

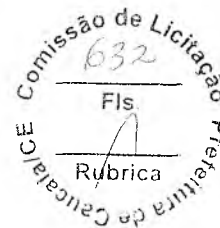
em relação ao orçamento de referência;

b) Existindo itens correlatos aos itens novos, será aplicado o desconto médio dos itens correlatos da proposta em relação aos preços de referência desses itens.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES

São obrigações da Contratada:

- a) Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
- b) Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- c) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.
- d) Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.
- e) Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.
- f) Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
- g) Refazer o serviço que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.
- h) Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento da Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINFRA.
- i) Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes de defeitos ou outros vícios constatados nos serviços.
- j) Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n.º 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.
- k) Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e



municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto do Projeto Básico.

São obrigações da Contratante:

- a) Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Serviço.
- b) Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.
- c) Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.
- d) Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.
- e) Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.
- f) Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS MULTAS

Ressalvada a hipótese de força maior, a inexecução parcial ou total dos serviços objeto deste Contrato, nos prazos fixados no cronograma físico-financeiro do Contratante/Interveniente, sujeitará a Contratada a aplicação das seguintes multas:

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Multas, estipuladas na forma a seguir:

- a) 0,03% (três centésimos por cento) do valor total da nota de empenho, para cada dia de atraso na execução. Decorridos 30 (trinta) dias em atraso o Contratante poderá decidir pela continuidade da multa ou pela rescisão, em razão da inexecução total;
- b) 0,06% (seis centésimos por cento) por dia sobre o valor do fato ocorrido, para ocorrências de atrasos em qualquer outro prazo previsto neste instrumento, não abrangido pelas demais alíneas;
- c) 1,0% (um por cento) sobre o valor global atualizado do contrato, quando ocorrer a postergação da execução de serviços, em desacordo com o previsto no cronograma físico-financeiro, sem o consentimento da Contratante;
- d) 5,0% (cinco por cento) sobre o valor global atualizado do contrato, pela não manutenção das condições de habilitação e qualificação exigidas no instrumento convocatório;
- e) 10,0% (dez por cento) sobre o valor global do contrato, nas hipóteses de recusa na assinatura, rescisão por inexecução – caracterizando-se quando houver reiterado descumprimento de obrigações assumidas – entrega inferior a 50% (cinquenta por cento) do quantitativo registrado, atraso superior ao prazo limite de trinta dias, estabelecido na alínea “a”, ou os serviços forem prestados fora das especificações constantes do Projeto Básico e da proposta da contratada.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O valor correspondente a qualquer multa aplicada à contratada,

garantida a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa, deverá ser descontado via Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em até 15 (quinze) dias após o recebimento da notificação, ficando a contratada obrigada a comprovar o recolhimento mediante a apresentação da cópia do referido documento. O DAM poderá ser obtido no sítio da Secretaria de Finanças do Município de Caucaia.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Decorrido o prazo de 15 (quinze) dias para o recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, e, após este prazo, o débito será cobrado judicialmente.

PARÁGRAFO QUARTO - A CONTRATADA, notificada da multa que lhe foi aplicada, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da notificação, para interpor recurso junto à CONTRATANTE;

PARÁGRAFO QUINTO - A autoridade competente, ouvida a FISCALIZAÇÃO, decidirá pela procedência ou não do recurso;

PARÁGRAFO SEXTO - A devolução do valor pertinente à multa aplicada, face ao provimento do recurso, será corrigido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, de acordo com a fórmula estabelecida no parágrafo primeiro deste Contrato. Em caso de período inferior a um mês, será utilizado, para o cálculo do período fracionado, o critério pro rata tempore, aplicando-se a taxa de remuneração do mês anterior.

PARÁGRAFO SÉTIMO - A não renovação, tempestivamente, da Garantia de Cumprimento do Contrato ensejará a suspensão de pagamentos até a regularização do respectivo documento, independentemente da aplicação das sanções contratuais.

PARÁGRAFO OITAVO - Da aplicação de multa será a Contratada notificada pelo Contratante / Interveniente, tendo, a partir da notificação, o prazo de 10 (dez) dias para recolher a importância correspondente na SEINFRA. O pagamento dos Serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

PARÁGRAFO NONO - A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazos parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que correspondam.

PARÁGRAFO DÉCIMO - Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico-Financeiro, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMERO - Todas as multas serão cobradas cumulativamente e independentemente.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO - Entende-se por motivo de força maior, para efeitos de penalidades e sanções, o ato de inimigo público, guerra, bloqueio, insurreição levantada, epidemias, avalanches, tempestades, raios, enchentes, perturbações civis, explosões ou quaisquer outros acontecimentos semelhantes aos acima enumerados, ou de força equivalente, que fujam ao controle razoável de qualquer das partes interessadas, que, mesmo diligentemente, não se consiga impedir sua ocorrência, excluída a greve trabalhista por ser direito do trabalhador.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO - A Contratada deverá comunicar à Contratante / Interveniente quaisquer danos decorrentes dos fatos mencionados no parágrafo quinto, dentro do prazo de 02 (dois) dias consecutivos de sua verificação, e apresentar os documentos comprobatórios em até 05 (cinco) dias consecutivos a partir da data da comunicação, sob pena de não serem considerados.

PARÁGRAFO DÉCIMO QUARTO - O Contratante / Interveniente, no prazo máximo de até 05 (cinco) dias consecutivos contados do recebimento dos documentos comprobatórios de fato, deverá aceitar ou recusar os motivos alegados, dando, por escrito, as suas razões.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

O Objeto contratual deverá ser entregue de forma parcelada, conforme etapas definidas no Cronograma Físico-Financeiro, e devidamente assinado pelo GESTOR do contrato.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A não observância destas condições implicará na não aceitação do objeto sem que caiba qualquer tipo de reclamação e/ou indenização por parte da CONTRATADA.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Finalizada a obra, a Empresa executante solicita por meio de ofício a SEINFRA, que dará os encaminhamentos devidos, o TRP - Termo de Recebimento Provisório conforme regido no Contrato. Antes da emissão do TRP a obra é vistoriada com a utilização do "check list" (Registro da qualidade - QUALIFOR).

PARÁGRAFO TERCEIRO - Caso seja detectada alguma não-conformidade até o término estipulado no TRP, deverá ser encaminhado um ofício a Empresa executora, contendo o Relatório de Pendências do TRP a serem corrigidas.

PARÁGRAFO QUARTO - Decorrido 90 (noventa) dias após o término da obra, para a emissão do TRD - Termo de Recebimento Definitivo, será realizada uma vistoria por uma comissão composta pela SEINFRA e pela CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO INADIMPLEMENTO E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

No caso de inadimplemento de suas obrigações, a contratada estará sujeita, sem prejuízo das sanções legais nas esferas civil e criminal, às seguintes penalidades:

- I. Advertência;
- II. Multas;
- III. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 5 (cinco) anos.
- IV. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o Município de CAUCAIA enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir o Município de CAUCAIA pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O valor correspondente a qualquer multa aplicada à contratada, garantida a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá ser descontado de acordo com o item seguinte, ou ainda, a critério do órgão participante, via Documento de Arrecadação Municipal – DAM, em até 15 (quinze) dias após o recebimento da notificação, ficando a contratada obrigada a comprovar o recolhimento mediante a apresentação da cópia do referido documento. O DAM poderá ser obtido no sítio da Secretaria de Finanças do Município de Caucaia.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a Contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Decorrido o prazo de 15 (quinze) dias para o recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, e, após este prazo, o débito será cobrado judicialmente.

PARÁGRAFO QUARTO - As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não exime a contratada de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto à contratante, decorrentes das infrações cometidas.

PARÁGRAFO QUINTO - Nenhuma sanção será aplicada sem garantia da ampla defesa e do contraditório, na forma da lei.

PARÁGRAFO SEXTO - A multa a que alude esta Cláusula, não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas neste contrato e na lei.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a Contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO OITAVO - As sanções de suspensão e de declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o Município de Caucaia poderão também ser aplicadas às licitantes ou aos profissionais que, em razão dos Contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal:

- I. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- II. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- III. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

PARÁGRAFO NONO - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Caucaia pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo da suspensão aplicada, é que poderá ser promovida a sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

PARÁGRAFO DÉCIMO - A declaração de inidoneidade é da competência exclusiva do Titular da Secretaria Municipal da Infraestrutura - SEINFRA, como preconiza a Lei Federal nº 8.666/1993, em seu Art. 87, §3º.

CLAUSULA DÉCIMA QUINTA - DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO

As licitantes devem observar e o contratado deve observar e fazer observar, por seus fornecedores e subcontratados, se admitida subcontratação, o mais alto padrão de ética durante todo o processo de licitação, de contratação e de execução do objeto contratual.

Para os propósitos desta cláusula, definem-se as seguintes práticas:

- a) **“prática corrupta”**: oferecer, dar, receber ou solicitar, direta ou indiretamente, qualquer vantagem com o objetivo de influenciar a ação de servidor público no processo de licitação ou na execução de contrato;
- a) **“prática fraudulenta”**: a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato;
- b) **“prática colusiva”**: esquematizar ou estabelecer um acordo entre dois ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não-competitivos;
- c) **“prática coercitiva”**: causar dano ou ameaçar causar dano, direta ou indiretamente, às pessoas ou sua propriedade, visando influenciar sua participação em um processo licitatório ou afetar a execução do contrato;
- d) **“prática obstrutiva”**: (i) destruir, falsificar, alterar ou ocultar provas em inspeções ou fazer declarações falsas aos representantes do organismo financeiro multilateral, com o objetivo de impedir materialmente a apuração de alegações de prática prevista, deste Edital; (ii) atos cuja intenção seja impedir materialmente o exercício do direito de o organismo financeiro multilateral promover inspeção.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Na hipótese de financiamento, parcial ou integral, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, este organismo imporá sanção sobre uma empresa ou pessoa física, inclusive declarando-a inelegível, indefinidamente ou por prazo determinado, para a outorga de contratos financiados pelo organismo se, em qualquer momento, constatar o envolvimento da empresa, diretamente ou por meio de um agente, em práticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas ou obstrutivas ao participar da licitação ou da execução um contrato financiado pelo organismo.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Considerando os propósitos das cláusulas acima, a licitante vencedora, como condição para a contratação, deverá concordar e autorizar que, na hipótese de o contrato vir a ser financiado, em parte ou integralmente, por organismo financeiro multilateral, mediante adiantamento ou reembolso, permitirá que o organismo financeiro e/ou pessoas por ele formalmente indicadas possam inspecionar o local de execução do contrato e todos os documentos, contas e registros relacionados à licitação e à execução do Contrato.

FRAUD AND CORRUPTION

I Bidders must observe and the contractor must observe and ensure that, by their suppliers and subcontractors, if subcontracting is admitted, the highest standard of ethics during the entire bidding, contracting and execution process of the contractual object.

For the purposes of this clause, the following practices are defined:

- a) "**corrupt practice**": offering, giving, receiving or requesting, directly or indirectly, any advantage with the objective of influencing the action of public servants in the bidding process or in the execution of the contract;
- b) "**fraudulent practice**": the falsification or omission of facts, with the objective of influencing the bidding process or contract execution;
- c) "**collusive practice**": outline or establish an agreement between two or more bidders, with or without the knowledge of representatives or representatives of the bidding agency, aiming to establish prices at artificial and non-competitive levels;
- d) "**coercive practice**": causing damage or threatening to cause damage, directly or indirectly, to people or their property, in order to influence their participation in a bidding process or affect the performance of the contract;
- e) "**obstructive practice**": (i) destroy, falsify, alter or hide evidence in inspections or make false statements to representatives of the multilateral financial organization, with the objective of materially preventing the investigation of allegations of expected practice in this Notice; (ii) acts whose intention is to materially prevent the exercise of the right of the multilateral financial organization to promote inspection.

II - In the event of financing, in whole or in part, by a multilateral financial organization, by means of advance or reimbursement, this organization will impose a sanction on a company or individual, including declaring it ineligible, indefinitely or for a specified period, for the granting of financed contracts by the organization if, at any time, it finds the company involved, directly or through an agent, in corrupt, fraudulent, collusive, coercive or obstructive practices when participating in the bidding or executing a contract financed by the organization.

III - Considering the purposes of the clauses above, the winning bidder, as a condition for contracting, must agree and authorize that, in the event that the contract will be financed, in part or in whole, by a multilateral financial organization, by means of advance or reimbursement, it will allow the financial agency and / or persons formally appointed by it to inspect the place of performance of the contract and all documents, accounts and records related to the bidding and performance of the contract.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial deste contrato e a ocorrência de quaisquer dos motivos constantes nos Art. 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666/1993, será causa para sua rescisão na forma do art. 79 com as consequências previstas no art. 80 do mesmo diploma legal.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Este contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo pela CONTRATANTE, mediante aviso prévio de no mínimo 30 (trinta) dias, nos casos das rescisões decorrentes do previsto no inciso XII, do art. 78, da Lei Federal nº 8.666/1993, sem que caiba à CONTRATADA direito à indenização de qualquer espécie.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os casos omissos serão resolvidos pela Administração, de acordo com a legislação aplicável a espécie.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO representará a CONTRATANTE e terá, entre outras, as seguintes atribuições:

- a) Agir e decidir em nome da CONTRATANTE, inclusive, para rejeitar os serviços executados em desacordo com as especificações técnicas ou com imperfeição.
- b) Certificar as Notas Fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos.
- c) Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à contratada o direito de solicitar da fiscalização, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas.
- d) Solicitar que a contratada, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente o presente Contrato.
- e) Aplicar, nos termos contratuais multa(s) à contratada dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao órgão financeiro da contratante para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da contratada.
- f) Instruir o(s) recurso(s) da contratada no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da contratante.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - No exercício de suas atribuições fica assegurado à fiscalização, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução dos serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com as obras/serviços, pela mesma, julgados necessários.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Havendo necessidade de correção de serviços contratados, a

Contratada se compromete a corrigi-los e/ou refazê-los sem ônus para o Contratante/Interveniente devendo o Contratante / Interveniente proceder nova fiscalização.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante do Contratante/Interveniente deverão ser levadas aos seus superiores, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – “AS BUILT” DAS OBRAS

Ao final da execução de cada trecho ou estrutura de unidade ou bloco da mesma, a SUPERVISORA (ou, se não houver, a Fiscalização, com apoio do corpo técnico da Interveniente Fiscalizadora) deverá cadastrar toda a documentação técnica adotada como suporte para a construção, quer ligado a modificações do projeto quer ligada à utilização alternativa de materiais civis e/ou eletromecânicos. Os elementos cadastrados se incorporarão de forma sistêmica ao projeto "como construído", subsidiando a emissão dos relatórios finais do projeto "como construído" de cada estrutura, unidade ou bloco quando for o caso.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA SUBCONTRATAÇÃO

Será admitida a subcontratação do objeto pela licitante Contratada até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total da obra, com base na planilha de custos atualizada, observado o disposto no art. 72 da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Não será admitida a subcontratação integral do objeto.

PARÁGRAFO SEGUNDO – A autorização para subcontratação será analisada caso a caso pelo gestor do Contrato e deverá seguir o procedimento disposto na Portaria nº 226/2019, alterada pela Portaria nº 0130/2021, publicada no Diário Oficial do Município de 01 de abril de 2021.

PARÁGRAFO TERCEIRO – A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE CAUCAIA – PMC quanto à qualidade técnica do serviço executado.

PARÁGRAFO QUARTO – Entende-se por subcontratação a transferência, cessão ou terceirização da execução de partes dos serviços contratados à terceiros, sem vínculos contratuais com a Prefeitura de CAUCAIA e que não participaram do processo licitatório que deu origem ao contrato.

PARÁGRAFO QUINTO – O pedido de autorização para a subcontratação será encaminhado através de Ofício pela CONTRATADA ao gestor designado do contrato, justificando os motivos da subcontratação, com vistas a obtenção de anuência da Administração, até o limite para a

subcontratação previsto no Edital.

PARÁGRAFO SEXTO – A autorização para a subcontratação obedecerá ao seguinte procedimento:

- I. Apresentação da qualificação jurídica, técnica e fiscal da empresa SUBCONTRATADA na forma exigida no Edital, bem como a comprovação de aptidão técnico-operacional em quantidades compatíveis com os serviços subcontratados a serem executados;
- II. Caso a SUBCONTRATADA não possua meios de comprovar o disposto no inciso anterior, a CONTRATADA deverá emitir Termo de Responsabilidade afirmando que a SUBCONTRATADA possui a qualificação técnico-operacional mínima para executar o serviço a ser subcontratado;
- III. A CONTRATADA deverá delimitar a natureza e o escopo do serviço a ser subcontratado bem como a justificativa técnica para a subcontratação;
- IV. A CONTRATADA informará o percentual do serviço subcontratado em relação à totalidade da execução da obra (com base na planilha de custos atualizada do contrato celebrado com a Prefeitura de Caucaia), respeitado o limite máximo estipulado no Edital, sendo vedada a subcontratação integral do objeto;
- V. A análise do pedido de autorização para subcontratação será feita pelo gestor do Contrato, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data de recebimento do Ofício emitido pela CONTRATADA, juntamente com todas as informações exigidas acima;
- VI. Cumpridas todas as exigências, a Administração emitirá, à título precário, a Autorização para Subcontratação.

PARÁGRAFO SÉTIMO – A CONTRATADA após autorizada a prosseguir com a subcontratação, deverá apresentar cópia do contrato firmado com a SUBCONTRATADA, bem como declaração emitida pelo Responsável Técnico da SUBCONTRATADA que executará os serviços subcontratados de acordo com as especificações técnicas contidas no Edital, Projeto Básico, Projeto Executivo.

PARÁGRAFO OITAVO – Cumpridas as exigências do parágrafo anterior, o gestor do Contrato submeterá o processo à apreciação da Direção Superior do Órgão que emitirá o Termo de Anuência de Subcontratação.

PARÁGRAFO NONO – A CONTRATADA continuará ser a responsável exclusiva, perante a Prefeitura de Caucaia, a Administração e terceiros interessados, pela execução e entrega do objeto contratado.

PARÁGRAFO DÉCIMO – Os contratos de subcontratação celebrados entre a CONTRATADA e a(s)

SUBCONTRATADA(S) deverão prever a aquisição de apólice de seguro de riscos de engenharia com vigência mínima equivalente ao prazo de execução do serviço subcontratado, incluindo cláusula com cobertura de danos a terceiros e em valor proporcional ao risco potencial de dano envolvido na execução do serviço subcontratado.

PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO – Caso haja descumprimento de qualquer dos requisitos elencados nos artigos 2º e 3º a Administração poderá revogar a autorização para subcontratação determinando a execução integral do serviço pela CONTRATADA.

PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO – A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, tanto das empresas contratadas quanto as subcontratadas deverão observar o disposto nos artigos 29, 30 e 31 da Resolução nº 1.025/2009 do CONFEA e suas alterações bem como qualquer regulamentação específica atinente à subcontratação na forma definida pelo CREA.

I. A substituição e vinculação das ART's deverá ser estritamente observada, conforme o caso, sendo fornecido aos fiscais da Administração a cópia do registro das ART's substituídas e vinculadas.

II. Para cada subcontratação deverão existir duas ART's: uma ART de gestão, direção, supervisão ou coordenação do serviço subcontratado, emitida por profissional da pessoa jurídica CONTRATADA pela Administração e uma ART de obra ou serviço emitida por profissional da pessoa jurídica SUBCONTRATADA, vinculada à ART de gestão, supervisão, direção ou coordenação do profissional da pessoa jurídica contratante.

PARÁGRAFO DÉCIMO TERCEIRO – A subcontratação não exime a CONTRATADA das responsabilidades decorrentes de sinistros respondendo solidariamente à empresa SUBCONTRATADA pelos danos eventualmente causados ao erário público e/ou a terceiros.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DOS ADITIVOS

Os aditivos serão discutidos no decorrer das obras, onde a FISCALIZAÇÃO verificará a real necessidade do aditivo. O pleito do aditivo se inicia com a elaboração da Justificativa Técnica realizada pela FISCALIZAÇÃO. Quando o pleito objetivar acréscimo de serviços, faz-se necessária a confecção, apresentação e juntada à Justificativa Técnica de planilha orçamentária analítica.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As Justificativas técnicas e seus anexos, caso existam, serão encaminhadas à empresa contratada para a supervisão para análise e comparação com a tabela do SINAPI ou da SEINFRA ou da SEINFRA, observado o desconto percentual que a empresa ofereceu para a obra em questão. Esta emitirá o devido Parecer Técnico do Aditivo e enviará para a SEINFRA.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, bem como dos pareceres técnicos que subsidiaram suas emissões, incluindo, mas não se limitando, a Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas".

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA PUBLICAÇÃO DO CONTRATO

Até o 5º dia útil do mês seguinte ao da assinatura deste termo, o Contratante/Interveniente providenciará a publicação de resumo no Diário Oficial do Município – DOM.

Constituirá exclusivo da Contratada, o pagamento de tributos, tarifas, emolumentos e despesas decorrentes da formalização deste contrato e da execução de seu objeto.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

O Contratante/Interveniente não cederá recursos humanos ou materiais para a realização dos serviços de que trata o presente Contrato, ficando por conta e risco da Contratada todas as despesas inerentes a sua execução.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DO FORO

Fica eleito o Foro da Cidade de Caucaia - Ceará, para dirimir as questões que porventura surgirem durante a execução do presente Contrato.

E, por assim terem justo e combinado o Contrato, ambas as partes firmam o presente termo, com duas testemunhas que também o assinam, em 04 (quatro) vias de igual teor, que serão distribuídas entre Contratante / Interveniente e Contratada para os efeitos legais.

CAUCAIA, de de

CONTRATANTE/ INTERVENIENTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1. _____
2. _____

De acordo,



PREFEITURA DE
CAUCAIA

**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO IX

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERC. (%)
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,80%
S	Seguros	0,16%
R	Riscos e Imprevistos	0,50%
DF	Despesas Financeiras	1,02%
G	Garantias	0,16%
	Total	5,64%
Benefício		
L	LUCRO	8,64%
	Total	8,64%
Impostos		
I.1	PIS	0,65%
I.2	COFINS	3,00%
I.3	ISS	3,00%
I.4	CPRB	0,00%
	Total	6,65%
Fórmula Para Cálculo do B.D.I		
BDI =	$\left[\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$	
	Bonificação e Despesas Indiretas (B.D.I) = 20,73%	
AC : Taxa representativa das despesas de rotina da Administração Central; S : Taxa representativa de Seguros; R : Taxa representativa corresponde aos riscos e imprevistos; DF : Taxa representativa das despesas financeiras; L : Taxa representativa do lucro remuneração; I : Taxa representativa dos impostos (PIS, Cofins, ISS e CPRB). G : Taxa representativa de ônus das garantias exigidas em edital.		
OBS: 1) BDI RECOMENDADO NO ACORDÃO 2622/2013, CONSIDERANDO LEI 13.161_3/108/2015 (CPRB: 0%)		



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO X

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A				
41	INSS		20,00	20,00
42	SEST		1,50	1,50
43	SENAI		1,00	1,00
44	INCRA		0,20	0,20
45	SEBRAE		0,60	0,60
46	SALÁRIO EDUCAÇÃO		2,50	2,50
47	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO		3,00	3,00
48	FGTS		8,00	5,00
49	SECUNCI		0,00	0,00
BV	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS		36,80	36,80
GRUPO B				
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO		17,84	0,00
B2	FÉRIAS		3,71	0,00
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE		0,67	0,67
B4	13º SALÁRIO		10,80	5,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE		0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS		0,72	0,58
B7	DIAS DE CHUVA		1,55	0,00
B8	AUXÍLIO - ACIDENTE DE TRABALHO		0,11	0,06
B9	FÉRIAS GOZADAS		5,71	5,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE		0,03	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A		44,41	16,46
GRUPO C				
C1	AVISO PREVIU INDENIZADO		5,40	4,17
C2	AVISO PREVIU TRABALHADO		0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS		4,65	3,75
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA		3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL		0,45	0,35
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A		14,73	11,38
GRUPO D				
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B		16,34	5,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PREVIU TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DE FGTS SOBRE AVISO PREVIU INDENIZADO		0,48	0,37
D	TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO		16,82	5,43
TOTAL (A+B+C+D)			112,76	71,07



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XI - MODELO DE PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS – CPU

CÓDIGO CPU		ITEM/PLANILHA	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		DATA BASE:		UNIDADE
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	MÃO DE OBRA	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcial (R\$)	
					SUB-TOTAL (R\$)		-
					ENCARGOS SOCIAIS (%):		-
					SUB-TOTAL MÃO DE OBRA (R\$)		-
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	MATERIAL	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcial (R\$)	
					SUB-TOTAL MATERIAL (R\$)		-
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcial (R\$)	
					SUB-TOTAL EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS (R\$)		-
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	DIVERSOS OU COMPOSIÇÕES AUXILIARES	Unid.	Coefficiente	Unid. (R\$)	Parcial (R\$)	
					SUB-TOTAL DIVERSOS/COMPOSIÇÕES AUXILIARES (R\$)		-
					CUSTO UNITÁRIO (R\$)		-
					MDE (%)		-
					PREÇO UNITÁRIO VERBAIS (R\$)		-
JUSTIFICATIVA TÉCNICA:							



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XII

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	ETAPA	TOTAL (R\$)	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	907.613,00	0,37%	4,63%	5,55%	6,50%	6,50%	6,47%
			3.321,51	42.028,84	50.393,22	58.994,84	58.994,84	58.757,59
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.558.653,85	7,00%	7,00%	6,50%	6,50%	6,50%	6,00%
			109.105,77	109.105,77	101.312,50	101.312,50	101.312,50	93.519,23
3	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	28.254.811,83		4,50%	5,50%	6,50%	6,50%	6,50%
				1.271.466,53	1.554.014,65	1.836.562,77	1.836.562,77	1.836.562,77
VALOR TOTAL DA OBRAS (R\$)		30.721.074,68						
VALOR MENSAL (R\$)			112.427,28	1.422.601,14	1.705.720,37	1.996.870,11	1.996.870,11	1.988.839,59
VALOR ACUMULADO			112.427,28	1.535.028,42	3.240.748,79	5.237.618,91	7.234.489,02	9.223.328,61
PERCENTUAL MENSAL (%)			0,37%	4,63%	5,55%	6,50%	6,50%	6,47%
VALOR ACUMULADO			0,37%	5,00%	10,55%	17,05%	23,55%	30,02%

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



Secretaria Municipal de Infraestrutura

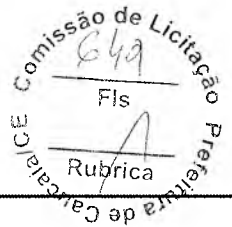


ITEM	ETAPA	TOTAL (R\$)	MESES					
			7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	907.612,99670	6,42%	6,42%	5,95%	6,05%	6,00%	5,97%
			58.283,09	58.283,09	53.982,28	54.931,28	54.456,78	54.219,53
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.558.653,84736	5,00%	5,00%	5,00%	7,00%	6,00%	5,50%
			77.932,69	77.932,69	77.932,69	109.105,77	93.519,23	85.725,96
3	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	28.254.811,83240	6,50%	6,50%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
			1.836.562,77	1.836.562,77	1.695.288,71	1.695.288,71	1.695.288,71	1.695.288,71
	VALOR TOTAL DA OBRAS (R\$)	30.721.078,54						
	VALOR MENSAL (R\$)		1.972.778,55	1.972.778,55	1.827.203,68	1.859.325,76	1.843.264,72	1.835.234,20
	VALOR ACUMULADO		11.198.107,17	13.168.885,72	14.996.089,40	16.855.415,16	18.698.679,88	20.533.914,08
	PERCENTUAL MENSAL (%)		6,42%	6,42%	5,95%	6,05%	6,00%	5,97%
	VALOR ACUMULADO		36,44%	42,87%	48,81%	54,87%	60,87%	66,84%

Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
 Caucaia/CE - CEP: 61600-970
 Telefone: (85) 3342.4410



Secretaria Municipal de Infraestrutura



Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA)
Rodovia CE-090 KM 01, 1076 • Itambé • Caucaia

SINAPI - CE FEV/21 -
TABELA: SICRO OUT/20 -
SEINFRA 27


OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DAS RUAS DO BAIRRO CUMBUCO
TRECHO: DIVERSOS
BAIRRO: CUMBUCO

ENCARGOS SOCIAIS: 114,23% / 72,08%
BDI SERVIÇOS (%) 20,73%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	ETAPA	TOTAL (R\$)	MESES					
			13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	907.613,00	5,97%	5,50%	5,42%	5,42%	5,42%	5,42%
			54.219,53	49.918,71	49.206,96	49.206,96	49.206,96	49.206,96
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.558.653,85	5,50%	5,50%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
			85.725,96	85.725,96	62.346,15	62.346,15	62.346,15	62.346,15
3	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	28.254.811,83	6,00%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%
			1.695.288,71	1.554.014,65	1.554.014,65	1.554.014,65	1.554.014,65	1.554.014,65
VALOR TOTAL DA OBRAS (R\$)		30.721.078,68						
VALOR MENSAL (R\$)			1.835.234,20	1.689.659,33	1.665.567,77	1.665.567,77	1.665.567,77	1.665.567,77
VALOR ACUMULADO			22.369.148,28	24.058.807,61	25.724.375,38	27.389.943,14	29.055.510,91	30.721.078,68
PERCENTUAL MENSAL (%)			5,97%	5,50%	5,42%	5,42%	5,42%	5,42%
VALOR ACUMULADO			72,81%	78,31%	83,74%	89,16%	94,58%	100,00%

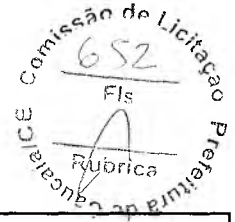
ANEXO XIII - PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS

 Prefeitura Municipal de Infraestrutura (SEINFRA) Rodovia CE-090 KM 01, 1076, Itambé - Caucaia			
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PARA RUAS NO BAIRRO CUMBUCO, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA-CE, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO EDITAL E SEUS ANEXOS.		REFERÊNCIAS :	SINAPI-CE FEV/21 SICRO OUT/20 SEINFRA 27
TRECHO:	DIVERSOS		
BAIRRO:	CUMBUCO	BDI SERVIÇOS (%) :	20,73%
ITEM	SERVIÇOS	TOTAL	%
	RESUMO	30.721.078,68	100%
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	907.613,00	2,95%
1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	907.613,00	2,95%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.558.653,85	5,07%
2.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA	172.916,96	0,56%
2.2	ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS	122.782,41	0,40%
2.3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	1.214.430,60	3,95%
2.4	TRÂNSITO E SEGURANÇA	48.523,88	0,16%
3	TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	28.254.811,83	91,97%
3.1	TERRAPLENAGEM	5.260.440,34	17,12%
3.1.1	CORTE E ATERRO	1.805.733,30	5,88%
3.1.2	CONTENÇÃO	3.454.707,04	11,25%
3.2	DRENAGEM	4.363.085,57	14,20%

3.2.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES (DRENAGEM)	88.887,06	0,29%
3.2.2	ATERRO DE VALA (DRENAGEM)	1.113.588,57	3,62%
3.2.3	ESGOTAMENTO E/OU REBAIXAMENTO DE VALAS	154.652,85	0,50%
3.2.4	OBRAS DE ARTE CORRENTE	2.499.946,37	8,14%
3.2.5	DRENAGEM SUPERFICIAL	506.010,72	1,65%
3.3	SERVIÇOS AUXILIARES	543.926,90	1,77%
3.3.1	ESCORAMENTO	543.926,90	1,77%
3.4	PAVIMENTAÇÃO SISTEMA VIÁRIO	18.062.228,52	58,79%
3.4.1	REFORÇO E REGULARIZAÇÃO DA SUB-BASE	315.439,30	1,03%
3.4.2	EXECUÇÃO DE SUB-BASE	572.213,08	1,86%
3.4.3	EXECUÇÃO DE BASE	2.752.071,71	8,96%
3.4.4	REVESTIMENTO EM PISO INTERTRAVADO	8.004.459,28	26,06%
3.4.5	REVESTIMENTO ASFÁLTICO	10.021,78	0,03%
3.4.6	RECUPERAÇÃO ASFALTICA	1.016.431,57	3,31%
3.4.7	PASSEIOS	5.391.591,80	17,55%
3.5	DESVIO DE TRÁFEGO	25.130,50	0,08%
RESUMO		30.721.078,68	100%



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**

**Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA)
Rodovia CE-090 KM 01, 1076, Itambé - Caucaia**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DAS RUAS DO BAIRRO CUMBUCO
TRECHO: DIVERSOS
BAIRRO: CUMBUCO

REFERÊNCIAS SINAPI-CE FEV/21
SICRO OUT/20
SEINFRA 27

Relatório Sintético - SEM DESONERAÇÃO **BDI SERVIÇOS (%)** 20,73%

CÓDIGO	REFERÊNCIA	ITEM	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P. UNIT SEM BDI (R\$)	P. UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					907.613,00
1.1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					907.613,00
CPU_01	SEINFRA-CAUCAIA	1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	18,00	41.765,05	50.422,94	907.613,00
2			SERVIÇOS PRELIMINARES					1.558.653,85
2.1			CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA					172.916,96
4813	SINAPI	2.1.1	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	6,75	200,00	241,46000	1.629,86
19478	SEINFRA	2.1.2	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	36,00	860,63	1.039,04	37.405,39
19469	SEINFRA	2.1.3	LOCAÇÃO DE CONTAINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	MÊS	18,00	627,53	757,62	13.637,11
93210	SINAPI	2.1.4	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF 02/2016	M2	50,00	475,41	573,96	28.698,12
93212	SINAPI	2.1.5	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF 02/2016	M2	50,00	781,60	943,63	47.181,28
C2316	SEINFRA	2.1.6	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO	M2	60,00	94,84	114,50	6.870,02
C0369	SEINFRA	2.1.7	BARRACÃO ABERTO	M2	49,00	124,78	150,65	7.381,70
98052	SINAPI	2.1.8	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF 12/2020	UN	1,00	1.424,16	1.719,39	1.719,39
98078	SINAPI	2.1.9	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M² (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF 12/2020	UN	1,00	4.152,83	5.013,71	5.013,71
C2865	SEINFRA	2.1.10	LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CAGECE	UN	1,00	50,07	60,45	60,45

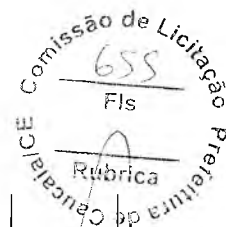
**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**

101497	SINAPI	2.1.11	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF 07/2020 P	UN	1,00	1.242,69	1.500,30	1.500,30
C4996	SEINFRA	2.1.12	LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 04 VASOS SANITÁRIOS, 02 LAVATÓRIOS, 01 MICTÓRIO CALHA E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M	MÊS	18,00	1.004,06	1.212,20	21.819,63
2.2 ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS								122.782,41
18609	SEINFRA	2.2.1	EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	UNxMÊS	18,00	2.850,00	3.440,81	61.934,49
18608	SEINFRA	2.2.2	EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA	UNxMÊS	18,00	2.800,00	3.380,44	60.847,92
2.3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS								1.214.430,60
CPU_02	SEINFRA-CAUCAIA	2.3.1	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO FLEXÍVEL	M3	11.191,01	31,06	37,50	419.648,74
CPU_03	SEINFRA-CAUCAIA	2.3.2	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE PASSEIO	M3	4.254,11	13,89	16,77	71.338,80
CPU_04	SEINFRA-CAUCAIA	2.3.3	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	5.496,43	9,75	11,77	64.699,47
100981	SINAPI	2.3.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M3	24.651,71	5,88	7,10	175.000,62
95876	SINAPI	2.3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	288.260,19	1,39	1,68	483.742,97
2.4 TRÂNSITO E SEGURANÇA								48.523,88
C3353	SEINFRA	2.4.1	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	59,70	673,22	812,78	48.523,88
3 TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO								28.254.811,83
3.1 TERRAPLENAGEM								5.260.440,34
3.1.1 CORTE E ATERRO								SUB-TOTAL 1.805.733,30
C4899	SEINFRA	3.1.1.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 10M	M3	52.184,50	5,07	6,12	319.421,90
C0328	SEINFRA	3.1.1.2	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	9.415,76	91,33	110,26	1.038.207,20
5915399	SICRO	3.1.1.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 1,72 M³ E DESCARGA LIVRE	T	65.230,63	1,77	2,14	139.392,69
C2531	SEINFRA	3.1.1.4	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM	M3	52.184,50	4,90	5,92	308.711,50
3.1.2 CONTENÇÃO								SUB-TOTAL 3.454.707,04
CPU_16	SEINFRA-CAUCAIA	3.1.2.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) (S/TRANSP)	M3	4.550,40	602,94	727,93	3.312.356,07
95876	SINAPI	3.1.2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	84.826,28	1,39	1,68	142.350,97
3.2 DRENAGEM								4.363.085,57
3.2.1 ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES (DRENAGEM)								SUB-TOTAL 88.887,06
90106	SINAPI	3.2.1.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021	M3	289,62	5,00	6,04	1.748,27

