222/CE
PMF_Dante_PG-01_PG-02_Rev1	PG-02	01	Planta e Detalhes
PROJETO DE TERRAPLENAGEM			
PMF_Dante_PT-01_PT-02	PT-01	0	Seções de Terraplenagem Eixos 1 e 2
PMF_Dante_PT-01_PT-02	PT-02	0	Perfis de Terraplenagem Eixos 1 e 2
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO			
PMF_Dante_PV-01	PV-01	0	Seções e Detalhes
PROJETO DE SINALIZAÇÃO			
PMF_Dante_PS-01_Rev1	PS-01	01	Sinalização Vertical de obras

DESENHOS DO PROJETO EXECUTIVO – READEQ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO

ARQUIVO	DES.	REV.	DISCRIMINAÇÃO
PMF_Dante_PS-02_Rev1	PS-02	01	Planta e Detalhes

Apresentamos a seguir os desenhos do projeto.





ANEXOS – DESENHOS

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

I – LOCALIZAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

[Handwritten signature]

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA

OBRA: AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO (READEQUAÇÃO)
LOCAL: BR-222/CE, Km 209,85 (CENTRO) – FORQUILHA - CE

READEQUAÇÃO DO PROJETO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE
VALÉRIO

PROJETO EXECUTIVO

VOLUME 3 – ORÇAMENTO

JULHO DE 2019

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



[Handwritten signature]



APRESENTAÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

[Handwritten signature]

APRESENTAÇÃO

A RW - Engenheiros Consultores S/S vêm apresentar à **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA** o "**Projeto Executivo, Volume 3 – Orçamento**", referente ao Projeto de Readequação da Av. Criança Dante Valério, no centro da cidade de Forquilha - CE, na BR-222/CE, Km 209,85, lado direito.

O Projeto de Readequação da Avenida Criança Dante Valério é composto dos seguintes volumes:

Volume 1 – Relatório do Projeto;

Volume 2 – Desenhos do Projeto Executivo.

Volume 3 – Orçamento

Este volume constitui o **Volume 3 – Orçamento**, que compreende a abordagem dos seguintes tópicos:

- Mapa de Situação;
- Introdução;
- Resumo do Orçamento
- Planilhas de Quantidades e Custos
- Demonstrativo de Quantidades

Fortaleza/CE, 22 de Julho de 2019.



RW – Engenheiros Consultores S/S
Eng. José Napoleão Santos de Oliveira
Sócio-Gerente – CREA 5633/D-CE

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com





ÍNDICE

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



Handwritten signature in blue ink.

INDICE

APRESENTAÇÃO	3
INDICE	5
1 – MAPA DE SITUAÇÃO	7
2 – INTRODUÇÃO	9
3 – ORÇAMENTO	11
3.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
3.2 – SERVIÇOS NECESSÁRIOS A OBRA E EXCUTADOS PELA PREFEITURA.....	12
3.3 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRANSPORTES	12
3.4 – RESUMO DO ORÇAMENTO	13
3.5 – PLANILHA DE ORÇAMENTO	14
3.6 – DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES	14
3.7 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	14
ANEXOS	15
ANEXO I – ORÇAMENTO	
ANEXO II – DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES	



1 – MAPA DE SITUAÇÃO

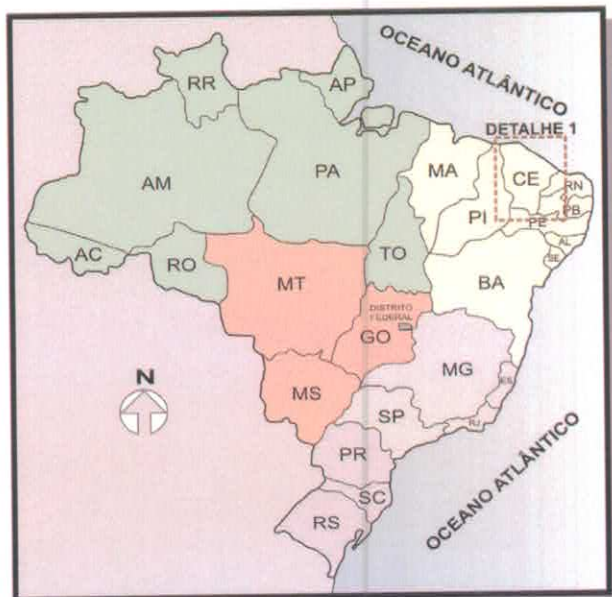
RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



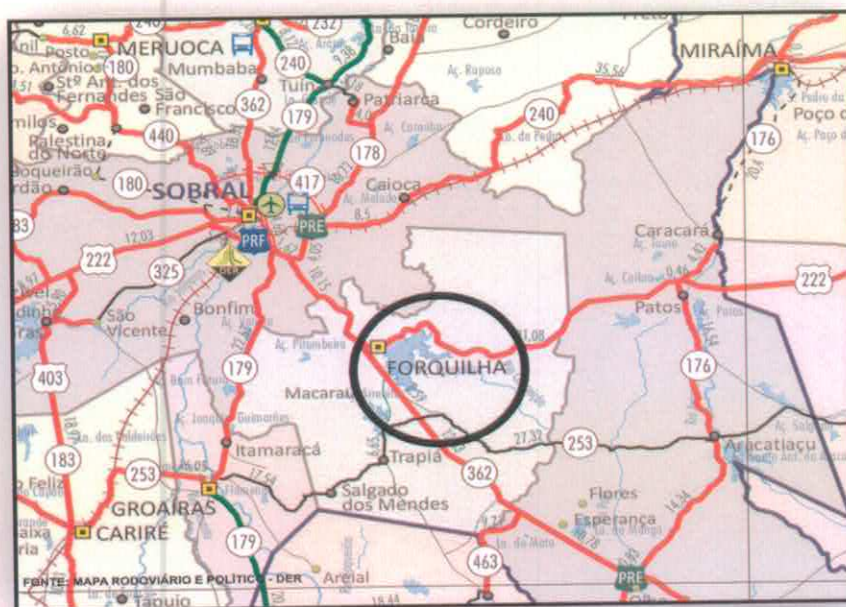
Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

Handwritten signature and initials.

1 – MAPA DE SITUAÇÃO



FONTE: MAPA RODOVIÁRIO E POLÍTICO, 2018- SOP



RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

Handwritten signature and initials.

2 – INTRODUÇÃO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

2 – INTRODUÇÃO

O projeto de readequação da Avenida Criança Dante Valério, numa extensão de aproximadamente 1,08 km, na cidade de Forquilha – CE, no Km 209,85, lado direito, da BR-222/CE, vem atender solicitação do DNIT-CE. Esta avenida já se encontra implantada e necessita de alguns ajustes para atender ao órgão já citado, visto que à mesma se encontra dentro da faixa de domínio deste órgão. A solicitação prevê ajustes na atual geometria e na sinalização, com a finalidade de melhorar a segurança aos usuários, tanto pedestres como veículos.

O projeto foi desenvolvido conforme o Manual de Acesso a Propriedades Marginais a Rodovias Federais (DNIT) e consulta a técnicos do órgão.

O trecho da BR-222/CE onde fica situada a avenida é parte integrante do PNV com o código 222BCE0130, trecho Entr. CE-176 (patos) – Entr. CE-362 (Forquilha), Km 179,80 ao Km 211,00.



3 – ORÇAMENTO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

4 b

3 – ORÇAMENTO

3.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O orçamento, ora apresentado, têm a finalidade de dar um apoio na contratação dos serviços referentes à execução da obra de Readequação da Avenida Criança Dante Valério, situado na BR-222/CE, Km 209,85, em Aprazível, Ceará.

Na composição do orçamento para o Projeto Executivo foi utilizado basicamente a Tabela de Preços SICRO-CE, desonerada, (DNIT), datada de janeiro / 2019. Também foram utilizadas as tabelas SINAPI, desonerada, datada de junho de 2019 e a SEINFRA-CE 026.1, desonerada. Sobre os preços dos serviços foi acrescido um BDI de 26,11%, exceto nos materiais asfálticos para o concreto betuminoso (CBUQ).

Para os materiais betuminosos foram feitas as seguintes considerações, conforme o DNIT:

a) Aquisição de materiais asfálticos:

Foi utilizado o preço base fornecido pela a ANP (Agência Nacional de petróleo), acrescido de ICMS PIS/PASEP e COFINS. Este preço foi consultado no site da SEINFRA-CE com data de julho/2019. Sobre o preço apresentado foi acrescido um BDI próprio de 17,69%;

b) Transporte de materiais asfálticos:

Foi utilizada a equação de transporte definida na portaria 1.078 de 11/agosto/2015, do DNIT. A equação, cuja forma é a seguinte:

$Y = 26,939 + 0,253D$ (R\$/ton), para transporte em rodovia pavimentada.

Esta equação tem como data base julho/2014, com isto ela foi atualizada para julho de 2019, acrescida de um ICMS de 17% e de um BDI próprio de 17,69%.

Com relação ao DOPE utilizado no CBUQ, foi utilizado preço da tabela de preços da SEINFRA-CE, visto não existirem na tabela do DNIT.

3.2 – SERVIÇOS NECESSÁRIOS A OBRA E EXECUTADOS PELA PREFEITURA

Para a execução da obra, a prefeitura de Forquilha irá executar alguns serviços necessários a mesma. Ficará a cargo da prefeitura a execução do desmatamento e limpeza nos locais onde serão implantados os pavimentos em paralelepípedos e em CBUQ. Também ficará como responsabilidade da prefeitura as demolições de sarjetas e meios fios, onde necessário, e a remoção do paralelepípedo nos locais onde a avenida será fechada para cortar o acesso à rodovia.

3.3 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRANSPORTES

Para compor o orçamento foram necessárias algumas considerações sobre distância de transporte e localização da usina de asfalto.

Para solo de terraplenagem considerou-se uma distância de transporte de até 0,20Km para a compensação corte e aterro, 3,00 km para os bota-foras.

Para o solo que será utilizado na sub-base considerou-se uma distância de transporte de até 10,0km, sendo o mesmo um solo estabilizado granulometricamente com CBR maior que 20% e atendendo as especificações DNIT para material de sub-base (Norma DNIT 139/2010)

Para a brita graduada que será utilizada na base, considerou-se uma distância de transporte de até 40,05km, uma brita graduada simples (BGS), proveniente de pedreira situada em Aprazível, Sobral-CE.

Com relação ao CBUQ, considerou-se uma usina situada em Aprazível para podermos compor os transportes. Com isto, os materiais betuminosos serão transportados de Fortaleza, a uma distância de 269,05Km e os agregados a uma

distância de até 1,00Km. O transporte da massa de CBUQ nesta consideração ficou então de 40,05km.

Com relação ao CM-30 para a imprimação considerou-se uma distância de transporte de 225,00km até o local da obra (Forquilha-CE).

Para o pavimento em paralelepípedo assente em um colchão de areia, as considerações de transporte foram as seguintes: o paralelepípedo será transportado a partir de Aprazível, Sobral, a uma distância de 40,05km e a areia de rio para assentamento transportado do rio Acaraú, em Sobral, com uma distância de 16,25km.

3.4 – RESUMO DO ORÇAMENTO

O resumo de orçamento ora apresentado é composto pelo resumo de cada tópico principal, apresentado na planilha de orçamento, cujos preços unitários são os preços de custo Tabela de Preços SICRO, desonerada, do DNIT, datada de janeiro / 2019, tabela SINAPI desonerada, de junho/2019, e tabela SEINFRA 026.1 desonerada. Os preços foram acrescidos de um BDI de 26,11% e a aquisição de materiais asfálticos 17,69%, conforme já citado.

Apresentamos a seguir o resumo do orçamento.

1. Serviços Preliminares	R\$ 4.514,24
2. Terraplenagem	R\$ 8.325,41
3. Pavimentação e Revestimento em Paralelepípedo	R\$ 46.544,28
4. Pavimentação e Revestimento em CBUQ	R\$ 37.704,39
5. Drenagem e Obra Complementares	R\$ 114.791,34
6. Sinalização	R\$ 18.346,92
TOTAL GERAL	R\$ 230.226,58

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com



B

O total do orçamento é de R\$ 230.226,58 (Duzentos e trinta mil duzentos e vinte e seis reais e cinquenta e oito centavos).

3.5 – PLANILHA DE ORÇAMENTO

No Anexo I apresentamos a planilha orçamentária onde contém os serviços a serem executados, as quantidades dos serviços, os preços unitários e o valor total de cada serviço, por tópico de serviço e o valor global da obra, além do BDI.

3.6 – DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES

No Anexo II apresentamos o demonstrativo das quantidades de serviços, onde é demonstrado a origem e o cálculo das quantidades de serviço.

3.7 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma físico-financeiro está sendo apresentado no Anexo I, juntamente com o orçamento (e as composições e BDI). O cronograma da obra está previsto para um prazo de quatro meses.

RW - ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José Napoleão Santos de Oliveira
Eng. Civil CREA/CE: 5633/D
Sócio Gerente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

RW

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com





ANEXOS

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

B

4

ANEXO I – ORÇAMENTO

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

ORÇAMENTO GERAL

(DATA BASE JAN./2019 - SICRO) - BDI-26,11%
PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA DE FORQUILHA
READ. DA AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
ROD. BR-222/CE - Km 209,85 (FORQUILHA)
FORQUILHA - CEARA

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

BDI GERAL: 26,11%
BDI MAT. ASFALTICO: 17,69%

Item	Tabela	Código	Descrição de Atividade	Unid	Quantidade	Preço Unitário	Preço com BDI	Custo Total
01.000.00			SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					4.514,24
01.001.00			Mobilização, desmobilização e canteiro de obras					4.514,24
01.001.01			Mobilização, desmobilização e canteiro de obras - 2% de itens 2 a 7	vb	1,00	4.514,25	4.514,25	4.514,24
02.000.00			TERRAPLENAGEM					8.325,41
02.001.00			Escavação, carga, transporte e descarga de material					
02.001.01	SICRO	5502109	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	M3	38,67	4,83	6,09	235,50
02.001.02	SICRO	5502835	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	M3	746,96	8,46	10,67	7.970,06
02.002.00			Aterro e Compactação					
02.002.01	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	32,22	2,95	3,72	119,85
03.000.00			PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO EM PARALELEPIPEDO					46.544,28
03.001.00			Regularização do subleito					
03.001.01	SICRO	4011209	Regularização do subleito	M2	550,77	0,75	0,95	523,23
03.002.00			Sub-Base					
03.002.01	SICRO	4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	M3	110,15	7,78	9,81	1.080,57
03.003.00			Base / Revestimento					
03.003.01	SEINFRA	C2893	Pavimento em paralelepipedo com rejuntamento (agregado adquirido)	M2	500,70	62,87	79,29	39.700,50
03.004.00			Transporte Gerais Locais para sub-base					
03.004.01	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=10,00Km	t.km	2.203,00	0,47	0,59	1.299,77
03.005.00			Transporte Gerais Locais para Paralelepipedo					
03.005.01	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=40,05Km	t.km	5.213,79	0,47	0,59	3.076,13
03.005.02	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=16,25Km	t.km	1.464,55	0,47	0,59	864,08



Handwritten signature and initials.