90092	SINAPI	3.2.1.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 01/2015	M3	3.828,66	3,86	4,66	17.842,26
102281	SINAPI	3.2.1.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (1,2 M3/155 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021	M3	6.570,81	3,46	4,18	27.447,98
90095	SINAPI	3.2.1.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (1,2 M3/155 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021	M3	1.051,61	3,32	4,01	4.215,11
5915399	SICRO	3.2.1.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 1,72 M ³ E DESCARGA LIVRE	T	17.611,06	1,77	2,14	37.633,44
3.2.2 ATERRO DE VALA (DRENAGEM)							SUB-TOTAL	1.113.588,57
C0328	SEINFRA	3.2.2.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	4.450,26	91,33	110,26	490.698,23
C0330	SEINFRA	3.2.2.2	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	5.368,19	96,11	116,03	622.890,35
3.2.3 ESGOTAMENTO E/OU REBAIXAMENTO DE VALAS							SUB-TOTAL	154.652,85
C1277	SEINFRA	3.2.3.1	ESGOTAMENTO C/BOMBA ELÉTRICA DE IMERSÃO 2,7KW ATÉ 8M	M3	11.740,71	0,04	0,05	566,98
C2923	SEINFRA	3.2.3.2	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	M	3.632,00	35,14	42,42	154.085,86
3.2.4 OBRAS DE ARTE CORRENTE							SUB-TOTAL	2.499.946,37
C4675	SEINFRA	3.2.4.1	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PEAD D=60,0cm	M	1.724,00	442,17	533,83	920.326,09
C4676	SEINFRA	3.2.4.2	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PEAD D=75,0cm	M	1.364,00	639,66	772,26	1.053.364,71
C4677	SEINFRA	3.2.4.3	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PEAD D=90,0cm	M	183,00	734,40	886,64	162.255,32
CPU_05	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.4.4	ADUELA DE 1,50 x 0,60 M	M	192,00	1.064,56	1.285,25	246.767,38
CPU_06	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.4.5	ADUELA DE 1,50 x 1,00 M	M	27,00	1.224,94	1.478,87	39.929,38
2003461	SICRO	3.2.4.6	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 07 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UND	17,00	3.696,81	4.463,16	75.873,70
95876	SINAPI	3.4.2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	852,00	1,39	1,68	1.429,78
3.2.5 DRENAGEM SUPERFICIAL							SUB-TOTAL	506.010,72
CPU-07	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.1	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR - DIMENSÕES INTERNAS 1,40 X 0,70 X 1,00 (L X C X A)	UND	42,00	1.391,99	1.680,55	70.583,09
CPU-08	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.2	ACRESCIMO PARA CAIXA DE BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR - DIMENSÕES INTERNAS 1,40 X 0,70 (L X C)	M	25,83	869,11	1.049,28	27.107,13
CPU-09	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.3	CAIXA PARA BOCA DE LOBO COM GRELHA RETANGULAR - DIMENSÕES INTERNAS 1,80 X 0,90 X 1,20 (C X L X A)	UND	3,00	4.035,25	4.871,76	14.615,29
CPU-10	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.4	ACRESCIMO PARA CAIXA DE BOCA DE LOBO COM GRELHA RETANGULAR - DIMENSÕES INTERNAS 1,80 X 0,90 (C X L)	M	0,12	1.814,60	2.190,77	256,32
CPU-11	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.5	CAIXA PARA BOCA DE LOBO COM GRELHA RETANGULAR - DIMENSÕES INTERNAS 1,80 X 1,20 X 1,20 (C X L X A)	UND	48,00	4.400,71	5.312,97	255.022,63



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



CPU-12	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.6	ACRÉSCIMO PARA CAIXA DE BOCA DE LOBO COM GRELHA RETANGULAR - DIMENSÕES INTERNAS 1,80 X 1,20 (C X L)	M	28,61	1.931,77	2.332,23	66.725,13
CPU-13	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.7	POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO - DIMENSÕES EXTERNAS 1,40 X 1,40 X 1,30 (C X L X A)	UND	26,00	2.068,36	2.497,13	64.925,32
CPU-14	SEINFRA-CAUCAIA	3.2.5.8	ACRESCIMO PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO - DIMENSÕES EXTERNAS 0,90 X 0,90 (C X L)	M	8,55	534,90	645,79	5.522,14
97735	SINAPI	3.2.5.9	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA D M3 AS 0,0616000 1.961,18 120,80 E AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF 01/2018	M³	0,53	1.966,69	2.374,38	1.253,68
3.3 SERVIÇOS AUXILIARES								543.926,90
3.3.1 ESCORAMENTO								SUB-TOTAL 543.926,90
C2805	SEINFRA	3.3.1.1	ESCORAMENTO DESCONTÍNUO COM PRANCHAS DE MADEIRA	M2	14.030,88	32,11	38,77	543.926,90
3.4 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								18.062.228,52
3.4.1 REFORÇO E REGULARIZAÇÃO DA SUB-BASE								SUB-TOTAL 315.439,30
C3233	SEINFRA	3.4.1.1	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	118.762,11	2,20	2,66	315.439,30
3.4.2 EXECUÇÃO DE SUB-BASE								SUB-TOTAL 572.213,08
C3134	SEINFRA	3.4.2.1	BASE SOLO BRITA COM 20% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	6.300,00	52,70	63,62	400.835,67
95876	SINAPI	3.4.2.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	102.123,00	1,39	1,68	171.377,41
3.4.3 EXECUÇÃO DE BASE								SUB-TOTAL 2.752.071,71
C3137	SEINFRA	3.4.3.1	BASE SOLO BRITA COM 50% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	21.533,42	86,57	104,52	2.250.586,37
95876	SINAPI	3.4.3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	349.056,78	1,19	1,44	501.485,34
3.4.4 REVESTIMENTO EM PISO INTERTRAVADO								SUB-TOTAL 8.004.459,28
92405	SINAPI	3.4.4.1	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF 12/2015	M2	77.339,31	56,20	67,85	5.247.492,56
92399	SINAPI	3.4.4.2	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF 12/2015	M2	28.579,46	54,75	66,10	1.889.093,00
93682	SINAPI	3.4.4.3	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF 12/2015	M2	12.248,34	58,69	70,86	867.873,72
3.4.5 REVESTIMENTO ASFÁLTICO								SUB-TOTAL 10.021,78
102100	SINAPI	3.4.5.1	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA O FECHAMENTO DE VALAS. AF 12/2020	M2	1.067,81	7,65	9,24	9.862,13
102332	SINAPI	3.6.3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020	TXKM	102,51	1,21	1,46	149,75
102333	SINAPI	3.6.3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNID ADE: TXKM). AF 07/2020	TXKM	17,08	0,48	0,58	9,90
3.4.6 RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO								SUB-TOTAL 1.016.431,57
102096	SINAPI	3.4.6.1	EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM M3 USINA) E PINTURA DE LIGAÇÃO. AF 12/2020	M3	635,63	1.137,29	1.373,05	872.752,46
101869	SINAPI	3.4.6.2	REASSENTAMENTO DE BLOCOS 16 FACES PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 8 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS 16 FACES. AF 12/2020	M2	4.593,15	25,91	31,28	143.679,11
3.4.7 PASSEIOS								SUB-TOTAL 5.391.591,80



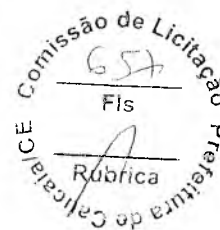
**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



92396	SINAPI	3.4.7.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NAT	M2	40.087,95	52,92	63,89	2.561.231,92
CPU-15	SEINFRA-CAUCAIA	3.4.7.2	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA	M	26.277,98	75,98	91,74	2.410.628,20
94273	SINAPI	3.4.7.3	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF 06/2016	M	5.812,56	33,91	40,94	237.963,39
94274	SINAPI	3.4.7.4	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF 06/2016	M	1.190,30	37,18	44,89	53.429,52
94963	SINAPI	3.4.7.5	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	M3	332,81	319,41	385,62	128.338,78
3.5 DESVIO DE TRÁFEGO								25.130,50
C3353	SEINFRA	3.5.1	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	28,97	673,22	812,78	23.543,39
C2948	SEINFRA	3.5.2	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	20,00	5,57	6,72	134,49
13244	SINAPI	3.5.3	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	UN	32,00	37,60	45,39	1.452,62
								30.721.078,68



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XIV


JUSTIFICATIVA DA NÃO PARTICIPAÇÃO DE EMPRESA NA FORMA DE COOPERATIVA

O Município de Caucaia vem por meio deste, apresentar justificativa acerca da não participação de Empresas enquadradas como Cooperativa no presente procedimento licitatório.

Destacamos o disposto no Termo de Conciliação Judicial firmado entre a União Federal e o Ministério Público do Trabalho, ocorrido na Ação Civil Pública nº 01082-2002-020-10-00-0, no qual a União Federal se compromete a não mais contratar cooperativas que atuem em atividades como serviços de limpeza, conservação e manutenção de prédios, de equipamentos, de veículos e instalações, dentre outros.

Na mesma linha caminha o entendimento do Tribunal de Contas da União ao autorizar a vedação à participação de cooperativas no certame quando houver subordinação entre os profissionais alocados para a execução dos serviços e a cooperativa (*Acórdão nº 2221/2013 – Plenário, TC 029.289/2009-0, relator Ministro José Múcio Monteiro, 21.8.2013; Acórdão nº 975/2005 – Segunda Câmara; Acórdão nº 1815/2003 – Plenário; Acórdão nº 307/2004 – Plenário que culminaram com a publicação da Súmula nº 281 do TCU*), como é o caso da presente contratação.

Atestamos, por fim, que permitir a participação das mesmas representaria desrespeitar o Princípio Constitucional da Eficiência, previsto no art. 37 da Constituição Federal de 1988, considerando que todo e qualquer procedimento referente ao contrato, aos aditivos e pagamentos necessitariam obrigatoriamente da assinatura, e consequente anuência, de todos os cooperados dificultando, ou até impossibilitando, a célere execução do objeto pretendido.


**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XV

JUSTIFICATIVA DA LIMITAÇÃO NO NÚMERO DE CONSORCIADOS

O Município de CAUCAIA vem por meio deste apresentar justificativa acerca da limitação estabelecida para o número de componentes que fazem parte dos Consórcios participantes do presente procedimento licitatório.

Destaca-se, por oportuno, que não há na legislação vigente dispositivo que vede a restrição ao número de consorciados e, até mesmo, a proibição da participação de consórcios, portanto, a conveniência de admitir, em procedimento licitatório, a participação dos mesmos e a quantidade de componentes, é decisão meramente discricionária da Administração, conforme art. 51 do Decreto n.º 7.581/2011.

Dessa forma, em cada caso concreto se vislumbra a possibilidade da participação ou não de consórcios e, da mesma forma, a definição da quantidade de componentes existentes nestes, devendo a administração decidir, com base no interesse público e na vantajosidade para a mesma, qual será a formatação do Edital.

A decisão de limitar a 02 (duas) a quantidade de componentes dos Consórcios no presente Edital decorreu das análises técnicas prévias à licitação, tendo por base que a permissão indiscriminada de consorciados põe em risco a competitividade do processo, já que um consórcio poderia reunir ilimitadas empresas com experiência profissional para tanto, podendo reduzir drasticamente o número de participantes no certame. A limitação evita, também, o fracionamento excessivo das responsabilidades, favorecendo a eficiência e a qualidade do serviço, e facilitando a fiscalização da contratação pela Administração.

Ressaltamos por fim, que o Tribunal de Contas da União no Acórdão nº 745/2017, bem como, Acórdão nº 1404/2004 já se posicionou sobre o tema informando que 'não existe ilegalidade no projeto básico com relação a fixação em três o número máximo de empresas participantes em consórcio, uma vez que o dispositivo legal não veda tal fixação.' Da mesma forma, o Tribunal de Contas do Estado na Representação 706.931 informa que cabe a Administração, através da sua discricionariedade, 'decidir acerca da melhor forma e condições para o atendimento ao interesse público.'

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XVI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

DECLARAÇÃO

(Nome /razão social) _____,

Inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a)Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e inscrito(a) sob o CPF nº _____, DECLARA, sob as

sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser

Microempresa

Empresa de Pequeno Porte...

Indicar/detalhar a existência de restrição da documentação exigida para fins de habilitação (art. 30, § 4º. do Decreto 13.735 de 18 de janeiro de 2016).

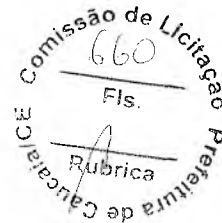
Nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no § 4 do artigo 3º. da Lei Complementar nº 123/06.

CAUCAIA, _____ de _____ de _____.

(Representante Legal da.....)



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



ANEXO XVII

DECLARAÇÃO DE VISITA TÉCNICA OU DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

(nome/ razão social) _____, com sede à _____, na cidade de _____, Estado de _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____, CPF nº _____ e devidamente inscrito no CREA sob o nº _____
DECLARA, para todos os fins, que visitou o local onde serão realizadas as **contratação de empresa para execução de obras de pavimentação e drenagem para Ruas no Bairro Cumbuco, no Município de Caucaia-CE, de acordo com as especificações contidas no Edital e seus Anexos**, que conhece e considera compatível o Projeto Básico e os componentes do instrumento convocatório e que possui todas as informações relativas à sua execução. Declara, ainda, que não alegará posteriormente o desconhecimento de fatos evidentes à época da vistoria para solicitar qualquer alteração na vigência e no valor do contrato que vier a ser celebrado, caso seja a empresa vencedora.

CAUCAIA, _____ de _____ de _____.

(nome e carimbo do representante legal)

Servidor da Prefeitura Municipal de CAUCAIA

OU

(Emitir em papel timbrado da empresa.)

Pela presente declaramos, sob as penalidades da lei, que a (nome/ razão social) _____, com sede à _____, na cidade de _____, Estado de _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____, CPF nº _____ e devidamente inscrito no CREA sob o nº _____, tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos serviços objeto da licitação, **DECLINANDO DA VISITA** prevista no item 8.4.2.1.5.2. do Edital, assumindo total responsabilidade por esse fato e que não se utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros de aspectos técnicos ou financeiros com a Prefeitura Municipal de CAUCAIA - PMF.

CAUCAIA, _____ de _____ de _____.

(nome e carimbo do representante legal)

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



ANEXO XVIII

MEMORIAL DESCRITIVO

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório apresenta os Projetos Executivos de Engenharia para implantação de infraestrutura viária de vias urbanas do Sistema de Mobilidade Urbana do Município de Caucaia, parte integrante do Programa de Infraestrutura Integrada de Caucaia, o projeto é composto dos seguintes volumes abaixo relacionados:

- **Volume 1 – Memorial Descritivo e Especificações**
- **Volume 2 - Peças Gráficas**

O Programa de Infraestrutura Integrada de Caucaia será financiado pelo Contrato de Empréstimo que será celebrado entre a Corporação Andina de Fomento – CAF e o Município de Caucaia e tem como finalidade o desenvolvimento econômico, social e ambiental do município de Caucaia, a partir de intervenções na infraestrutura urbana voltadas à melhoria na mobilidade urbana e acessibilidade, qualidade socioambiental, construção dos espaços coletivos e geração de emprego e renda.

O projeto em tela prevê intervenção com infraestrutura de pavimentação, calçadas com blocos intertravados e acessibilidade em 32 ruas de diversos bairros de Caucaia, sendo que esse relatório contempla a área correspondente ao bairro Cumbuco.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA E DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE

A região denominada Praia do Cumbuco localiza-se a 20 quilômetros da sede municipal de Caucaia, a área apresenta-se como região turística em virtude de suas praias, sua variedade de paisagens formadas por dunas e lagoas, boas condições para prática de esportes náuticos e opções de hospedagem e gastronomia. Apesar de todos os atrativos turísticos que impulsionam investimentos imobiliários a região carece de infraestrutura urbana, mais especificamente pavimentação, drenagem e elementos de urbanização.

As ruas receberão tratamento adequado para as diversas funções, as vias consideradas principais serão foram concebidas como avenidas com canteiros centrais e passeios, as vias com características residenciais serão dotadas de vias com pavimento em paver e passeios, as vias de acesso a praia serão vias compartilhadas com elementos que proporcionem mais segurança e conforto a população.

Todos os investimentos trazem benefícios diretos aos moradores da região com melhor condição de acesso as residências e maior segurança nos períodos de chuva, além dos benefícios indiretos de criar um cenário favorável para maiores investimentos na região.

Coordenadas da poligonal – CUMBUCO

NORTE (m)	ESTE (m)
9.599.924,101	528.612,660
9.599.413,394	528.436,230

9.598.781,479	530.177,870
9.599.073,646	530.278,868
9.599.027,433	530.424,733
9.599.269,055	530.511,003

A imagem a seguir destaca o local onde serão realizadas as obras.



FIGURA 1 – CUMBUCO; [FONTE: GOOGLE EARTH]

A área contemplada no presente projeto está inserida no bairro Cumbuco, com distância aproximada de 20 km ao Centro da Caucaia, tendo como principal acesso a CE-090.

A infraestrutura viária da área existente é bastante variável indo de ruas totalmente pavimentadas a ruas em terreno natural e outras completamente fechadas pela vegetação.

As ruas contempladas situadas no presente projeto: ESTRADA DO CUMBUCO, RUA DO SAMURAI, RUA DOS ATAPUS, AV DAS JANGADAS, RUA DOS PARGOS, RUA DOS CANGULOS, RUA DOS JANGADEIROS, RUA DAS CAVALAS, RUA DOS DOURADOS, RUA DAS SAUNAS, RUA DAS SARDINHAS, RUA DOS COQUEIROS, RUA SDO 01, RUA SDO 02, RUA SDO 03, RUA SUÉCIA, RUA ALM. JURANDIR MULLER DE CAMPOS, RUA ALMIRANTE PEDRO FRONTIM, RUA OLÍVIO FEITOSA COSTA, AV DAS DUNAS, AV CENTRAL, AV. DOS COQUEIROS, RUA ALM. TAMANDARÉ, RUA ELEOTERIO DE MORAIS, AV. DOS COQUEIROS (CENTRINHO), RUA ALM. SALDANHA GAMA, RUA MARINHEIRO MARCILIO DIAS, RUA ALM. SILVIO F. MAGALHÃES.