ORÇAMENTO GERAL

(DATA BASE JAN./2019 - SICRO) - BDI-26,11%
PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA DE FORQUILHA
READ. DA AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
ROD. BR-222/CE - Km 209,85 (FORQUILHA)
FORQUILHA - CEARA

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

BDI GERAL: 26,11%
BDI MAT. ASFALTICO: 17,69%

Item	Tabela	Código	Descrição de Atividade	Unid	Quantidade	Preço Unitário	Preço com BDI	Custo Total
04.000.00			PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO EM CBUQ					37.704,39
04.001.00			Regularização do Subleito					
04.001.01	SICRO	4011209	Regularização do subleito	M2	231,00	0,75	0,95	219,45
04.002.00			Sub-Base					
04.002.01	SICRO	4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	M3	34,65	7,78	9,81	339,91
04.003.00			Base					
04.003.01	SICRO	4011276	Base de brita graduada com brita comercial	M3	4,77	129,16	162,88	776,93
04.004.00			Imprimação					
04.004.01	SICRO	4011351	Imprimação com asfalto diluido	M2	585,00	0,23	0,29	169,65
04.005.00			Misturas Betuminosas a Quente					
04.005.01	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	68,33	118,00	148,81	10.168,18
04.006.00			Aquisição de Materiais Betuminosos					
04.006.01	ANP/SEINFRA	I0809	Asfalto diluido de petroleo - CM-30	t	0,76	5.234,59	6.160,59	4.682,04
04.006.02	ANP/SEINFRA	I0798	Cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70	t	3,96	3.354,15	3.947,50	15.632,10
04.006.03	SEINFRA	I8425	Aquisição de Dope	kg	19,80	32,51	38,26	757,54
04.007.00			Transporte Gerais Locais para sub-base					
04.007.01	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=10,00Km	t.km	693,00	0,46	0,58	401,94
04.008.00			Transporte Gerais Locais para Base (brita graduada)					
04.008.01	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=40,05Km	t.km	2.712,39	0,46	0,58	1.573,18
04.009.00			Transportes Gerais para Revestimento Betuminoso:					
04.009.01	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (CBUQ - brita - pedreira p/ Usina - DMT=1,00km)	t.km	45,20	0,46	0,58	26,21
04.009.02	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (CBUQ - Pó de pedra - pedreira p/ usina - DMT=1,00Km)	t.km	18,08	0,46	0,58	10,48
04.009.03	SICRO	5914613	Transporte de mistura betuminosa em caminhão com caçamba térmica (CBUQ - mistura usina p/ pista - DMT=40,05)	t.km	2.736,62	0,62	0,78	2.134,56



[Handwritten signature]

ORÇAMENTO GERAL
(DATA BASE JAN. /2019 - SICRO) - BDI-26,11%
PROJETO EXECUTIVO

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

BDI GERAL: 26,11%
BDI MAT. ASFALTICO: 17,69%

PREFEITURA DE FORQUILHA
READ. DA AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
ROD. BR-222/CE - Km 209,85 (FORQUILHA)
FORQUILHA - CEARA

Item	Tabela	Código	Descrição de Atividade	Unid	Quantidade	Preço Unitário	Preço com BDI	Custo Total
04.010.00			Transporte Comercial para Revestimento Betuminoso					
04.010.01	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada (Filler - Sobral p/ usina em Aprazível - DMT=25,50Km)	t.km	33,11	0,47	0,59	19,53
04.010.02	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada (Dope - Fortaleza p/ usina - DMT=269,05Km)	t.km	5,33	0,47	0,59	3,14
04.011.00			Transporte Comercial de Material Betuminoso:					
04.011.01	SICRO	COMP-02	Transporte de material betuminoso em rodovia pavimentada - de Fortaleza até o canteiro de obras ou tanque de estocagem (CM-30) - DMT = 225,00Km	t	0,76	127,87	150,49	114,37
04.011.02	SICRO	COMP-01	Transporte de material betuminoso em rodovia pavimentada - de Fortaleza até a usina (CAP-50/70) - DMT = 269,05Km	t	3,96	144,87	170,50	675,18
05.000.00			DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES					114.791,34
05.001.00			Escavações em valas e valetas					
05.001.01	SICRO	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria	M3	46,30	33,93	42,79	1.981,17
05.002.00			Drenagem Superficial					
05.002.01	SICRO	2003377	Meio fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	M	506,00	18,97	23,92	12.103,52
05.002.02	SICRO	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais	M	100,00	54,90	69,23	6.923,00
05.003.00			Passeios / Calçadas					
05.003.01	SICRO	1106057	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	M3	105,76	264,99	334,18	35.342,87
05.003.02	SINAPI	94990	Execução de passeio (Calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado	M3	94,05	492,73	621,38	58.440,78
06.000.00			SINALIZAÇÃO					18.346,92
06.001.00			Sinalização Horizontal:					
06.001.01	SICRO	5213402	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	M2	125,78	11,28	14,23	1.789,84
06.001.02	SICRO	5213406	Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	M2	73,25	23,90	30,14	2.207,75
06.002.00			Sinalização Vertical					
06.002.01	SICRO	5213445	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	UN	1,00	251,21	316,80	316,80
06.002.02	SICRO	5213441	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	UN	6,00	240,72	303,57	1.821,42
06.002.03	SICRO	5213442	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	UN	9,00	353,30	443,56	4.000,95
06.002.04	SICRO	5213507	Fornecimento e implantação de placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III	UN	1,00	683,41	861,85	861,85



[Handwritten signature]

ORÇAMENTO GERAL

(DATA BASE JAN./2019 - SICRO) - BDI-26,11%
PROJETO EXECUTIVO

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

BDI GERAL: 26,11%
BDI MAT. ASFALTICO: 17,69%

PREFEITURA DE FORQUILHA
READ. DA AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
ROD. BR-222/CE - Km 209,85 (FORQUILHA)
FORQUILHA - CEARA

Item	Tabela	Código	Descrição de Atividade	Unid	Quantidade	Preço Unitário	Preço com BDI	Custo Total
06.002.05	SICRO	5213465	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	UN	3,00	295,40	372,53	1.117,59
06.002.06	SICRO	5213466	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	UN	6,00	438,74	553,30	3.319,80
06.002.07	SICRO	5213572	Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III	M2	6,54	351,85	443,72	2.901,92
TOTAL GERAL								230.226,58

NOTAS: 1) ADOTADA A TABELA SICRO DESONERADA (DNIT) DATA BASE JAN. / 2019 (CEARA)
2) ADOTADA A TABELA SINAPI DESONERADA (CEF) DATA BASE JUN./2019
3) ADOTADA A TABELA SEINFRA-CE 026.1 DESONERADA (ULTIMA VERSAO)
4) OS PREÇOS DE AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS BETUMINOSOS SAO DA TABELA SEINFRA (JUL./2019).
ESTES PREÇOS SAO OS PREÇOS DA ANP ACRESCIDOS DE ICMS(27%), PIS/PASEP(1,65%) E COFINS(7,60%)

RW - ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José Napoleão Santos de Oliveira
Eng. Civil CREACE: 5633/D
Sócio Gerente







CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: READEQUAÇÃO DA AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO DE FORQUILHA
DATA BASE: JULHO / 2019

ENCARGOS SOCIAIS: 85,20%
BDI SERVIÇOS: 26,11%
BDI MAT. ASFALTICOS: 17,69%

TABELAS DE REFERENCIA:
SICRO JAN./2019; SINAPI JUN./2019 E SEINFRA 26.1

DISCRIMINAÇÃO	MESES					VALOR TOTAL (R\$)
	1	2	3	5		
SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	70%			30%		4.514,24
	3.159,97			1.354,27		
TERRAPLENAGEM	50%	50%				8.325,41
	4.162,71	4.162,70				
PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO EM PARALELEPÍPEDO		50%	50%			46.544,28
		23.272,14	23.272,14			
PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO EM CBUQ		50%	50%			37.704,39
		18.852,20	18.852,19			
DRENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES	20%	30%	30%	20%		114.791,34
	22.958,27	34.437,40	34.437,40	22.958,27		
SINALIZAÇÃO				100%		18.346,92
				18.346,92		
VALOR MENSAL (R\$)	30.280,95	80.724,44	76.561,73	42.659,46		230.226,58
PERCENTUAL MENSAL	13,15%	35,06%	33,25%	18,53%		
VALOR ACUMULADO (R\$)	30.280,95	111.005,39	187.567,12	230.226,58		
PERCENTUAL ACUMULADO	13,15%	48,22%	81,47%	100,00%		