1. ESTUDOS PRELIMINARES

1.1. ESTUDO TOPOGRÁFICO

Para a realização do levantamento topográfico foram implantados marcos geodésicos para apoio ao levantamento planialtimétrico.

Foram utilizados equipamentos GNSS geodésicos, estação total e prismas.

1.2. ESTUDO GEOTÉCNICO

Para elaboração dos projetos viários das Ruas do bairro Cumbuco, foram consideradas características geotécnicas conservadoras em função do subleito das vias estar consolidado e não apresentar problemas no que se refere a capacidade de suporte.

2. PROJETO GEOMÉTRICO

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As vias que compõem as intervenções previstas para o bairro Cumbuco são apresentadas no quadro a seguir, com as respectivas estacas iniciais e finais, extensão e tipo de via.

RUA	ETAPA	INICIAL	FINAL	EXTENSÃO	TIPO
1. ESTRADA DO CUMBUCO	1ª	16,00 + 0,00	23,00 + 7,28	147	COMPARTILHADA
2. RUA DO SAMURAI	1ª	0,00 + 0,00	16,00 + 0,00	320	NORMAL
	1ª	16,00 + 0,00	22,00 + 4,99	125	COMPARTILHADA
3. RUA DOS ATAPUS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 12,00	312	NORMAL
	1ª	15,00 + 12,00	22,00 + 0,69	129	COMPARTILHADA
4. AV. DAS DUNAS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	1ª	15,00 + 10,00	21,00 + 19,97	130	COMPARTILHADA
5. RUA DOS PARGOS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 17,00	317	NORMAL
	1ª	15,00 + 17,00	22,00 + 1,31	124	COMPARTILHADA
6. RUA PEDRO TELES	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	1ª	15,00 + 15,00	22,00 + 4,11	129	COMPARTILHADA
7. RUA DOS JANGADEIROS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	1ª	15,00 + 10,00	21,00 + 18,23	128	COMPARTILHADA
8. RUA DAS CAVALAS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	1ª	15,00 + 10,00	21,00 + 18,19	128	COMPARTILHADA
9. RUA LAURO FIUZA NETO	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	1ª	15,00 + 15,00	22,00 + 2,48	127	COMPARTILHADA
10. RUA DAS SARDINHAS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	1ª	15,00 + 10,00	22,00 + 2,48	132	COMPARTILHADA

11. RUA DOS COQUEIROS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	1ª	15,00 + 15,00	21,00 + 18,24	123	COMPARTILHADA
12. RUA DAS SAUNAS	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	1ª	15,00 + 15,00	21,00 + 18,56	124	COMPARTILHADA
13. RUA SDO 34	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	1ª	15,00 + 10,00	21,00 + 17,96	128	COMPARTILHADA
14. RUA SDO 33	1ª	0,00 + 0,00	16,00 + 0,50	321	NORMAL
	1ª	16,00 + 0,50	22,00 + 12,08	132	COMPARTILHADA
15. RUA DAS SARDINHAS 2	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 4,49	304	NORMAL
16. RUA SUECIA	1ª	0,00 + 0,00	15,00 + 5,00	305	NORMAL
	1ª	15,00 + 5,00	22,00 + 0,46	135	COMPARTILHADA
17. RUA FRANCISCO JOSÉ DE ALCANTARA	1ª	0,00 + 0,00	21,00 + 0,00	420	NORMAL
18. RUA ALM. PEDRO DE FRONTIM	1ª	0,00 + 0,00	21,00 + 7,05	427	NORMAL
19. RUA OLIVIO FEITOSA COSTA	3ª	0,00 + 0,00	16,00 + 10,00	330	NORMAL
	1ª	16,00 + 10,00	22,00 + 2,92	113	COMPARTILHADA
20. RUA OSCAR GOMES DE MOURA	3ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	3ª	15,00 + 10,00	22,00 + 0,51	131	COMPARTILHADA
21. RUA OLINTO FEITOSA COSTA	3ª	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	3ª	15,00 + 10,00	22,00 + 4,69	135	COMPARTILHADA
22. RUA VILA DOS COQUEIROS	3ª	0,00 + 0,00	10,00 + 10,00	210	NORMAL
	3ª	10,00 + 10,00	17,00 + 6,68	137	COMPARTILHADA
23. RUA SDO 21	3ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	3ª	15,00 + 15,00	22,00 + 13,59	139	COMPARTILHADA
24. RUA CAMINHO DAS DUNAS	3ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	3ª	15,00 + 15,00	22,00 + 13,59	139	COMPARTILHADA
26. RUA DOS COQUEIROS 2	3ª	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	3ª	15,00 + 15,00	22,00 + 13,36	138	COMPARTILHADA

27. AV. DES. JUREMA	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	3 ^a	15,00 + 15,00	22,00 + 10,32	135	COMPARTILHADA
28. RUA DO CLUBE DA POLICIA FEDERAL	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	3 ^a	15,00 + 15,00	22,00 + 7,08	132	COMPARTILHADA
29. RUA SDO 17	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 15,00	315	NORMAL
	3 ^a	15,00 + 15,00	22,00 + 5,55	131	COMPARTILHADA
30. RUA G	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	3 ^a	15,00 + 10,00	22,00 + 3,24	133	COMPARTILHADA
31. RUA F	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 10,00	310	NORMAL
	3 ^a	15,00 + 10,00	22,00 + 2,13	132	COMPARTILHADA
32. RUA E	3 ^a	0,00 + 0,00	16,00 + 5,00	325	NORMAL
	2 ^a	16,00 + 5,00	21,00 + 19,90	115	COMPARTILHADA
33. RUA D	3 ^a	0,00 + 0,00	16,00 + 5,00	325	NORMAL
	2 ^a	16,00 + 5,00	21,00 + 16,64	112	COMPARTILHADA
34. RUA C	3 ^a	0,00 + 0,00	16,00 + 5,00	325	NORMAL
	2 ^a	16,00 + 5,00	21,00 + 16,73	112	COMPARTILHADA
35. RUA B	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 2,32	302	NORMAL
36. RUA A	3 ^a	0,00 + 0,00	15,00 + 3,34	303	NORMAL
37. RUA DO LAGOA DO PARNAMIRIZINHO	3 ^a	0,00 + 0,00	14,00 + 0,00	280	NORMAL
	2 ^a	14,00 + 0,00	22,00 + 9,35	169	COMPARTILHADA
38. AV DOS COQUEIROS - PARTE 1	1 ^a	0,00 + 0,00	81,00 + 14,98	1635	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
39. AV DOS COQUEIROS - PARTE 2	1 ^a	0,00 + 0,00	20,00 + 0,00	400	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
	3 ^a	20,00 + 0,00	82,00 + 10,00	1250	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
	2 ^a	82,00 + 10,00	107,00 + 15,00	505	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
40. AV. CENTRAL	1 ^a	0,00 + 0,00	93,00 + 10,00	1870	NORMAL
	3 ^a	93,00 + 10,00	189,00 + 9,15	1919	NORMAL
41. RUA GUSTAVO GOMES NASCIMENTO	1 ^a	0,00 + 0,00	93,00 + 10,00	1870	NORMAL
	3 ^a	93,00 + 10,00	190,00 + 9,75	1940	NORMAL

42. RUA ALM. SILVIO MAGALHÃES F.	1ª	0,00 + 0,00	11,00 + 5,58	226	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
42. MARINHEIRO MARCILIO DIAS	1ª	0,00 + 0,00	11,00 + 3,31	223	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
44. RUA ALM. SALDANHA GAMA	1ª	0,00 + 0,00	10,00 + 17,48	217	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO
45. AV. DOS COQUEIROS (CENTRINHO)	1ª	0,00 + 0,00	10,00 + 18,20	218	NORMAL
46. RUA DE ELEOTERIO DE MORAIS	1ª	0,00 + 0,00	18,00 + 18,53	379	NORMAL
47. RUA ALM. TAMANDARÉ	1ª	0,00 + 0,00	11,00 + 5,58	226	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

O projeto será desenvolvido em três etapas conforme ilustrado na figura 3.

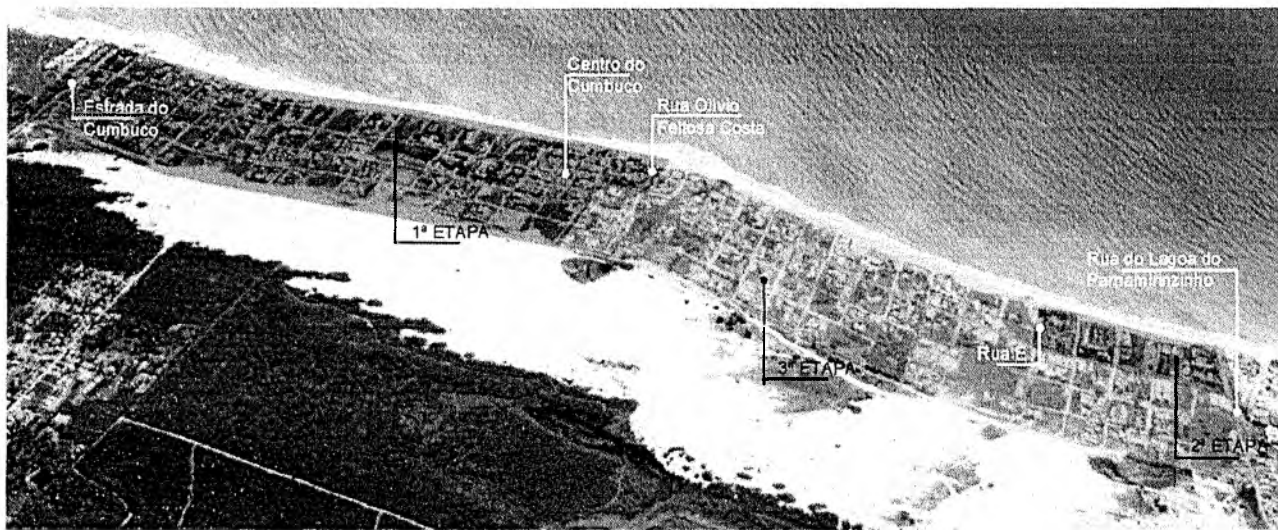


Figura 2 - Etapas da obra

2.2. Cul-de-sac

Ao final de cada uma das vias que dão acesso à praia são previstos Cul-de-Sac's, que proporcionarão manobra de retorno na via, além de constituírem um espaço destinado a urbanização e convivência, conforme ilustrado nas Figuras 3 e 4.

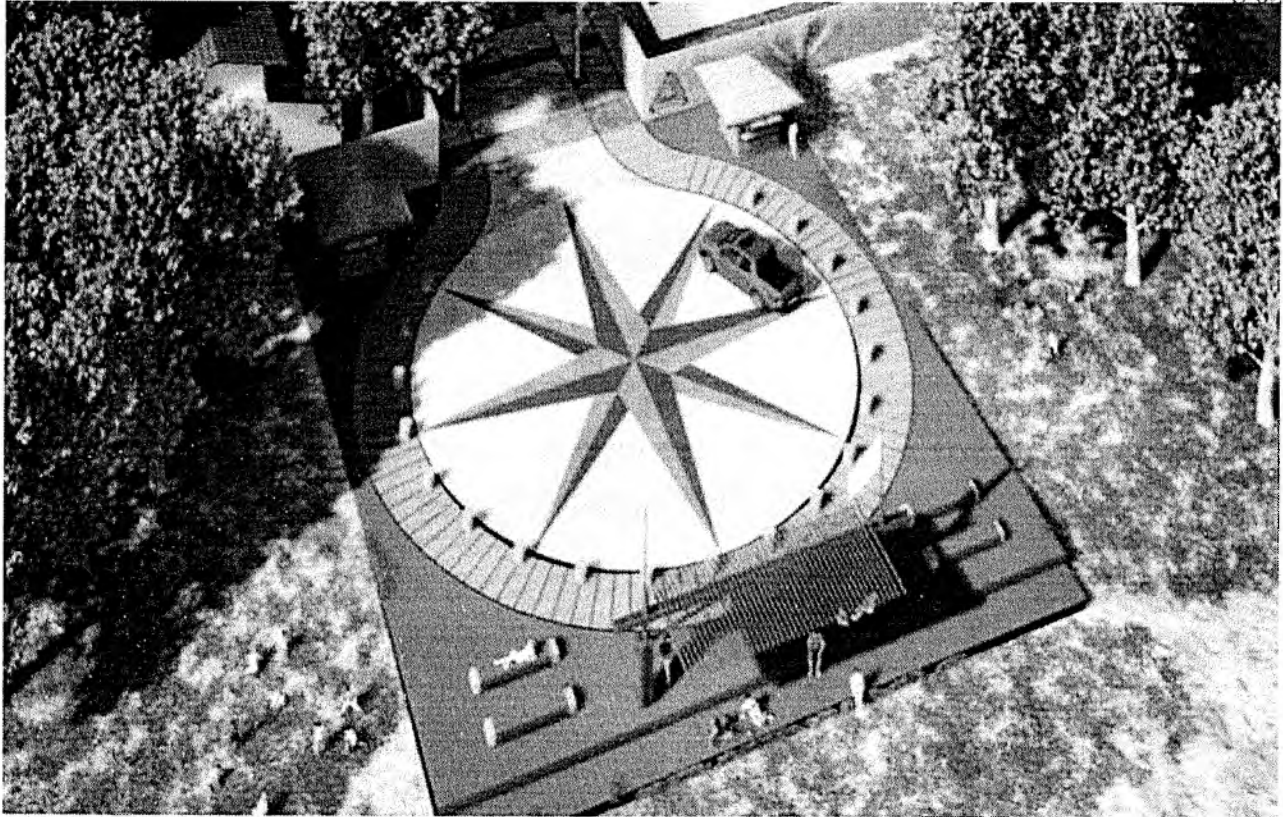


Figura 3 - Cul-de-Sac e área de convivência.

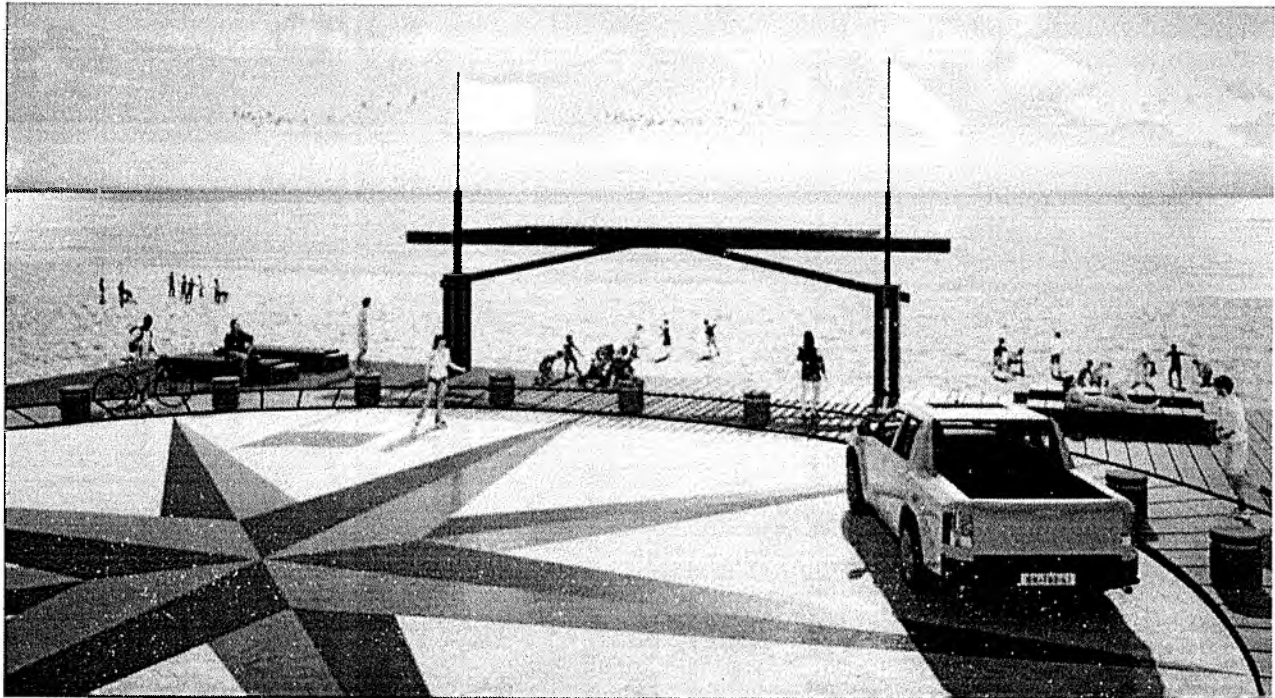


Figura 4 - Cul-de-Sac e área de convivência.

2.3. APRESENTAÇÃO

O Projeto Geométrico é apresentado no Volume 02.

3. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem objetiva a realização de cortes e aterros necessários a implantação da via.

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para elaboração do projeto que orientará a execução dos serviços de terraplenagem foram cumpridas as seguintes etapas principais:

- Análise da área a ser terraplenada, utilizando-se os levantamentos planialtimétricos com curvas de nível a cada metro;
- Visitas aos locais, onde foram estudadas opções tecnicamente viáveis que condicionassem os projetos o mais possível às condições atuais do terreno;
- Traçado dos perfis longitudinais das vias;
- Cálculo dos quadros de cubação.

3.2. MURO DE ARRIMO

Com objetivo de promover contenção das vias de acesso à praia, serão previstos muro de alvenaria de pedra no perímetro externo conforme lustrado na Figura 4.

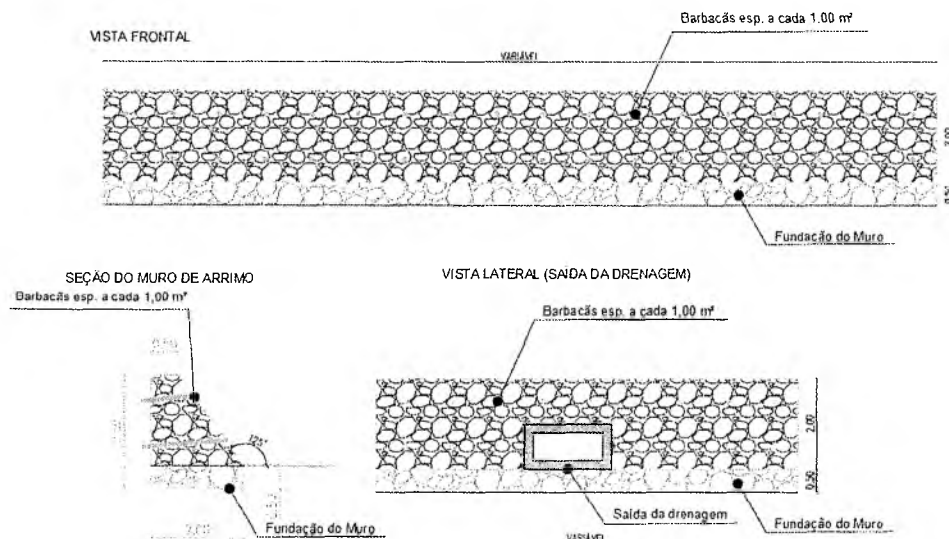


Figura 5 – Detalhe Muro de arrimo.



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



A construção de muro de pedra argamassada consiste na escavação e preparo da fundação e colocação de pedras e argamassa, de acordo com as dimensões indicadas no projeto.

A escavação e preparo do terreno de fundação devem ser de acordo com o prescrito para escavações, neste manual. A argamassa deve ser preparada com o traço, em volume, 1:4 de cimento e areia.

As pedras devem ser colocadas em camadas horizontais, lado a lado, em toda a largura e comprimento do muro, lançando-se em seguida a argamassa sobre a superfície das mesmas, de modo a possibilitar a aderência com a camada subsequente. Os espaços maiores entre as pedras, devem ser preenchidos por pedras menores, a fim de permitir um maior entrosamento, aumentando a segurança da obra. Recomenda-se o umedecimento das pedras antes da colocação da argamassa. Assim, em camadas sucessivas, o muro deve ser executado até atingir a altura prevista no projeto.

Deve ser prevista a drenagem, executando-se barbacãs, uniformemente distribuídas no paramento externo do muro, na proporção de 100cm² de drenos por metro quadro de paramento.

Quando o muro interceptar um lençol freático, ou quando a permeabilidade do terreno for elevada, deve-se executar, simultaneamente com a construção do muro, uma camada de material filtrante, com 20cm de espessura, em toda a altura do paramento interno em contato com o terreno. Para complementar a drenagem, deve ser executado um dreno de areia, no sentido longitudinal do muro.

3.3. APRESENTAÇÃO

O projeto de terraplenagem é apresentado no Volume 02.

4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Foram considerados como elementos básicos para o dimensionamento do projeto, os Estudos de Tráfego e os Estudos Geotécnicos.

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A cidade de Caucaia ocupa uma área de 1.223,246 km², tem aproximadamente uma população de 325 mil habitantes (CENSO – 2010), correspondendo a pouco menos de 4% da população cearense. Dentre os municípios do estado do Ceará, Caucaia é a que possui a segunda maior frota de veículos automotores. Ao todo, segundo dados do Departamento Estadual de Trânsito (Detran), eram 38.717 em 2016.

Para determinação da carga da via recorreremos a instrução de projeto adotada pela prefeitura de São Paulo (IP-06/2004 DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS COM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO), que indica o quadro abaixo para determinação do número N.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**

Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente / Veículo	N	N característico
			Veículo Leve	Caminhão/Ônibus			
Via local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,50	2,70 x 10 ⁴ a 1,40 x 10 ⁵	10 ⁵
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	1,40x 10 ⁵ a 6,80x 10 ⁶	5 x 10 ⁵
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	1,4 x 10 ⁵ a 3,1 x 10 ⁶	2 x 10 ⁶
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	1,0 x 10 ⁷ a 3,3 x 10 ⁷	2 x 10 ⁷
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	3,3 x 10 ⁷ a 6,7 x 10 ⁷	5 x 10 ⁷
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		3 x 10 ⁶ (1)	10 ⁷
	VOLUME PESADO	12		> 500		5 x 10 ⁷	5 x 10 ⁷

Quadro 1 - Fonte IP06/2004

Conforme exposto foi adotado um número N, número de solicitação do eixo padrão, para os segmentos em estudos. N= 10⁵ para as vias transversais e N= 5x10⁵ para as vias principais.

Dos estudos geotécnicos foram obtidas as informações relativas ao pavimento existente e subleito nos locais que irá ter implantação, bem como das características das ocorrências disponíveis para utilização na pavimentação.

4.2. PAVIMENTO EXISTENTE

As ruas contempladas na presente proposta de intervenção apresentam pavimento variando desde concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), pedra granítica irregular (Pedra tosca) e ruas não pavimentadas em terreno natural. No desenho referente ao projeto de pavimentação é apresentado o revestimento atual de cada uma das ruas.

4.3. CONCEPÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Uma das propostas que este projeto possui é reformular a geometria das avenidas em estudos corrigindo-as em pontos cruciais e reestruturar a estrutura do pavimento na avenida projetada para que obtenhamos uma trafegabilidade mais durável, confiável e confortável para os condutores.

Foi projetado o tipo de pavimentação para cada rua, de acordo com a pavimentação existente, como pode ser observado no projeto de pavimentação e no quadro resumo de pavimentação em anexo.

4.4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Este procedimento foi adaptado pela ABCP no Estudo Técnico nº 27 do trabalho original proposto pela BCA - "British Cement Association", com a utilização de bases cimentadas.

O método utiliza, para o dimensionamento da estrutura do pavimento, dois gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento.

A Figura 1 fornece as espessuras necessárias de sub-base em função do valor de CBR do subleito e do número "N" de solicitações.

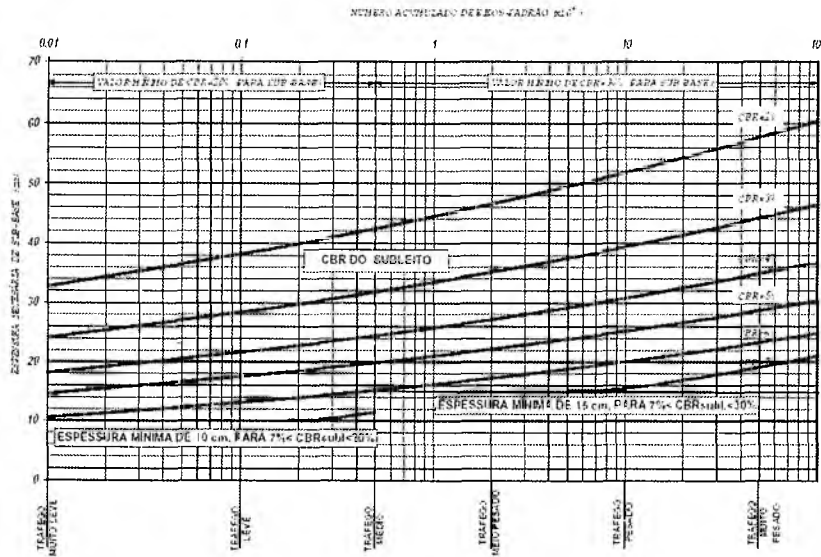


Figura 6 - Espessuras necessárias de sub-base em função do valor de CBR

A Figura 2, por sua vez, mostra a espessura da base cimentada em função do número "N". Para tráfego com $N < 1,5 \times 10^6$, a camada de base não é necessária. Para tráfego com $1,5 \times 10^6 \leq N < 1,0 \times 10^7$, a espessura mínima da camada de base cimentada será de 10 cm.

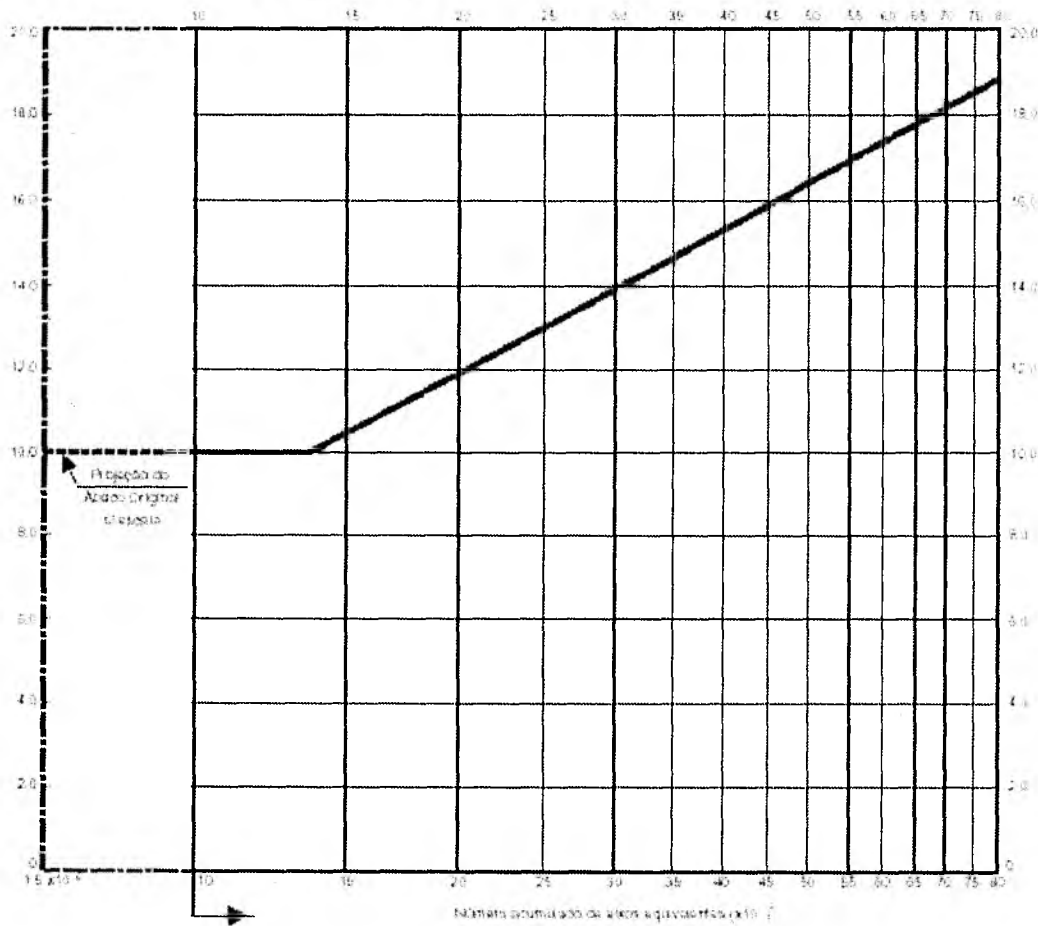


Figura 7 - Espessura da base cimentada em função do número "N"

Camada de sub-base

Quando o $N < 5 \times 10^5$, o material de sub-base deve apresentar um valor de CBR $\geq 20\%$; se o subleito natural apresentar CBR $\geq 20\%$, fica dispensada a utilização da camada de sub-base.

Quando o $N \geq 5 \times 10^5$, o material da sub-base deve apresentar um valor de CBR $\geq 30\%$; se o subleito apresentar CBR $\geq 30\%$, fica dispensada a utilização de camada de sub-base.

Camada de revestimento

Os blocos de concreto pré-moldados devem atender às especificações, e também seguir as orientações das normas brasileiras NBR 9780 e NBR 9781.

Os blocos de concreto pré-moldados devem atender às especificações, e também seguir as orientações das normas brasileiras NBR 9780 e NBR 9781.

Espessura e resistência dos blocos de revestimento

A espessura dos blocos do revestimento ser de 6 a 10 cm em função do tráfego solicitante, conforme Quadro 2.

TRÁFEGO	ESPESSURA REVESTIMENTO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N \geq 10^7$	10,0 cm	50 MPa

Quadro 2 - Espessura e resistência dos blocos de revestimento

Para o projeto em questão adotou-se, para a via, blocos de 16 faces com 8 cm de espessura e 35 MPA.

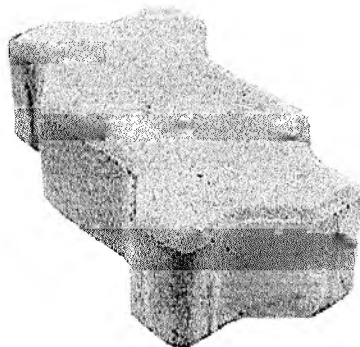


Foto 1- Bloco de concreto com 16 faces.

E para o passeio, blocos retangulares coloridos com 6 cm de espessura e 35 MPA.

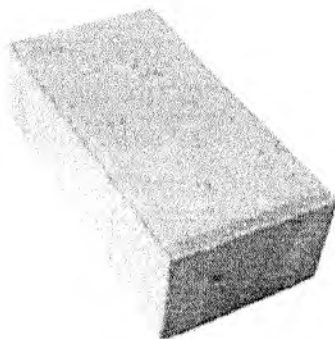


Foto 2- Bloco de concreto tijolinho.

As vias apresentarão três configurações básicas a saber:

- As vias principais com duas faixas por sentido, canteiro central e calçadas nesses casos serão previstas camadas de base, sub-base, assentamento e blocos Intertravados de concreto.

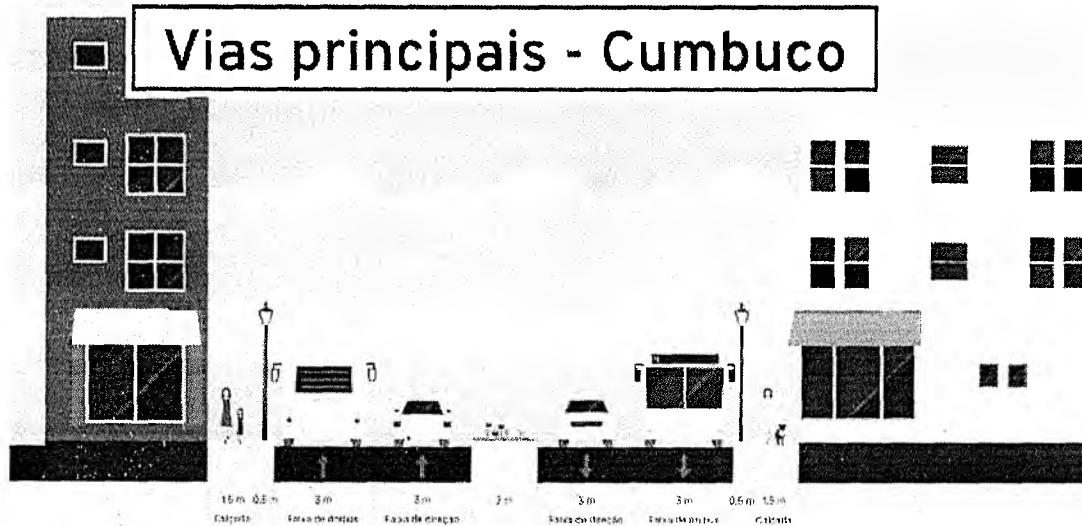
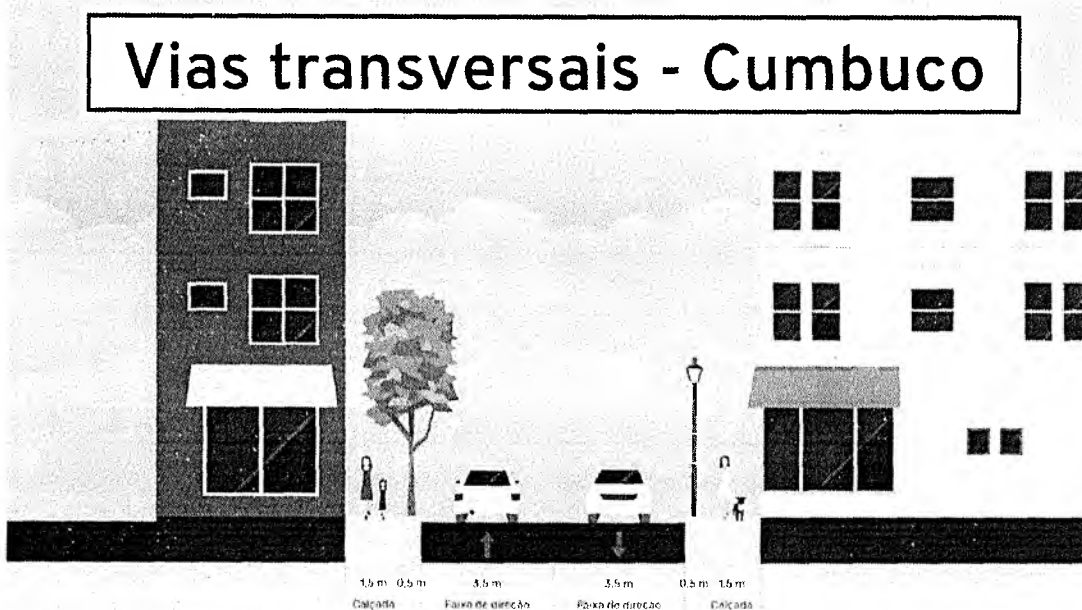


Figura 8 - Vias principais do Cumbuco

As vias transversais com duas faixas, e calçadas nesses casos serão previstas camadas sub-base, assentamento e blocos intertravados de concreto.



transversais Cumbuco

- As vias compartilhadas onde serão previstas camadas sub-base, assentamento e blocos intertravados de concreto.