RW - ENGENHEIRO CONSULTOR
José Napoleão Santos de Oliveira
Eng. Civil CREACE: 5633/D
Socio Garantia

[Handwritten signature]

ANEXO II – DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br ; rwconsultores1343@gmail.com

DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA DE FORQUILHA
 READ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
 BR-222/CE - Km 209,85
 FORQUILHA - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO OU QUANT. (m/un)	LARGURA (m)	ESPES- SURA ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA ou DENS. (t-t/m3)	D.M.T. (km)	DENS. OU TAXAS DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
01.000.00	SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
01.001.00	Mobilização, desmobilização e canteiro de obras	1							1,0000	vb	1,000
01.001.01	Mobilização, desmobilização e canteiro de obras										
02.000.00	TERRAPLENAGEM										
02.001.00	Escavação, carga, transporte e descarga de material										
02.001.01	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³					32,220				m3	38,864
02.001.02	-Corte para aterro -eixo 1								1,2000	m3	38,864
02.002.00	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³									m3	746,956
02.002.01	-BOTA-FORA										
	-Corte para bota-fora -eixo 1					523,24			1,0000	m3	523,236
	-Corte para bota-fora -eixo 2					223,720			1,0000	m3	223,720
	OBS: PARA EFEITO DE QUANTITATIVO E ORÇAMENTO, FOI CONSIDERADO A ÁREA DE BOTA-FORA COM UMA DISTANCIA COM DMT ATE 3000,0m										
02.002.00	Aterro e compactação										
02.002.01	Compactação de aterros a 100% proctor normal										
	-Corte para aterro - eixo 1					32,220			1,0000	m3	32,220
03.000.00	PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO EM PARALELEPIPEDO										
03.001.00	Regularização do subleito										
03.001.01	Regularização do subleito										
	-Eixo 1 - Implantação da agulha de saída da av. Criança Dante Valério					550,77			1,0000	m2	550,770
03.002.00	Sub-Base										
03.002.01	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida										
	-Eixo 1 - Implantação da agulha de saída da av. Criança Dante Valério					550,77			1,0000	m3	110,150
03.003.00	Base / Revestimento										
03.003.01	Pavimento em paralelepipedo sobre coelho de areia rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (pedras pequena de 30 a 35 por m2)										
	-Eixo 1 - Implantação da agulha de saída da av. Criança Dante Valério					500,70			1,0000	m2	500,700
03.004.00	Transporte Gerais Locais para Sub-base										
03.004.01	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=10,00Km					110,150			1,0000	t.km	2,203,000
	-Solo para sub-base - ocorrência até 10,00Km										
03.005.00	Transporte Gerais Locais para Base / revestimento										
03.005.01	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - DMT=40,05Km										
	-Paralelepipedo - pedra em Aprazível					500,70			1,0000	t.km	5,213,790



1

DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA DE FORQUILHA
 READ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
 BR-222/CE - Km 209,85
 FORQUILHA - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO OU QUANT. (m/un)	LARGURA (m)	ESPES- SURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA ou DENS. (t-t/m ³)	D.M.T. (km)	DENS. OU TAXAS DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
03.005.02	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada - DMT=16,25Km -Areia para Colchão do Paralelepipedo - Rio Acaraú OBS1: PARA EFEITO DE QUANTITATIVO E ORÇAMENTO, FOI CONSIDERADO O PARALELEPIPEDO TRANSPORTADO DE APRAZIVEL, SOBRAL OBS2: PARA EFEITO DE QUANTITATIVO E ORÇAMENTO, FOI CONSIDERADO A AREIA PARA ASSENTAMENTO DO PARALELEPIPEDO TRANSPORTADA DO RIO ACARAU, EM SOBRAL	0,12			500,70		1,500	16,25		t.km	1.454,550
								16,25		t.km	1.454,548
04.000.00	PAVIMENTAÇÃO E REVESTIMENTO EM CBUQ										
04.001.00	Regularização do subleito									m ²	231,000
04.001.01	Regularização do subleito -Eixo 2 - Implantação do "tape" na BR-222				231,00					m ²	231,000
04.002.00	Sub-Base									m ³	34,650
04.002.01	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de lajida -Eixo 2 - Implantação do "tape" na BR-222	0,15			231,00					m ³	34,650
04.003.00	Base									m ³	31,500
04.003.01	Base de brita graduada com brita comercial -Eixo 2 - Implantação do "tape" na BR-222	0,15			210,00					m ³	31,500
04.004.00	Imprimação									m ²	585,000
04.004.01	Imprimação com asfalto diluido -Eixo 2 - Implantação do "tape" na BR-222				585,00					m ²	585,000
04.005.00	Misturas Betuminosas a Quente									t	68,330
04.005.01	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais -Eixo 2 - Implantação do "tape" na BR-222	0,050			585,00	29,250	2,336			t	68,328
04.006.00	Aquisição de materiais betuminosos									t	0,760
04.006.01	Asfalto diluido de petroleo - CM-30 - Para Imprimação)				585,00					t	0,761
04.006.02	Cimento asfáltico de petroleo - CAP-50/70 - Para preparação de CBUQ - faixa C									t	3,960
04.006.03	Aquisição de DOPE -Dope (para CBUQ)						68,330			kg	19,800
04.007.00	Transporte Gerais Locais para Sub-base									t.km	693,000
04.007.01	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada - DMT=10,00Km -Solo para sub-base - ocorrência até 10,00km				34,650		2,000	10,00		t.km	693,000
04.008.00	Transporte Gerais Locais para Base									t.km	2.712,390
04.008.01	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada - DMT=40,05Km -Brita BGS para base - pedra em Aprazível				31,500		2,150	40,05		t.km	2.712,386



DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

PREFEITURA DE FORQUILHA
READ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
BR-222/CE - Km 209, 85
FORQUILHA - CE

PROJETO EXECUTIVO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO OU QUANT. (m/un.)	LARGURA (m)	ESPESS ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	MASSA ou DENS. (t-t/m3)	D.M.T. (km)	DENS. OU TAXAS DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
04.009.00	Transportes Gerais para Revestimento Betuminoso:										
04.009.01	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (CBUQ - brita - pedra p/ Usina - DMT=1,00km) - Brita de P-01 p/ usina - CBUQ faixa C					68,330		1,00		t.km	45,200
04.009.02	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - (CBUQ - pó de pedra - Pedreira p/ Usina - DMT=1,00km) - Pó de pedra de P-01 p/ usina - CBUQ faixa C					68,330		1,00		t.km	45,200
04.009.03	Transporte de mistura betuminosa em caminhão com caçamba térmica (CBUQ - mistura usina p/ pista - DMT=40,05) - Mistura Usina p/ pista - CBUQ faixa C					68,330		40,05		t.km	2,736,620
04.010.00	Transporte Comercial para Revestimento Betuminoso										
04.010.01	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada (Filler - Sobral p/ usina em Apazível - DMT=25,50km) - Filler - CBUQ FAIXA C					68,330		25,50		t.km	33,110
04.010.02	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada (Dope - Fortaleza p/ usina - DMT=269,05km) - Dope - CBUQ FAIXA C					68,330		25,50		t.km	33,106
	OBS: PARA EFEITO DE QUANTITATIVO E ORÇAMENTO, FOI CONSIDERADO UM TRAÇO, APRESENTADO NO RELATORIO E CONSIDERADO A USINA DE CBUQ INSTALADA EM APAZÍVEL, SOBRAL-CE										
04.011.00	Transporte Comercial de Material Betuminoso:										
04.011.01	Transporte comercial de material betuminoso a frio de Fortaleza até o canteiro de obras ou tanque de estocagem X(DMT)=225,00km -CM-30 (para imprimação) - para a pista					0,760		225,00		t	0,760
04.011.02	Transporte comercial de material betuminoso a quente Fortaleza até o canteiro de obras (CAP-50/70) X(DMT)=269,05km -CAP 50/70 (para CBUQ)					0,760		225,00		t	0,760
	OBS: PARA EFEITO DE QUANTITATIVO E ORÇAMENTO, FOI CONSIDERADO OS MATERIAIS BETUMINOSOS PROCEDENTES DE FORTALEZA										
						3,960		269,05		t	3,960