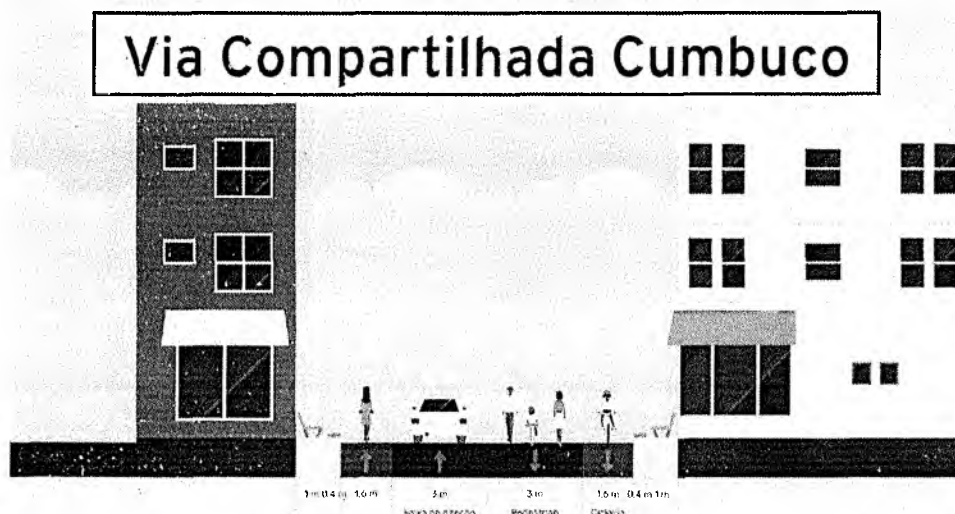


Figura 10 - Vias compartilhadas Cumbuco

4.5. APRESENTAÇÃO

O projeto de pavimentação é apresentado no Volume 02.

5. PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de Drenagem consiste na verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem existentes nas ruas e avenidas, de modo a mantê-los caso verifique-se uma boa capacidade, e substituí-los caso constata-se uma capacidade insuficiente e ainda no dimensionamento e projeção de novos dispositivos de drenagem que ajudarão e otimizarão o sistema de drenagem existente.

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As precipitações se constituem, na realidade, os insumos básicos para um sistema de drenagem. A partir do seu conhecimento é que se determinam os volumes de escoamento e, conseqüentemente, elaboram-se os dimensionamentos hidráulicos. As obras são dimensionadas não em função da vazão máxima absoluta, variável em função do tempo, mas em função de uma "vazão de projeto" para um determinado tempo de recorrência, que seria uma solução de compromisso entre os possíveis danos causados pela falta de capacidade de escoamento e o custo das obras. Assim proporcionamos uma proteção contra uma dada precipitação que tenha uma probabilidade de ocorrência predeterminada.

O clima de Caucaia é tropical quente semi-árido brando, semi-úmido e úmido, (Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger), com uma época chuvosa de janeiro a maio e a outra seca de junho a dezembro.

A temperatura média anual é de 26°C a 28°C. A média pluviométrica anual é de aproximadamente 1.243,2 milímetros (mm). Aspectos ambientais favorecem a prática da agricultura, o que é apontado pelo estudo realizado pelo IPECE (2012), o qual afirma que 10,82% da população reside em áreas rurais, no ano de 2010.

5.2. INTENSIDADE DE CHUVAS

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

As equações utilizadas para a determinação da chuva de projeto foram às indicadas no Plano Diretor de Drenagem da Região Metropolitana de Fortaleza:

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

, Onde

- I - intensidade da chuva em mm/h;
- T - duração da chuva em minutos;
- T – tempo de retorno em anos.

$$b) i = \frac{54,50 T^{0,194}}{(t + 6)^{0,86}} \text{ para } t > 2 \text{ horas}$$

, onde:

- I - intensidade da chuva em mm/h;
- T - duração da chuva em horas;
- T – tempo de retorno em anos.

Obs.: A duração da precipitação pluviométrica correspondente ao escoamento superficial máximo no período de retorno adotado que é igual ao tempo de concentração da bacia.

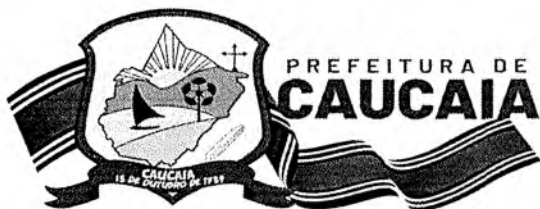
5.3. CÁLCULO DAS VAZÕES DE PROJETO

Para determinação das obras de drenagem, foram determinadas as descargas de projeto, utilizando-se o método Racional, largamente empregado para projetos de drenagem urbana, recomendada para o dimensionamento de galerias e avaliação do escoamento superficial, para bacias tributárias com áreas de drenagem inferiores a 1 km² e que não apresentem complexidade.

O método Racional pode ser colocado sob a seguinte forma:

$Q = C i A$, onde:

- Q = deflúvio superficial direto de projeto (l/s);



PREFEITURA DE
CAUCAIA

**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



- C = coeficiente de escoamento superficial ou de “run off”;
- I = intensidade da chuva em mm/h para uma duração igual ao tempo de concentração da bacia;
- A = área contribuinte (ha).

Para as sub-bacias com áreas compreendidas entre 0,5 e 1 km², considerou-se a homogeneidade da precipitação em toda a área, através de um coeficiente de dispersão da chuva, dando origem à expressão:

$Q = D \cdot C \cdot i \cdot A$, onde,

- D = coeficiente de dispersão da chuva dado por:

$D = A - K$,

Para $A \leq 50$ ha, temos $D = 1,00$, então $K = 0$

Para $A \geq 100$ ha, temos $D = 0,04$

Para valores intermediários foi feita a interpolação (semi-logarítmica):

$A \rightarrow \log A \rightarrow K$

50 ha $\rightarrow \log 50 \rightarrow 0$

100 ha $\rightarrow \log 100 \rightarrow 0,04$

Para coeficiente de escoamento superficial “C”, utilizou-se o valor médio 0,60 por tratar-se de uma região homogênea com um único tipo de uso do solo, ou seja, áreas de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.

5.4. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração corresponde ao intervalo entre o início da chuva até o momento em que toda a bacia passa a contribuir para a seção considerada.

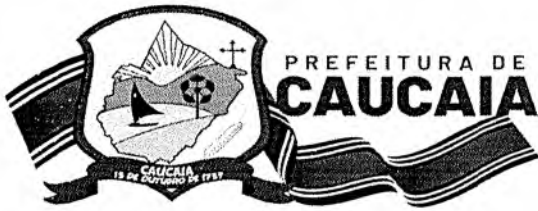
Ele é composto por duas parcelas:

$t_c = t_e + t_p$, onde:

- T_c – tempo de concentração em minutos;
- T_e – tempo de escoamento superficial = tempo gasto pelas águas precipitadas nos pontos mais distantes para atingir a primeira boca de lobo.

Obtêm-se pela fórmula do Califórnia Highways and Public Roads:

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



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

Onde:

- L = extensão do talvegue principal (km);
- H = máximo desnível na bacia, medido ao longo de l (m).
- Tp = tempo de percurso = tempo de escoamento no interior das canalizações desde a primeira boca de lobo até a seção em estudo. Calculado pela fórmula:

$$t_p = \frac{L}{V}$$

Onde:

- L = extensão em metros;
- V = velocidade (m/min)

5.5. PERÍODO DE RETORNO OU TEMPO DE RECORRÊNCIA

O tempo de recorrência ou de retorno equivale ao número médio, em anos, em que uma dada precipitação será igualada ou excedida.

Utilizou-se um tempo de recorrência de 20 anos e um tempo de concentração de 10 minutos para o sistema de drenagem, o que equivale, mediante aos dados e metodologia empregada, a 15,18 cm/h.

5.6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS E SUB-BACIAS

Os elementos característicos em uma análise de bacias hidrográficas de uma forma direta são: a área de contribuição, o comprimento do talvegue e a diferença de nível entre o local da obra e o ponto mais afastado da bacia, e indiretamente, o relevo, vegetação e tipo/uso do solo.

5.7. CONCEPÇÃO

Mediante o cadastro expedito realizado dos dispositivos de drenagem existentes, os dados levantados topograficamente (cotas, inclinações longitudinais, levantamento da rede coletora) além das informações históricas em que não há registro de problemas hidráulicos na região estudada, foram tomadas algumas decisões quanto ao projeto de drenagem das vias em questão, tais como:

- Nos locais em que será refeita a pavimentação todos os dispositivos superficiais serão replantados mantendo a sua configuração original;
- Onde não houver alteração da estrutura do pavimento serão mantidos todos os dispositivos de drenagem existente (meio-fio, boca de lobos, etc.). Realizando apenas limpezas.

De acordo com as descargas das bacias hidrográficas determinadas no estudo hidrológico, o procedimento adotado no dimensionamento ou verificação das obras existentes foi o descrito a seguir.

5.8. SARJETAS

Para microdrenagem as estimativas de vazões (na maioria dos casos) são realizadas em cruzamentos de ruas e nos poços de visita, considerados como pontos de análise da rede de drenagem.

Faz-se a delimitação da área de contribuição a montante de cada um desses pontos. Considera-se que cada trecho de sarjeta recebe as águas pluviais da quadra adjacente. A área, objeto de estudo, pode ser delimitada pelo método do diagrama de telhado quando as áreas contíguas forem parceladas. Será delimitada segundo a geomorfologia (espigões) dos terrenos contíguos quando estes não forem parcelados.

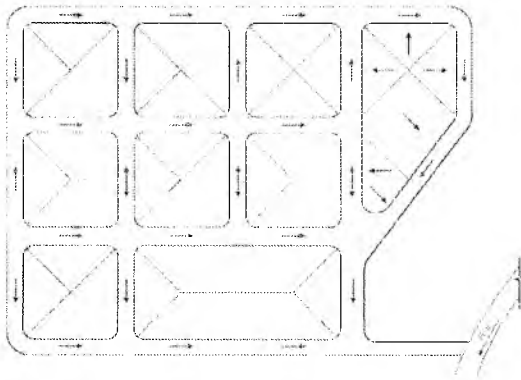


Figura 11 - Divisão de áreas de contribuição para as ruas (Fonte: Manual De Pavimentação Urbana, Diogo, Francisco José D'almeida, 2008).

Para definição das sarjetas será considerada a configuração apresentada na figura abaixo para cálculo do comprimento crítico e posicionamento das bocas de lobo.

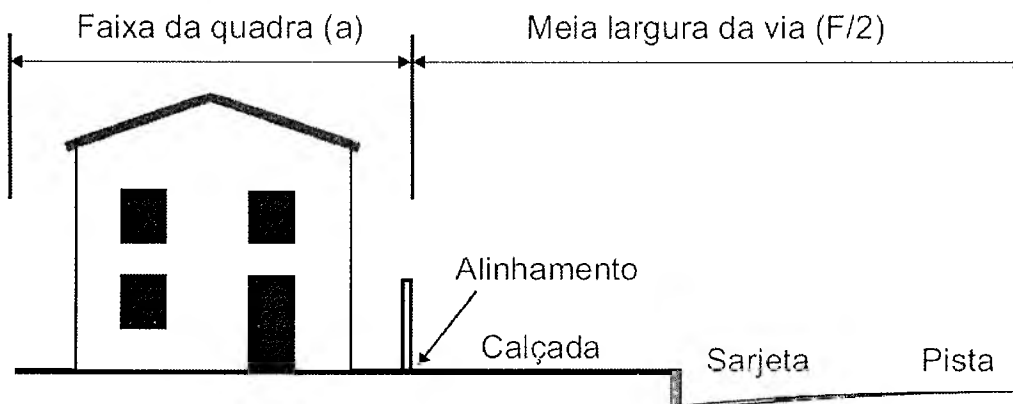


Figura 12 - Exemplo de como se pode considerar as dimensões (Fonte: Manual De Pavimentação Urbana, Diogo, Francisco José D'almeida, 2008).

5.9. BOCAS DE LOBO

As bocas-de-lobo são dispositivo de drenagem que localizam-se esparsadamente ao longo de sarjetas, destinado a esvaziá-las, recolhendo as águas superficiais a um coletor de maior capacidade hidráulica, situado em plano inferior.

As bocas de lobo podem ter variadas configurações, conforme exposto na figura a seguir:

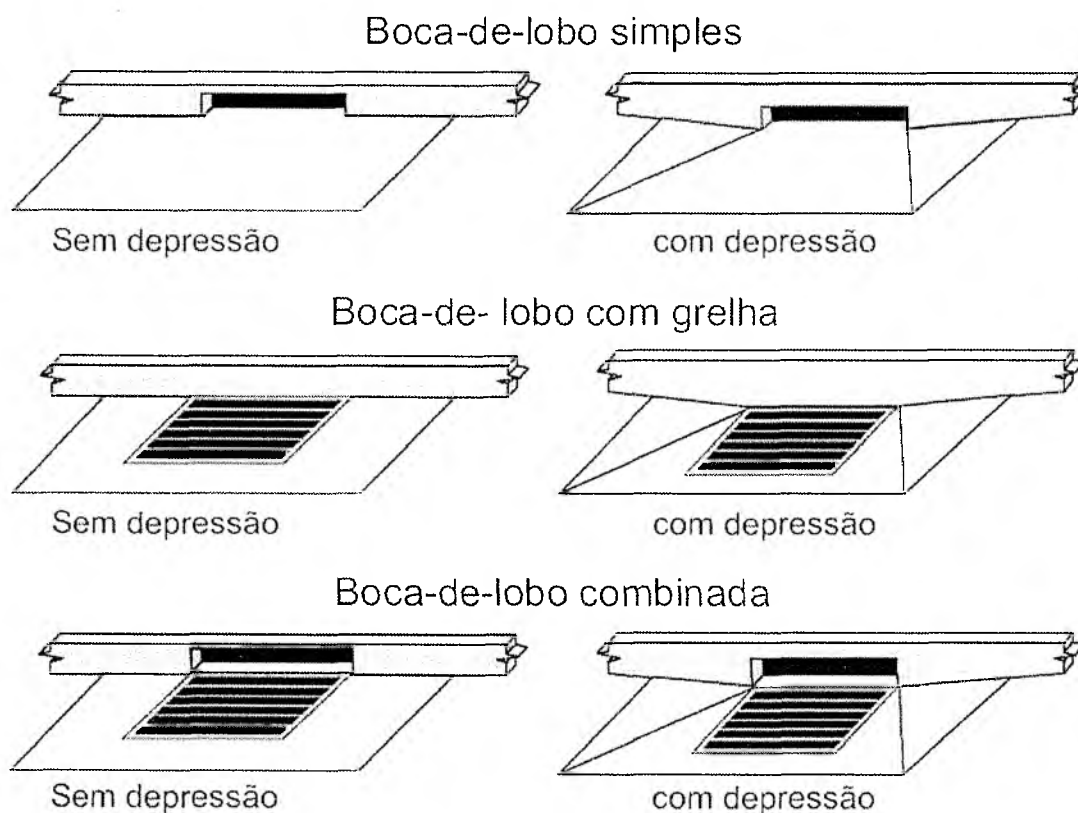


Figura 13 - Tipos de boca de lobo. (Fonte: Manual De Pavimentação Urbana, Diogo, Francisco José D'almeida, 2008).

A capacidade de absorção de uma boca de lobo, depende de vários fatores como quantidade, tipo, dimensões, posição em relação as guias e sarjetas, declividade da rua, condições de limpeza, etc., tornando seu cálculo extremamente complexo caso fôssemos estudar tais fatores para cada boca de lobo do sistema. (Figura 4).

CAPACIDADE (l/s)					
Alagamento de 1,67m			Alagamento de 2,17m		
y (cm)	GRELHA		y (cm)	GRELHA	
	simples	dúpla		simples	dúpla
5	27	53	6,5	39	79
10	75	151	11,5	93	186
11	87	174	12,5	105	211
16	153	305			
CANTONEIRA			CANTONEIRA		
5	16	32	6,5	24	48
10	46	91	11,5	56	113
11	53	105	12,5	64	128
16	65	130			
COMBINADA			COMBINADA		
5	43	85	6,5	63	127
10	121	242	11,5	149	299
11	140	279	12,5	169	339
16	218	435			

Figura 14 - Capacidade de engolimento de bocas de lobo. (Fonte: Manual De Pavimentação Urbana, Diogo, Francisco José D'almeida, 2008).

No presente projeto foram consideradas as características de boca de lobo padronizada sob condições preestabelecidas e adotou-se o valor da capacidade encontrada para todas as variações de bocas de lobo. O valor médio foi de 200 l/s para capacidade de esgotamento de uma boca de lobo, que serviu como parâmetro para o dimensionamento dos ramais e locação dos dispositivos em função da vazão das sarjetas.

5.10. POÇOS DE VISITA

Tratam-se de dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais com o objetivo de possibilitar a ligação das bocas-de-lobo à rede coletora e permitir as mudanças de direção, de declividade e de diâmetros dos tubos da rede coletora, além de propiciar acesso para efeito de limpeza e inspeção, necessitando, para isso, sua instalação em pontos convenientes.

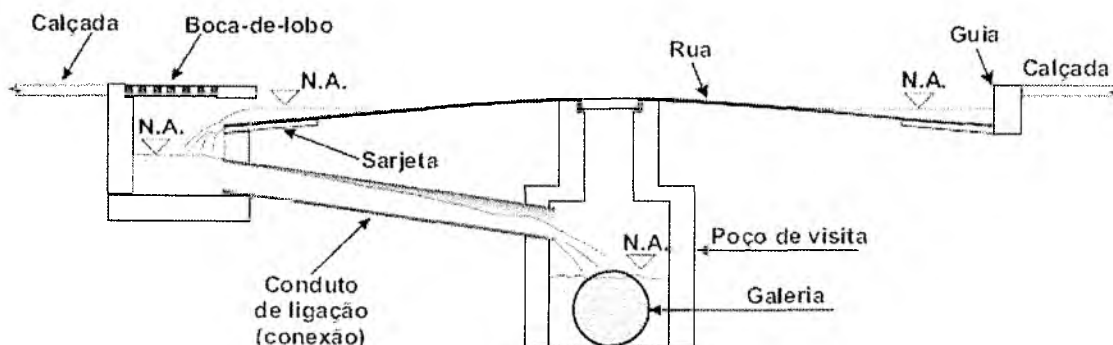


Figura 15 - Poço de visita e demais dispositivos de drenagem

São constituídos por uma câmara similar à das caixas de ligação e passagem, à qual é acoplada uma chaminé protegida por um tampão de ferro fundido. Devem atender às Normas específicas da ABNT e são construídos mais frequentemente em alvenaria de tijolos maciços ou concreto armado moldado no local. A figura 7 mostra a seção transversal genérica de um poço de visitas.

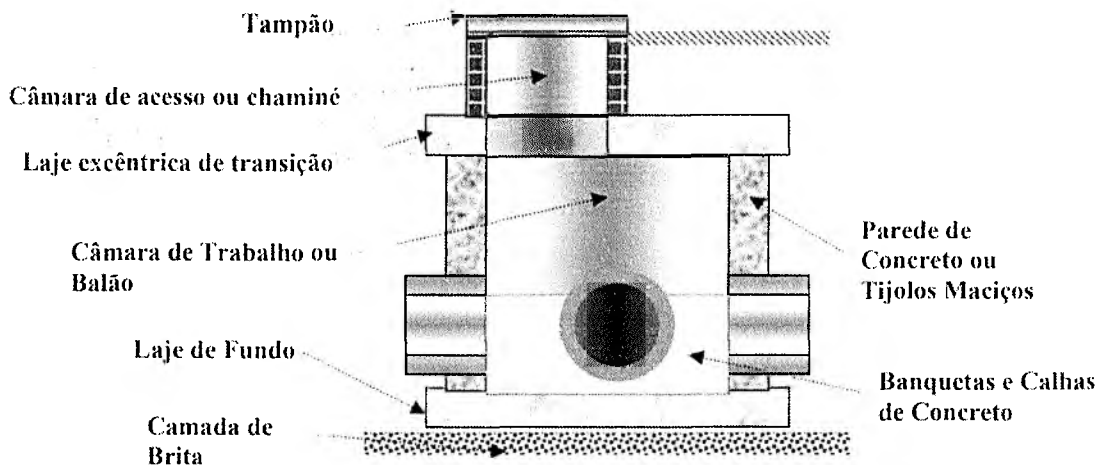


Figura 16- Detalhe de um poço de visita.

5.11. GALERIAS E RAMAIS

Os tubos normalmente estão divididos em duas categorias: rígidos e flexíveis. Um tubo é rígido quando este não aceitar qualquer desvio sem uma intervenção estrutural. Exemplos: concreto, barro e ferro fundido. Tubos flexíveis aceitarão no mínimo 2% (dois por cento) de desvio sem intervenção estrutural. Enquadram-se nessa categoria: aço, alumínio e termoplásticos.

Eficiência Hidráulica

A capacidade de condução de uma tubulação é inversamente proporcional à sua rugosidade interna. O número "n" de Manning é um valor que representa a fricção que se opõe a superfície do tubo ao fluxo do líquido.

Os tubos corrugados de PEAD N-12 TIGRE-ADS apresentam melhor capacidade de condução devido ao baixo índice de rugosidade ("n" de Manning) da sua parede interna lisa.

TIGRE-ADS N-12 $n = 0,009 - 0,012$

Concreto $n = 0,013 - 0,017$

PVC $n = 0,009$

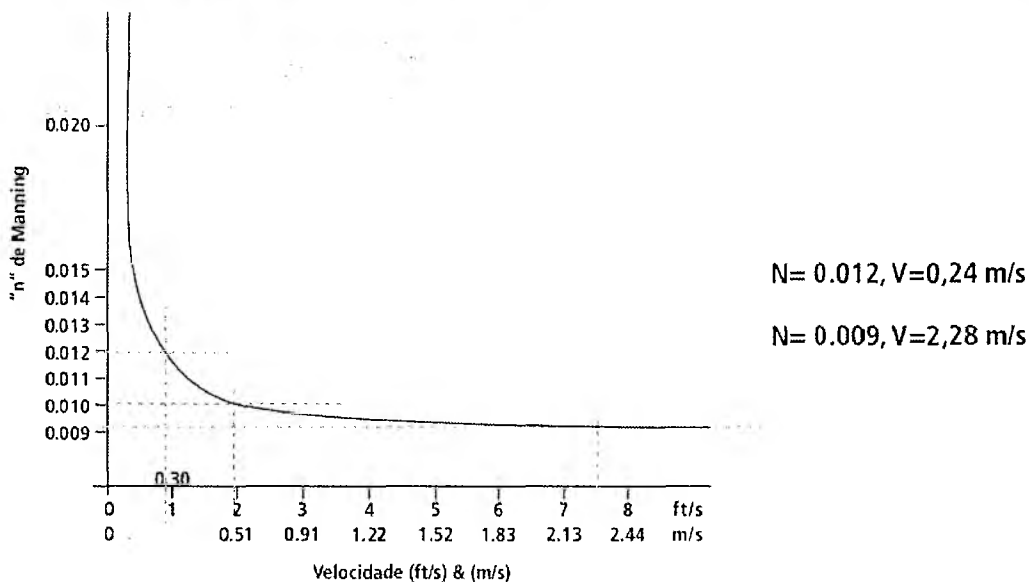


Gráfico 1 - Velocidade x coeficiente de Manning.

O PEAD é um material altamente resistente, o que o torna único entre as alternativas de outros materiais. Sua vida útil esperada, segundo testes já realizados nos EUA, é de 75 anos frente a 30 anos de vida útil esperada para outros materiais.

Vida Útil Esperada

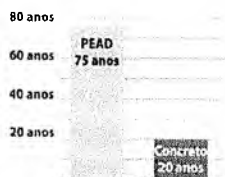


Gráfico 2 - Comparativo de vida útil

5.12. APRESENTAÇÃO

O projeto de drenagem é apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1. Generalidades

Para dotar as obras viárias a executar de documentação normativa básica para a administração de obras (execução de serviços e fornecimento de materiais), de modo a prover condições para a correta execução do projeto enviado, tendo em vista o bom desempenho e durabilidade das obras, segue anexo programada, baseado nas normas da A.B.N.T., especificações do DNIT - Departamento



Secretaria Municipal de Infraestrutura



Nacional de Infraestrutura de Transportes, DERT - Departamento de Edificações, Rodovias e Transporte e SEINFRA - Secretária Municipal de Infraestrutura da Caucaia, a organização das especificações de serviços para as obras viárias que ora se apresentam.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão ser novos e de boa qualidade, satisfazendo plenamente as presentes especificações.

6.2. Serviços Preliminares

6.2.1. Locação do canteiro de obras

Será lançada uma poligonal ao longo do provável eixo do traçado. Os alinhamentos serão balizados e nivelados. Referências de nível serão afixadas. Todos os elementos de campo constarão de cadernetas, que devem ser repassadas à Fiscalização. Para a execução das obras, haverá necessidade de serem implantados pontos adicionais para a locação, partindo dos pontos principais. O Construtor deverá receber cópias das cadernetas e da relação de referências de nível que interessem à obra. Partindo dos pontos principais, o Construtor poderá implantar novos pontos e obter uma ou várias poligonais secundárias, necessárias à perfeita locação da obra. O Construtor é o responsável direto pela conservação dos pontos locados, nenhuma remuneração lhe cabendo pela restauração de serviços perdidos. Os pontos das poligonais secundárias deverão, em princípio, ser implantados em locais que não venham a sofrer alterações. Não havendo confiança na base que vai receber o piquete, dever-se-á preparar uma cavidade onde se assente um corpo de concreto de forma prismática ou de tronco de pirâmide, com 0,20 x 0,20 m na base superior e com altura necessária para evitar deslocamentos. Nele será chumbada a peça indicativa do ponto.

6.2.2. Construção do canteiro de obras

O Construtor deverá fornecer, instalar, mobiliar, manter à disposição, montar e, ao final da obra, desmontar, e retirar todos os escritórios, vestiários, moradias, oficinas, depósitos, almoxarifados, ambulatórios e instalações sanitárias necessários para a sua utilização, assim como um escritório de obra para a Fiscalização, com instalação sanitária própria, conforme projeto fornecido pela Contratante. Haverá um canteiro de obra central que abrigará a administração central da Construtora. Também deverão ser disponibilizadas pela Construtora as dependências para a Supervisão das Obras, com todas suas mobilizações necessárias, inclusive laboratórios. O layout deste canteiro será fornecido à Construtora no início das obras. Os custos desses canteiros centralizados ficarão alocados na Planilha de Quantitativos.

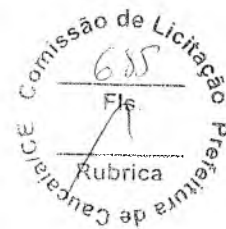
Além destes canteiros centralizados, para cada conjunto de obra de arte especial haverá necessidade de construção de canteiros de obras, conforme padrão fornecido pela fiscalização. Os custos destes canteiros de obras estão inclusos nas Planilhas de Quantitativos e Preços dos respectivos projetos. Para todas as instalações mencionadas, e outras que se fizerem necessárias, deverá ser feita manutenção e limpeza durante toda a duração da obra pelo Construtor. A iluminação e sinalização da obra, da cerca e das pontes provisórias estarão a cargo do Construtor. Até a entrega da obra pronta, as galerias e o canteiro deverão ser convenientemente iluminados.

O Construtor tem a obrigação de consertar imediatamente qualquer defeito que possa ocorrer na iluminação da obra, bem como das interdições e sinalizações, inclusive nos períodos de paralisação da obra. O Construtor deve organizar seus trabalhos de tal modo que as entradas e

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



acessos a edificações vizinhas à obra não sejam interditadas. O canteiro da obra deverá ser mantido acessível para que possa ser fiscalizada a execução dos trabalhos, providenciando-se para tanto, escadas, passagens e pontes em número suficiente e em boas condições de segurança. Com relação a todos os depósitos, bem como aos canteiros e as suas instalações, serão obedecidos os regulamentos do Corpo de Bombeiros, sendo o Construtor o único responsável pelo perfeito atendimento dos mesmos. Se as áreas dos depósitos colocados à disposição do Construtor se situarem fora do canteiro de obras, o cercamento e a iluminação dessas áreas, também, ficarão a cargo do Construtor. Fazem parte deste item todos os serviços necessários à implantação do canteiro de obras. Inclui-se a preparação e o nivelamento do terreno. O local das obras e depósitos deverá ser preparado e possuir vias de acesso que possam ser usadas mesmo em caso de chuvas fortes. Os depósitos deverão ser construídos de tal modo que protejam todos os materiais contra os estragos e influências das intempéries. Reservatórios para água e silos para cimento e agregados deverão ser previstos em quantidade e tamanho suficientes para permitir a continuidade das obras durante um mínimo de 48 horas, mesmo ocorrendo falta d'água e interrupção no fornecimento de cimento e agregados. Ademais, no caso da execução de serviços que não possam ser interrompidos, deverá haver previsão para estocagem de material em quantidade suficiente para assegurar um fornecimento contínuo ao canteiro, mesmo no caso de colapsos do abastecimento. Deverão ser executadas todas as instalações de abastecimento de água, energia elétrica, esgoto, inclusive as respectivas ligações com as redes públicas. O quadro de distribuição e o medidor serão ligados ao cabo alimentador de energia em local pré-determinado de onde se processará a distribuição de energia aos pontos de consumo.

O hidrômetro será ligado à rede de água em local pré-determinado, para sua distribuição aos locais de consumo. Todas as canalizações de esgoto juntar-se-ão em uma canalização coletiva, ligada à rede pública.

6.2.3. Demolição de pavimento (pedra tosca e/ou asfalto) com remoção lateral

A demolição de pavimento existente será executada quando prevista no projeto de engenharia e nas áreas demarcadas pela fiscalização. A demolição poderá ser manual ou mecanizada, dependendo do tipo do pavimento.

Os revestimentos asfálticos devem ser reduzidos a placas de tamanho compatível ao seu transporte, sendo depositados em montes para o posterior carregamento.

A demolição de pavimentos poliédricos (pedra tosca, paralelepípedo ou bloco de concreto) corresponde à separação de suas unidades constituintes e sua deposição em montes para o posterior carregamento. Faz parte integrante desse serviço a retirada dos materiais arenosos e betuminosos que envolvem as unidades do pavimento.

Todas as pedras e blocos originários da demolição de pavimentos poliédricos deverão ser reaproveitados, ficando a sua guarda sob a responsabilidade da executante do serviço.

Durante a execução da demolição do pavimento existente, deve-se evitar danos às canalizações, bocas-de-lobo, poços de visita, calçadas, etc.

A medição será realizada pela área demolida e removida expressa em m² (metros quadrados).

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive transportes internos, materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.2.4. Retirada de meio fio com remoção lateral

A retirada de meio fio existente será executada quando prevista no projeto de engenharia e nos locais demarcados pela fiscalização.

As peças (graníticas ou pré-moldadas de concreto) que estiverem em bom estado de conservação deverão ser reaproveitadas, ficando a sua guarda sob a responsabilidade da executante do serviço. Caberá à fiscalização a responsabilidade de indicar que peças poderão ser descartadas.

As peças do meio fio deverão ser retiradas e dispostas em local apropriado para o posterior reaproveitamento ou transporte, evitando-se obstruir o tráfego de veículos e/ou pedestres. A execução deverá ser feita de forma cuidadosa para evitar danos às peças, bocas-de-lobo, condutos subterrâneos, calçadas, etc.

A medição será realizada por metro linear de meios fios removidos.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive transportes internos, materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.2.5. Demolições em geral

A Fiscalização deverá indicar os elementos decorativos ou peças que desejar que lhes sejam entregues decorrentes de demolições, indicando o local para remessa, devendo o Construtor efetuar a carga, transporte e descarga por sua conta, até uma distância de 20 km. O restante do material demolido pertencerá ao Construtor e será transportado para local licenciado pela SEUMA. A demolição compreende também as fundações, as quais deverão ser removidas, pelo menos, até uma profundidade tal que permita a execução de todas as obras. Em qualquer caso, todavia, a remoção de fundações deverá ir a pelo menos 2,00 m de profundidade. As edificações a serem demolidas deverão ser isoladas das demais e os trabalhos deverão ser executados sem riscos para os operários, transeuntes e veículos. O Construtor promoverá também todos os entendimentos com as Concessionárias de serviços públicos para o desligamento das redes ligadas às edificações a serem demolidas. Todas as despesas com desligamentos e providências técnicas necessárias correrão a cargo do Construtor, exceto as atribuíveis às Concessionárias. Cabe ao Construtor solicitar as autorizações necessárias, sendo o responsável pela execução dos serviços em condições de segurança. Cabendo-lhe ainda zelar pela segurança dos operários, transeuntes e veículos.

6.2.6. Transporte com carga e descarga de material

A executante do serviço deverá remover para local de bota-fora adequado todos os entulhos resultantes dos serviços de demolição. A fiscalização deverá aprovar o local de bota-fora indicado pela executante, o qual deverá ser escolhido de modo a não provocar impactos ambientais.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



Serão utilizados caminhões basculantes ou com carroceria de madeira, dependendo do material a ser transportado. Os veículos deverão estar providos de dispositivos que impeçam perdas de material ao longo do percurso.

A carga e/ou descarga poderá ser manual ou mecanizada.

A medição será realizada pelo volume transportado expresso em m³ (metros cúbicos). O volume transportado será medido com base no volume geométrico do material antes de sua demolição ou no valor indicado no projeto de engenharia, prevalecendo sempre o menor valor. Para o transporte de meios fios será considerado que 40 (quarenta) peças são equivalentes a 5 m³ (cinco metros cúbicos). Para o transporte de paralelepípedos será considerado que 950 (novecentas e cinquenta) peças são equivalentes a 5 m³ (cinco metros cúbicos).

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução dos serviços de carga, transporte na distância especificada no projeto e descarga, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais. O empolamento do material demolido também deverá ser considerado na determinação do preço unitário.

6.2.7. Desvio de tráfego

Conceituado como sendo uma modificação qualquer no fluxo de tráfego em virtude de uma obra localizada na via. Os remanejamentos se caracterizam por modificações em uma única via. No caso da via ser de importância maior (mais de 10.000 veículos por dia no fluxo de tráfego) o procedimento será o mesmo dos desvios de tráfego geral. Caracterizam os desvios de tráfego local as seguintes modificações físicas nas vias:

- Estreitamento ou alargamento das pistas de rolamento;
- Remanejamento da pista de rolamento para fora da caixa da rua;
- Ocupação parcial de calçada e terrenos contíguos às vias.

6.2.8. Sinalização Vertical

Segundo a Especificação de Serviço 101/2009 do DNIT, esse subsistema de sinalização é constituído por placas e painéis montados sobre suportes e fornecem mensagens de caráter permanente e, eventualmente temporário, no caso dos desvios, através de legendas e símbolos, regulamentando, advertindo ou indicando o uso das vias para condutores de veículos e pedestres. Os materiais e procedimentos para a execução da sinalização vertical devem atender às normas da ABNT e do DNIT, DNIT 101/2009 (Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário - Sinalização vertical: Especificação de serviço).

Todos os sinais devem ser confeccionados com material refletivo. As placas e a sua instalação serão medidas pela área de chapa (m²), e os suportes, por unidade de suporte (un), bem como a sua instalação.

6.3. TERRAPLENAGEM

6.3.1. Generalidades



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Na execução dos serviços serão atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, relacionadas a seguir:

DNER - ES - T	01 - 70	Serviços Preliminares
DNER - ES - T	03 - 70	Cortes
DNER - ES - T	04 - 70	Empréstimos
DNER - ES - T	05 - 70	Aterros

Serão obedecidas, ainda, as especificações complementares a seguir, que prevalecerão quando em discordância com as normas do DNIT.

6.3.2. Exploração de jazidas (Material para Terraplenagem)

Será medido pelo volume de solo escavado (m³), aferido no aterro compactado, sem considerar a diferença entre as densidades do material no seu estado natural e no estado adquirido após a compactação. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução dos seguintes serviços: escavação e carga mecanizada, para exploração de solo selecionado em jazida; expurgo de material não classificado, incluindo escavação e carregamento junto a jazida, regularização e conformação do terreno.

O transporte do Material Escavado desde a jazida, até o local da obra será de responsabilidade da CONTRATANTE.

6.3.3. Cortes

Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os materiais escavados serão classificados em 3 (três) categorias, em função da dificuldade apresentada pelos mesmos à realização do serviço. Essa classificação obedecerá ao disposto na especificação DNER-ES 280/97 (cortes).

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

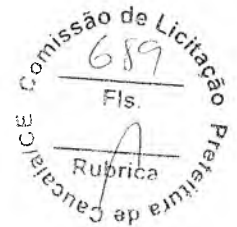
Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte dos aterros, o mesmo deverá ser aproveitado na execução dos aterros.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



Secretaria Municipal de Infraestrutura



Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte das camadas do pavimento, desde que constatada a viabilidade técnica e econômica, o mesmo deverá ser estocado para utilização posterior. O material estocado ficará sob a responsabilidade da executante.

Se o material proveniente dos cortes não for de boa qualidade, ou se o mesmo exceder ao volume necessário para a execução de aterros e/ou camadas do pavimento, o material a ser descartado deverá ser transportado para local de bota-fora adequado. O local do bota-fora, escolhido de modo a não provocar impactos ambientais, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Em específico nesta obra todo o material proveniente do corte será expurgado.