05.000.00	DRENAGEM E OBRA COMPLEMENTARES										
05.001.00	Escavações em valas e valetas										
05.001.01	Escavação manual em material de 1ª categoria - Meio-fio de concreto - MFC 05 - Sarjeta triangular de concreto - STC 02	506,00 100,00				0,05 0,21				m3 m3	46,300 25,300 21,000
05.002.00	Drenagem Superficial										
05.002.01	Meio fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira - Ilha no eixo 01 - Calçada no eixo 01 / Avenida - Meio-fio na Est. 17+10,00(BR-222) - ciclovia - Meio-fio na Est. 17+10,00(BR-222) - passeio	97,32 222,02 20,36 38,71								m m m m	506,000 97,320 222,020 20,360 38,710



Handwritten signature and initials.

DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA DE FORQUILHA
 READ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
 BR-222/CE - Km 209,85
 FORQUILHA - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO OU QUANT. (m/un)	LARGURA (m)	ESPES- SURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA ou DENS. (t-t/m ³)	D.M.T. (km)	DENS. OU TAXAS DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
05.002.02	-Meio-fio entre Est. 35+0,00 e Est. 37+0,00(BR-222) - passeio -Meio-fio entre Est. 59+0,00 e Est. 60+0,00(BR-222) - passeio Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais -Eixo 1 na BR-222	43,00 42,00 100,00							2,0000 1,0000 1,0000	m m m	86,000 42,000 100,000 100,000
05.003.00	Passeios / Calçadas									m ³	105,760
05.003.01	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais -Passeio no complemento da avenida Criança Dante -Passeio no fechamento da via na Est. 17+10,00(BR-222) -Passeio na substituição da ciclovia entre as estacas 34+0,00 e 57+10,00 -Passeio na separação avenida/rodovia entre as estacas 59+0,00 e 60+0,00			0,08 0,08 1,80 1,80	211,10 228,86 846,00 36,00				1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ³ m ³ m ³ m ³	16,888 18,309 67,880 2,880
05.003.02	Execução de passeio (Calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado -Passeio no complemento da avenida -Passeio no fechamento da via na Est. 17+10,00 -Piso da ciclovia no fechamento da via na Est. 17+10,00 -Passeio na substituição da ciclovia entre as estacas 34+0,00 e 57+10,00 -Passeio na separação avenida/rodovia entre as estacas 59+0,00 e 60+0,00			0,07 0,07 0,07 1,80 1,80	211,10 228,86 21,54 846,00 36,00				1,0000 1,0000 1,0000 1,0000 1,0000	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	94,050 14,777 16,020 1,508 59,220 2,520
06.000.00	SINALIZAÇÃO									m ²	125,775
06.001.00	Sinalização Horizontal:										
06.001.01	Pintura de faixa - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm -SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EIXO DA BR-222 Faixa Branca Contínua de Bordo -Eixo 1 -Eixo 2 -Entrada da avenida Faixa Branca de Bordo - Cadência 1:1 -Eixo 1 -Eixo 2 -Entrada da avenida	290,00 328,00 100,50 54,00 168,00 18,00	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,15						1,0000 1,0000 1,0000 0,5000 0,5000 0,5000	m ² m ² m ² m ² m ² m ²	43,500 49,200 15,075 4,050 12,600 1,350
06.001.02	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm SETAS E LETRAS -Siga em Frente ou Vire à Direita -Siga em frente ZEBRADOS -Pista 1 - zebrado -Pista 1 - zebrado -Pista 1 - zebrado -Pista 2 - zebrado -Entrada da avenida - zebrado -Entrada da avenida - zebrado	1,00 1,00 80,00 47,50 40,00 48,00 27,75 32,00							1,0000 1,0000 0,2500 0,2500 0,2500 0,2500 0,2500 0,2500	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	2,800 1,630 20,000 11,874 10,000 12,000 6,938 8,000



DEMONSTRATIVO DE QUANTIDADES

PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA DE FORQUILHA
 READ. AV. CRIANÇA DANTE VALÉRIO
 BR-222/CE - Km 209,85
 FORQUILHA - CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO OU QUANT. (m/un)	LARGURA (m)	ESPES- SURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA ou DENS. (t-t/m ³)	D.M.T. (km)	DENS. OU TAXAS DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
06.002.01	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I e SI SINALIZAÇÃO DEFINITIVA -REGULAMENTAÇÃO -Placa de Pare	1,00								un	1,000
06.002.02	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI SINALIZAÇÃO DE OBRAS -REGULAMENTAÇÃO -Placa de 30Km/h -Placa de 40Km/h SINALIZAÇÃO DEFINITIVA -REGULAMENTAÇÃO -Placa de 30Km/h -Vire a direita	2,00 1,00 2,00 1,00								un	2,000 1,000 2,000 1,000
06.002.03	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI SINALIZAÇÃO DEFINITIVA -REGULAMENTAÇÃO -Placa de 40Km/h -Em frente e a esquerda -Proibido virar a esquerda -Em frente	6,00 1,00 1,00 1,00								un	6,000 1,000 1,000 1,000
06.002.04	Fornecimento e implantação de placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo III + III SINALIZAÇÃO DEFINITIVA -Placa I-04 - Zona Urbana	1,00								un	1,000
06.002.05	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI SINALIZAÇÃO DE OBRAS -Placa diversas	3,00								un	3,000
06.002.06	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI SINALIZAÇÃO DEFINITIVA -Travessia de pedestre	6,00								un	6,000
06.002.07	Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III SINALIZAÇÃO DE OBRAS -Gravatas -Placas 1,20x0,80 -Placas 0,60x1,00 SINALIZAÇÃO DEFINITIVA -Placa I-01 - 0,60x1,00 - De a preferência	3,00 4,00 1,00 1,00								m2	0,50 0,96 0,60 0,60



CAVALO - 12.000,00		12.000,00	
CARRINHO - 1.000,00		1.000,00	
TOTAL - 13.000,00		13.000,00	

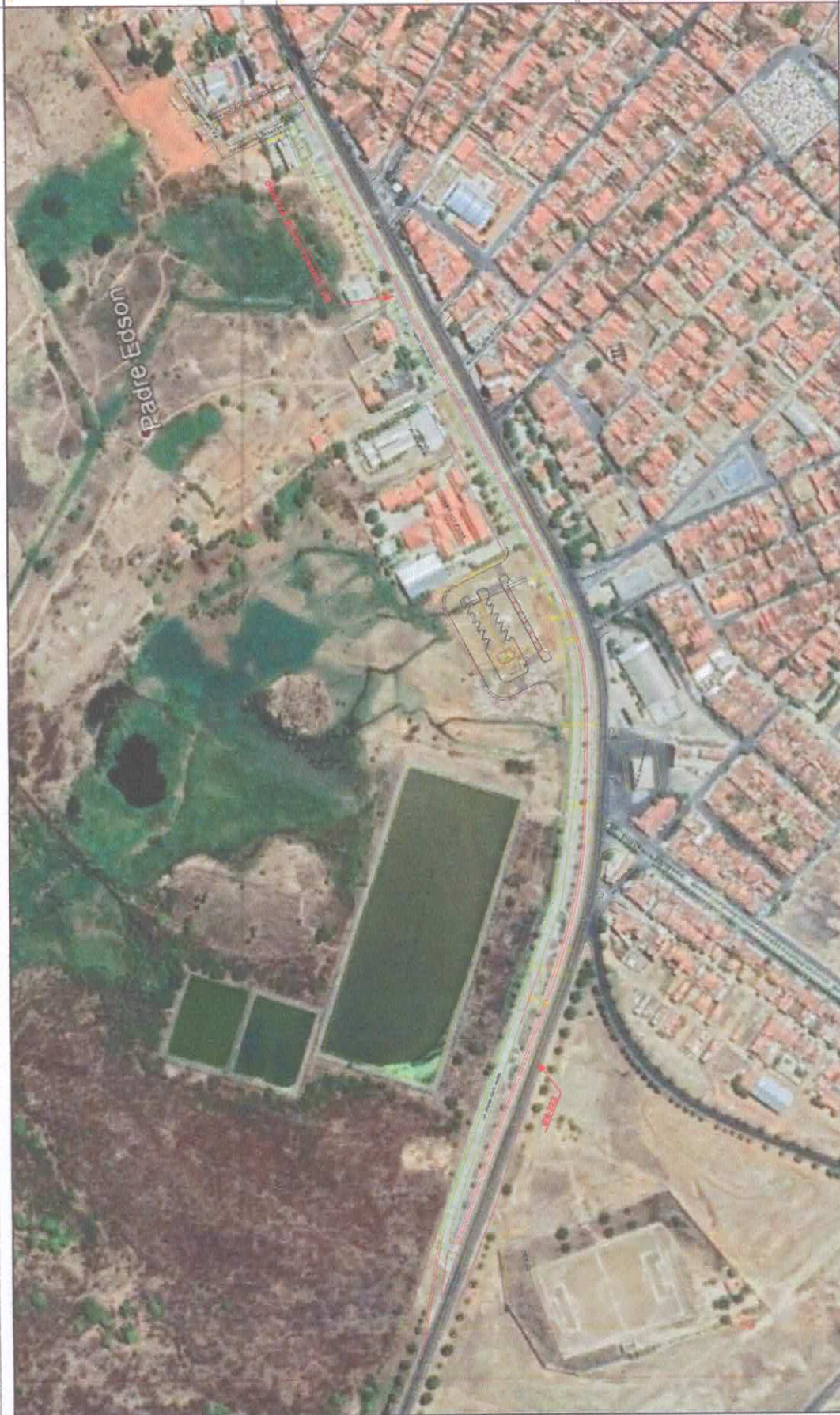
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA - SP

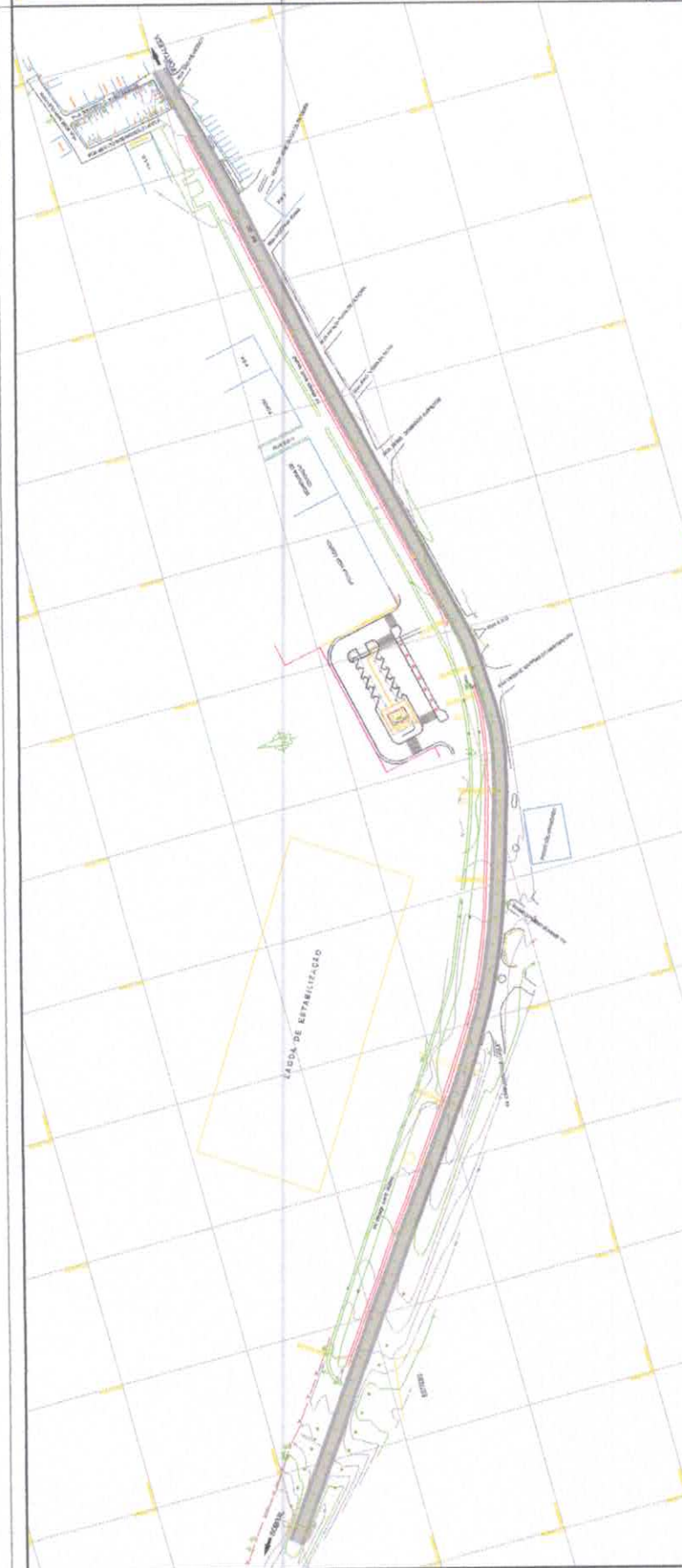
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS

DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO

DATA DE EMISSÃO: 10/05/2017

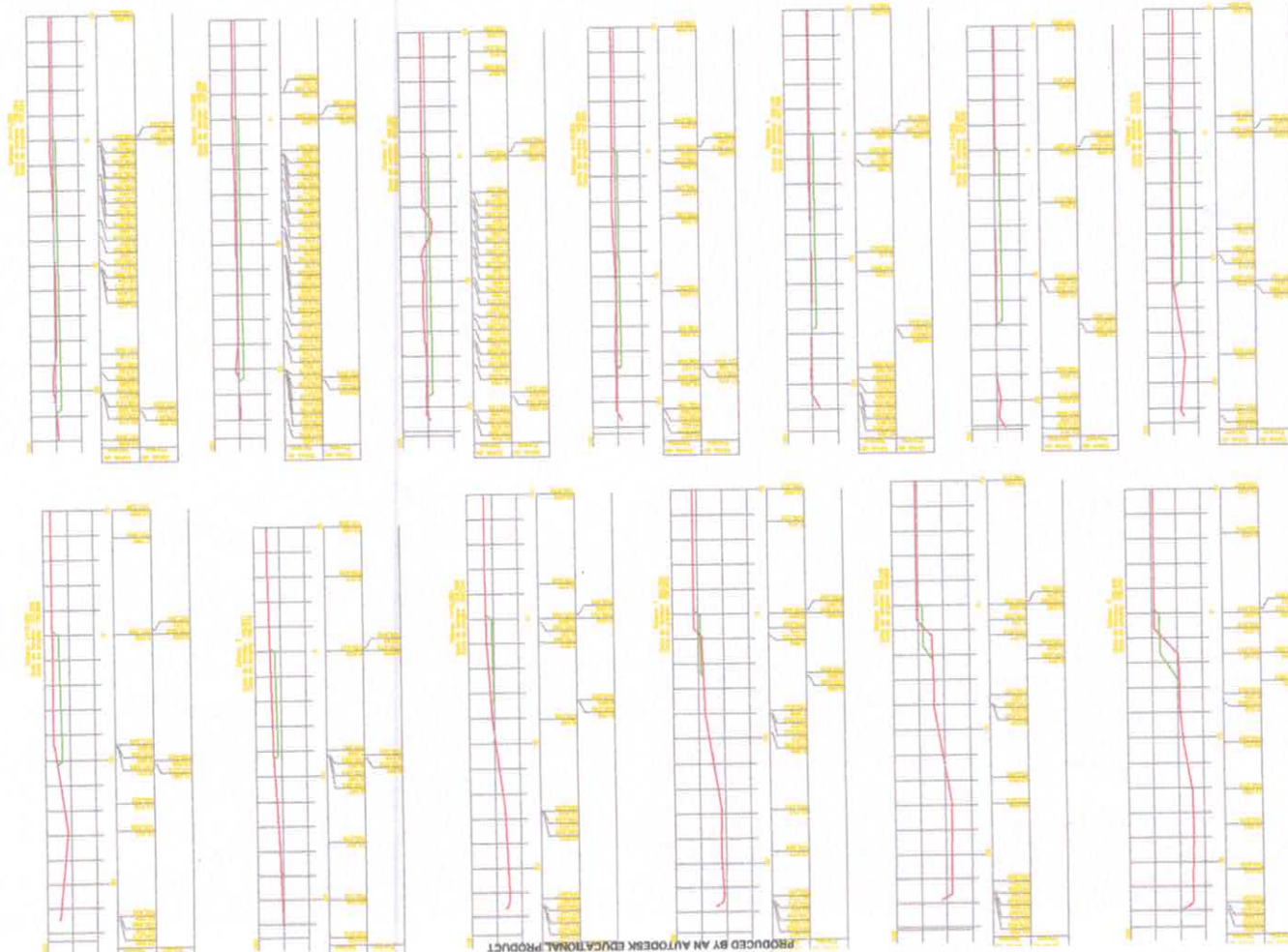
VALOR TOTAL: R\$ 13.000,00



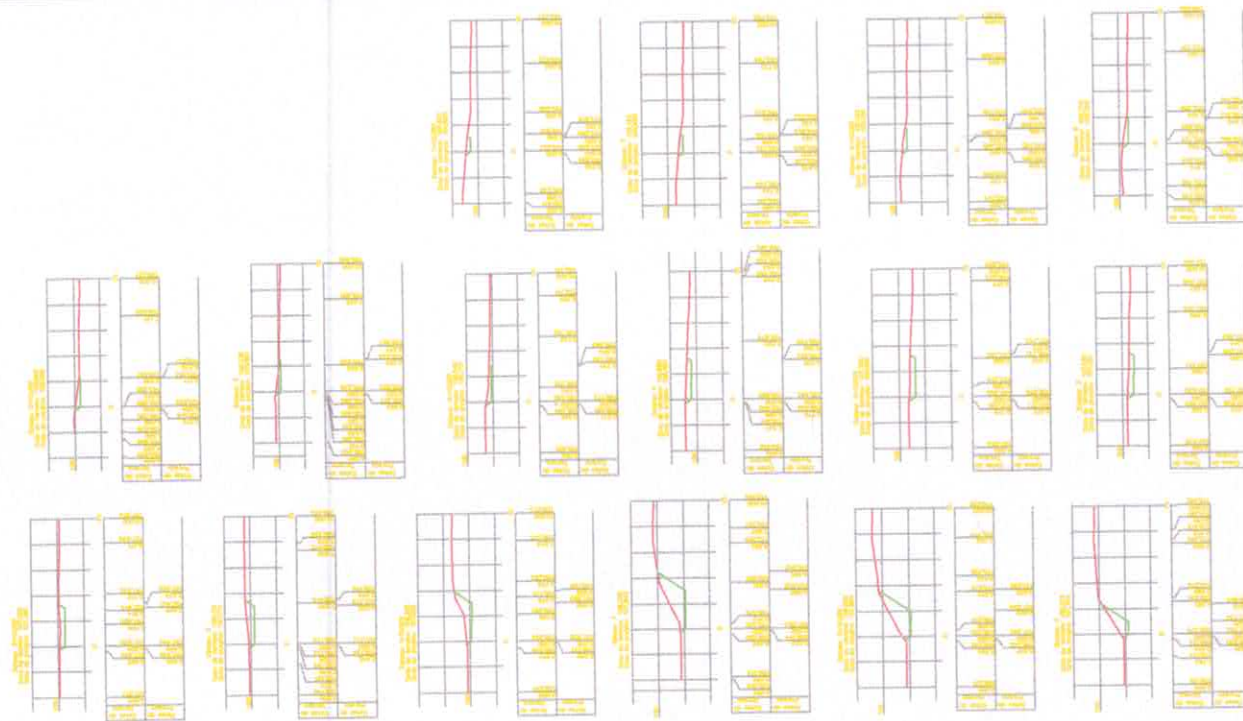


PENGUIN BOOKS

SEÇÕES DO EIXO 1



SEÇÕES DO EIXO 2



NOTAS

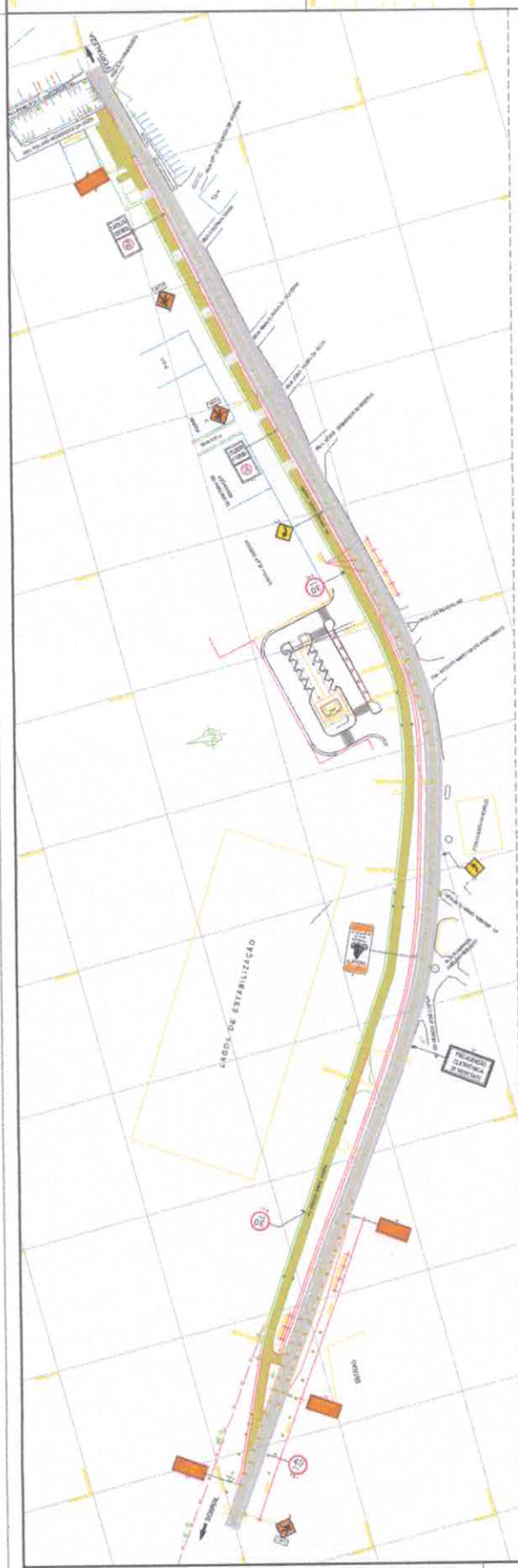
1) - VER A LOCALIZAÇÃO DOS EIXOS 1 E 2 NOS ANEXOS Nº 01 E Nº 02
2) - VOLUME DE TERRAPLENAGEM
VOLUME GEOMÉTRICO EIXO 01 { CUBER = 1.563,00 m³
PTERMO = 1.117,00 m³
VOLUME GEOMÉTRICO EIXO 02 { CUBER = 223,70 m³
PTERMO = 1.100,00 m³



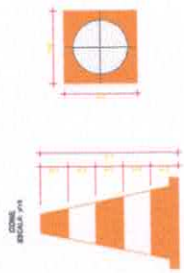
RECONSTRUÇÃO DA
AV. CRISTINA DANTE VALERIO
(CENTRO - FORQUILHA - CEARÁ)

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
SEÇÕES DE TERRAPLENAGEM EIXOS 1 e 2

Handwritten signature.



PLACAS DE CORRELAÇÃO	
TIPO DE PLACA	CONTEÚDO
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100



B



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190461348

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

JOSÉ NAPOLEÃO SANTOS DE OLIVEIRA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601543122
Registro: 5633D CE

Empresa contratada: **RW ENGENHEIROS CONSULTORES S.S - EPP**

Registro: 0000330400-CE

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA**
AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO

CPF/CNPJ: 07.673.106/0001-03
Nº: 481

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **FORQUILHA**

UF: **CE**

CEP: 62115000

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3619-1167**

Email:

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **20/12/2018**

Valor: **R\$ 13.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA**
AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO

CPF/CNPJ: 07.673.106/0001-03
Nº: 481

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **FORQUILHA**

UF: **CE**

CEP: 62115000

Telefone: **(88) 3619-1167**

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **20/12/2018**

Previsão de término: **30/03/2019**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

4. Atividade Técnica

21 - ELABORAÇÃO	Quantidade	Unidade
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> LOCAÇÃO -> #1149 - PAVIMENTAÇÃO	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> LOCAÇÃO -> #1152 - DRENAGEM	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> LOCAÇÃO -> #1154 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Projeto de Readequação do Projeto da Av. Criança Dante Valério (em toda a sua extensão), Centro, Forquilha/Ce.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSÉ NAPOLEÃO SANTOS DE OLIVEIRA - CPF: 118.050.803-34

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA - CNPJ: 07.673.106/0001-03

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9Cxd1
Impresso em: 21/03/2019 às 14:35:28 por: , lp: 177.98.160.130

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



[Handwritten signature]



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190461348

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



Valor da ART: R\$ 150,44

Registrada em: 20/03/2019

Valor pago: R\$ 150,44

Nosso Número: 8213182549

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9Cxd1
Impresso em: 21/03/2019 às 14:35:28 por: , ip: 177.98.160.130

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804





(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)
ANEXO II – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À

Prefeitura Municipal de Forquilha
Comissão Permanente de Licitação
Forquilha-CE.

REF.: TOMADA DE PREÇOS N° 2019.09.30.01

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **TOMADA DE PREÇOS N°** _____, cujo objeto é a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE, parte integrante desse processo, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução de 90 (noventa) dias.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a). _____, portador(a) da carteira de Identidade n°. _____ e CPF n° _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de **60 (sessenta) dias** corridos, a contar da data da abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela execução dos serviços objeto deste Edital e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 05 (cinco) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.



ANEXO III

01.MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.09.30.01.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE, parte integrante desse processo.

01. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTDE	UNID	VALOR – R\$	
				unitário (sem B.D.I)	total (sem B.D.I)
VALOR GLOBAL (sem B.D.I)					

Valor R\$ do B.D.I =

Valor global da proposta (R\$) = Valor global da planilha
orçamentária
+
B.D.I

____ - ____ de ____ de ____

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.



ANEXO III

03. TAXAS DE B.D.I - BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.09.30.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

	BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS	VALOR - %	VALOR - R\$
1.0			
2.0			
3.0			
4.0			
5.0			
6.0			
VALOR TOTAL DO B.D.I			

B



ANEXO IV – MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

**TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORQUILHA,
ATRAVÉS DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E
URBANISMO, COM A EMPRESA
_____, PARA O FIM QUE A
SEGUIR SE DECLARA:**

A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, com sede no _____, inscrita no CNPJ sob o nº 07.673.106/0001-03, representada por seu Ordenador de Despesas, Sr. IRAN CLEITO DE VASCONCELOS, infra-assinado, doravante denominada de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____, com endereço à _____, inscrito no CNPJ sob o nº _____, representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de Tomada de Preços nº 2019.09.30.01, Processo nº 2019.09.18.01, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1- Fundamenta-se este contrato na Tomada de Preços nº 2019.09.30.01, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

3.1- A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato o valor global de R\$ _____ (_____).

3.2- O contrato terá um prazo de vigência até 31 de dezembro de 2019, contados a partir da data da assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

CLÁUSULA QUARTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

4.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente prestados deverá ser apresentada ao(à) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

[Handwritten signature]



4.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

4.3- Caso a medição seja aprovada pelo setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO e aceito pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do Município de Forquilha, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Forquilha.

4.4- A administração poderá deliberar sobre o pagamento antecipado, exclusivamente com relação às parcelas destinadas à instalação de canteiros de obras e/ou mobilização de equipamentos, limitando a despesa até o valor máximo correspondente a 5,0% (cinco por cento) do valor efetivamente orçado/proposto.

CLÁUSULA QUINTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

5.1- Os preços são firmes e irredutíveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

CLÁUSULA SEXTA - DA FONTE DE RECURSOS

6.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta das dotações orçamentárias / elementos de despesas nº 09.01.15.451.1502.1.011 - 4.4.90.51.00, sendo os recursos financeiros oriundos do Tesouro Estadual e Tesouro Municipal.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

7.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA OITAVA - DOS PRAZOS

8.1- Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

8.2- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização do setor de engenharia da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha e deverão ser aceitos e aprovados pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE.



8.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos ao(à) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO do município de Forquilha-CE, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

8.4- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pelo(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Forquilha, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1- A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

9.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

9.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

9.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Tomada de Preços, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

10.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

10.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

10.4 - Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

10.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

10.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

10.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio,



por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

10.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

10.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Forquilha por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Forquilha;

10.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;

10.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

10.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

10.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/98;

10.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

10.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.

b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;

c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;

d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica - ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Forquilha, sob pena de retardar o processo de pagamento;



CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério do(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.

b.4) O valor da multa referida nestas cláusulas será descontado "ex-offício" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto ao(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

12.1 - A rescisão contratual poderá ser:

12.2- Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

12.3- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

12.4- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

12.5- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as conseqüências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.



13.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoadada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Forquilha.

13.3- Os recursos serão protocolados no(a) SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO de Forquilha/CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

CLAÚSULA DÉCIMA-QUARTA - DO FORO

14.1- Fica eleito o foro da Comarca de Forquilha, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem acertados as partes, firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

Forquilha-CE, ____ de ____ de ____.

[Handwritten signature]



ANEXO V

DECLARAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.09.30.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

_____ - ____ de _____ de 20.....

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa

B



ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE VISITA AO LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

TOMADA DE PREÇOS Nº 2019.09.30.01

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE.

Eu _____ Engenheiro, CREA Nº _____ responsável técnico da empresa _____, CNPJ: _____ Declaro que visitei os locais da realização da **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA READEQUAÇÃO DA AVENIDA CRIANÇA DANTE VALÉRIO NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA/CE**, conforme projeto básico e que temos pleno conhecimento das condições e peculiaridades do local da execução do objeto, sendo de nossa inteira responsabilidade a ocorrência de eventuais prejuízos em virtude da execução do objeto.

Local e data.

Responsável Técnico da Empresa (Engenheiro)
Carimbo