Quando, ao nível da plataforma de corte, for constatada a ocorrência de rocha sã, solo de baixa capacidade de suporte, solo de expansão maior que 2% ou solo orgânico, o corte deverá ser rebaixado. Esse rebaixo será aterrado com material selecionado, obedecendo as especificações referentes aos aterros. A espessura do rebaixo será determinada pelo projeto de engenharia.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, deverá ser executada uma escavação transversal ao eixo até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

O acabamento da plataforma de corte deverá atender à conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Varição máxima de altura de 5 cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Varição máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

Quando constatada pela fiscalização a escavação em excesso, a executante deverá repor o material que se fizer necessário, obedecendo as especificações do projeto. A escavação em excesso e a reposição de material selecionado não serão objeto de medição e pagamento.

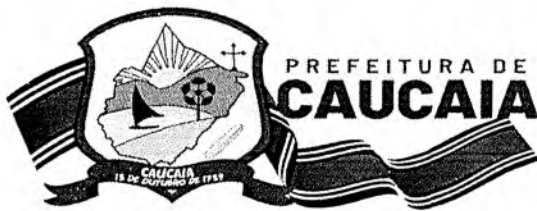
A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m³ (metros cúbicos). As seções de corte serão medidas na cava e os volumes serão calculados pelo método das "médias das áreas". Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas da cava e a média das áreas de projeto. Cortes não previstos no projeto, como no caso de rebaixamento para substituição de materiais, serão justificados por escrito pela fiscalização e medidos com base em levantamento topográfico complementar realizado pela SEINFRA.

A classificação do material de corte será definida no projeto de engenharia.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.3.4. Aterros

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



Secretaria Municipal de Infraestrutura



A execução de aterros corresponde ao espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento (ou aeração) e compactação de materiais selecionados, oriundos de cortes e/ou empréstimos, ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os últimos 40 cm (quarenta centímetros) do aterro serão denominados de "camadas finais". A parte do aterro situada entre o terreno natural e as camadas finais será denominada de "corpo do aterro".

Os materiais utilizados na execução do corpo do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 2% (dois por cento) e expansão menor ou igual a 4% (quatro por cento).

Os materiais utilizados na execução das camadas finais do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 10% (dez por cento) e expansão menor ou igual a 2% (dois por cento).

Os solos utilizados na execução dos aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução dos aterros deverá observar rigorosamente os elementos técnicos constantes do projeto de engenharia.

A execução dos aterros será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O espalhamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento (ou aeração) e compactação de acordo com o previsto neste caderno de encargos. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm (trinta centímetros). Para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 20 cm (vinte centímetros).

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% (noventa e cinco por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Para as camadas finais, essa exigência passa para 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.



Secretaria Municipal de Infraestrutura



No caso de alargamento de aterros, a execução se dará de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material oriundo de cortes e/ou empréstimos toda a largura da referida seção transversal.

Para a execução de aterros sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto de engenharia indicará a solução a ser adotada.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de 5 cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 282/97 (aterros).

A medição será realizada pelo volume geométrico de aterro compactado expresso em m³ (metros cúbicos). As seções de aterro serão medidas após sua execução e os volumes serão calculados pelo método das "médias das áreas". Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas medidas no local e a média das áreas de projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

Os aterros serão executados com material selecionado a critério da fiscalização, em camadas de, no máximo 40cm de espessura antes da compactação. Para a camada final a espessura não deverá ultrapassar 30cm.

6.3.5. Transporte do material

O transporte de materiais para os serviços de terraplenagem será pago a parte. A distância de transporte será medida entre os centros de gravidade dos cortes, aterros e empréstimos.

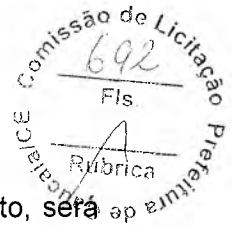
Serão utilizados caminhões basculantes providos de dispositivos que impeçam perdas de material ao longo do percurso.

Não haverá distinção entre os tipos de materiais transportados, para efeito de pagamento, a não ser quanto aos coeficientes de empolamento.

A medição será realizada pelo volume transportado expresso em m³ (metros cúbicos). O volume transportado será medido com base no volume geométrico escavado, medido nos cortes e empréstimos.



Secretaria Municipal de Infraestrutura



Ocorrendo divergência entre o volume medido no campo e o volume previsto no projeto, será adotado o menor valor.

Não serão pagos os transportes de materiais feitos por equipamento de lâmina dentro do "canteiro de obras".

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço de transporte, na distância especificada no projeto, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.3.6. Carga e descarga

A carga e a descarga, manual ou mecânica, de materiais para os serviços de terraplenagem serão pagas a parte, de acordo com o que for especificado no projeto.

A medição será realizada pelo volume transportado expresso em m³ (metros cúbicos). O volume transportado será medido com base no volume geométrico escavado, medido nos cortes e empréstimos.

Ocorrendo divergência entre o volume medido no campo e o volume previsto no projeto, será adotado o menor valor.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução dos serviços de carga e descarga, inclusive equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.3.7. Expurgo

Material de escavação de cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local de bota-fora: lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

6.3.8. Muro de arrimo

Estruturas projetadas para suportar esforços laterais decorrentes de maciços de terra. Os materiais a serem empregados na execução dessas estruturas devem atender às normas da ABNT e do DNIT, DNER-ES-AO 39/71 (Muros de Arrimo) e suas atualizações.

No caso de muros em alvenaria de pedra argamassada, as pedras utilizadas devem ser de boa qualidade e estes devem ser dotados de dispositivos de drenagem, previstos em projeto.

O controle e aceitação da obra devem ser exercidos pela Fiscalização, que deve se orientar pelas especificações e pelo projeto.

Os muros de arrimo devem ser medidos por m³ (metro cúbico) de material colocado e pagos pelo preço unitário do metro cúbico de material utilizado.

6.4. SERVIÇOS AUXILIARES

Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



6.4.1. Escoramento de valas

Toda vala, cuja profundidade ultrapassar o limite de 1,25 m, deverá, obrigatoriamente, ser escorada. O escoramento será executado com pranchões de madeira de 4 cm por 30 cm e estronca de diâmetro de 12 cm, no mínimo.

Poderá ser contínuo, descontínuo ou pontaleamento e será executado conforme NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.

6.5. Pavimentação

6.5.1. Generalidades

Na execução dos serviços serão atendidas as especificações adotadas pelo DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e DERT - Departamento de Edificações, Rodovias e Transporte, relacionadas a seguir:

DNER-ES 299 / 97 - Regularização do sub-leito

DNER-ES 301 / 97 - Sub-base estabilizada granulometricamente

DNER-ES 306 / 97 - Imprimação

DNER-ES 313 / 97 - Concreto betuminoso

O projeto de engenharia definirá o greide e a seção transversal de pavimentação, apresentando as espessuras das diversas camadas constituintes do pavimento. Também constarão do projeto de engenharia a localização e a cota das referências de nível (RN).

Deverão ser tomados cuidados especiais em função de as obras ocorrerem em zona urbana, evitando-se danos que possam ser causados a terceiros. Caberá à executante a responsabilidade civil e a obrigação de reparar eventuais danos que venham a ocorrer.

O controle geométrico da execução deverá ser realizado através de levantamentos topográficos que comprovem o fiel cumprimento das determinações do projeto de engenharia. Deverão ser verificadas todas as dimensões e cotas, tanto no sentido longitudinal quanto no sentido transversal. O controle geométrico é de responsabilidade da executante, não sendo objeto de medição e pagamento. O seu custo deverá estar embutido nos custos dos demais serviços. A fiscalização poderá realizar levantamentos complementares para aferição e controle dos levantamentos realizados pela executante.

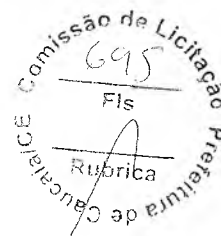
O controle geotécnico da execução deverá ser realizado através de ensaios de laboratório que comprovem a qualidade e a resistência dos materiais utilizados. O controle geotécnico é de responsabilidade da executante, não sendo objeto de medição e pagamento. O seu custo deverá estar embutido nos custos dos demais serviços. A fiscalização poderá realizar ensaios complementares para aferição e controle dos ensaios realizados pela executante. Todos os ensaios deverão seguir as metodologias preconizadas pelo DNER / DNIT.

6.5.2. Regularização e compactação do sub-leito

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



Secretaria Municipal de Infraestrutura



Na execução do serviço de regularização e compactação do sub-leito, deverão ser observadas as recomendações constantes da especificação DNER-ES 299/97 (regularização do sub-leito).

A regularização e compactação do sub-leito destina-se a conformar o leito da via a pavimentar, compreendendo cortes e aterros de até 20 cm (vinte centímetros) de espessura, para a obtenção dos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto de engenharia.

Esse serviço será executado após a terraplenagem e antes da execução de qualquer camada do pavimento.

Os cortes e aterros que excederem a espessura de 20 cm (vinte centímetros) serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

Na execução dos aterros deverá ser utilizado o material proveniente dos cortes. A critério da fiscalização, constatada a deficiência em quantidade ou qualidade do material dos cortes, poderão ser autorizados serviços de bota-fora e/ou importação de material, os quais serão pagos como serviços de terraplenagem. O material importado deverá apresentar características de qualidade e resistência superiores às do sub-leito.

A execução da regularização e compactação do sub-leito deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Após a execução dos cortes e aterros necessários à obtenção das seções transversal e longitudinal de projeto, a superfície do sub-leito deverá ser escarificada, umedecida ou aerada, compactada e acabada. A compactação será feita na umidade ótima (mais ou menos 2%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação.

Após a execução da regularização e compactação do sub-leito, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

Varição máxima de altura de 3 cm (mais ou menos três centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Varição máxima de largura de + 10 cm (mais dez centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

Varição máxima de + 20% (mais vinte por cento) para a flecha de abaulamento, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo às prescrições da norma DNER-ES 299/97 (regularização do sub-leito), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A medição será realizada pela área da plataforma concluída expressa em m² (metros quadrados). Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a área medida no campo e a área indicada no projeto.

Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 10 cm (dez centímetros) da terraplenagem com a regularização do sub-leito, esse último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra, encargos sociais e eventuais indenizações pela utilização de áreas de empréstimo.

6.5.3. Exploração de Jazida (Material P/Sub-Base)

Será medido pelo volume de solo escavado (m³), aferido no aterro compactado, sem considerar a diferença entre as densidades do material no seu estado natural e no estado adquirido após a compactação. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução dos seguintes serviços: escavação e carga mecanizada, para exploração de solo selecionado em jazida; expurgo de material não classificado, incluindo escavação e carregamento junto à jazida, regularização e conformação do terreno.

O transporte do Material Escavado desde a jazida, até o local da obra será de responsabilidade da CONTRATANTE.

6.5.4. Sub-Base em Solo Reciclado

Camada de pavimentação em solo reciclado com componentes de brita reciclada de 20% e pó de pedra, agregado fino reciclado com 80%, onde será obtido um valor mínimo de CBR de 20%, sendo atestado pela fiscalização através de laboratório, executada sobre o subleito devidamente compactado e regularizado, com CBR indicado em projeto.

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC 100%.

A sub-base será medida em metros cúbicos (m³) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

6.5.5. Base em Solo Brita Reciclado

A base de solo-brita, estabilizada granulometricamente, consiste em uma camada formada por uma mistura de material reciclado, com 50% de brita reciclada e 50% de pó de pedra reciclado.

Trata-se de uma camada de pavimentação em solo estabilizado, executada sobre a sub-base devidamente compactado e regularizado, com CBR mínimo de 80 (Oitenta).

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



Secretaria Municipal de Infraestrutura



acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC 100%.

A base será medida em metros cúbicos (m³) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

A base de solo-brita, estabilizada granulometricamente, consiste em uma camada formada por uma mistura usinada de solo e pedra britada, em proporções previamente determinadas.

A execução de base de solo-brita consiste no fornecimento, carga, transporte, descarga, espalhamento, umedecimento (ou aeração) e compactação de uma ou mais camadas de uma mistura íntima de solo selecionado com pedra britada, em proporções convenientes indicadas no projeto de engenharia. A base é executada sobre a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado. Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos. A mistura empregada na execução da base de solo-brita deve apresentar as seguintes características:

Estar isenta de matérias orgânicas ou outras substâncias prejudiciais.

Ter sua composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo:

Peneira (mm)	% em peso passando		
	A	B	
1"	25,4	100	100
3/8"	9,5	50 - 85	60 - 100
n.º 4	4,8	35 - 65	50 - 85
n.º 10	2	25 - 50	40 - 70
n.º 40	0,42	15 - 30	25 - 45
n.º 200	0,074	5 - 15	10 - 25

Apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% (vinte e cinco por cento) e índice de plasticidade inferior ou igual a 6% (seis por cento). O índice de grupo deverá ser igual a zero. O equivalente de areia deverá ser maior que 30% (trinta por cento).

A porcentagem da mistura que passa na peneira n.º 200 não deve ultrapassar 2/3 (dois terços) da porcentagem da mistura que passa na peneira n.º 40.

Resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia (ISC), superior ou igual a indicada no projeto de engenharia quando compactada a 100% (cem por cento) da energia do ensaio intermediário de compactação.

Expansão máxima de 0,5% (meio por cento).

A exploração de qualquer jazida deverá ser precedida da limpeza da área e do expurgo de toda matéria orgânica que a encobrir.

Rodovia CE-090 KM 01, n.º 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410



Secretaria Municipal de Infraestrutura



O solo selecionado e a pedra britada serão misturados em uma central de mistura, atendendo a proporção indicada no projeto de engenharia. Será adicionada a água necessária à obtenção da umidade ótima, com o acréscimo correspondente às perdas das operações construtivas subsequentes.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

A execução da base de solo-brita deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptação ao tipo de serviço.

A execução da base terá início somente após a liberação de trechos da sub-base (ou do sub-leito regularizado) pela fiscalização.

O material deverá ser distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura da sub-base (ou sub-leito). Quando a espessura da base, indicada no projeto de engenharia, exceder a 20 cm (vinte centímetros), deve-se dividi-la em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada da base será de 10 cm (dez centímetros) após a compactação.

A compactação deverá progredir das bordas para o centro da pista nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da via a ser pavimentada.

A compactação será feita com rolo compactador vibratório liso. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa compactada na passada anterior. Em lugares inacessíveis ao equipamento especificado, admitir-se-á a utilização de placa vibratória, o que deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

Todas as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 2%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio intermediário de compactação. O projeto de engenharia poderá indicar uma energia de compactação superior (ensaio modificado). Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

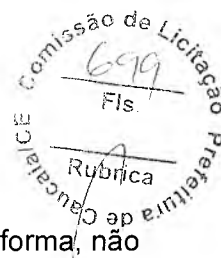
Caso seja verificada, durante ou após a compactação, a ocorrência de áreas com segregação de materiais, a fiscalização poderá determinar, a seu critério, a reconstrução do trecho por escarificação e remistura dos materiais ou pela adição de solo nas áreas de segregação.

Após a execução da base, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de altura de + 1 cm (mais um centímetro) a - 2 cm (menos dois centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Variação máxima de largura de + 5 cm (mais cinco centímetros) para cada semiplataforma, não se admitindo variação negativa.

Variação máxima de + 20% (mais vinte por cento) para a flecha de abaulamento, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 303/97 (base estabilizada granulometricamente), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A medição será realizada pelo volume geométrico de base compactada expressa em m³ (metros cúbicos). O volume de base será medido no campo pela fiscalização, tomando por base a largura da plataforma de pavimentação e as espessuras médias obtidas no controle geométrico. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre o volume medido no campo e o volume indicado no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive eventuais indenizações pela utilização de jazidas, aquisição e fornecimento de materiais, mistura, carga, transporte e descarga de materiais, espalhamento, umedecimento (ou aeração), compactação e acabamento, outros materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.5.6. Imprimação

Na execução de imprimação deverão ser observadas as recomendações constantes da especificação DNER-ES 306/97 (imprimação).

A execução da imprimação consiste no fornecimento e aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer. Essa camada visa conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado.

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

O material betuminoso empregado na imprimação será um asfalto diluído do tipo CM-30, o qual deverá atender à especificação DNER-EM 363/97 (asfalto diluído tipo cura média).

A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro da obra, adotando-se a quantidade que pode ser absorvida pela base em 24 (vinte e quatro) horas. Normalmente a taxa de aplicação se situa entre 0,8 e 1,6 l/m² (zero vírgula oito e um vírgula seis litros por metro quadrado).

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

A execução da imprimação deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



A execução da imprimação terá início somente após a liberação de trechos da base pela fiscalização.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á a uma varredura da superfície de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Serão utilizadas preferencialmente vassouras mecânicas rotativas. A critério da fiscalização, a varredura poderá ser executada manualmente. Poderá também ser utilizado o jato de ar comprimido.

Quando a base estiver muito seca e poeirenta, deve-se umedecê-la levemente antes da aplicação do material betuminoso.

Aplica-se a seguir o material betuminoso, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação deve ser a que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento do asfalto diluído. A faixa de viscosidade recomendada para o espalhamento é de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol (DNER-ME 004/94).

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do material betuminoso, definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo, é de $\pm 0,2$ l/m² (mais ou menos zero vírgula dois litros por metro quadrado).

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao tráfego. Quando isso não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente quando a primeira for aberta ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, coloca-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

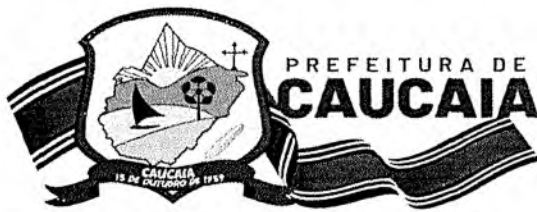
O controle da qualidade do material betuminoso utilizado se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 306/97 (imprimação), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A temperatura do material betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.

O controle da quantidade (taxa de aplicação) de material betuminoso aplicado se dará mediante a pesagem do caminhão distribuidor antes e depois da aplicação. Não sendo possível essa pesagem, o controle se dará através da colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na pista onde está sendo feita a aplicação. A pesagem das bandejas após a passagem do caminhão distribuidor determinará a taxa de aplicação. O controle estatístico da taxa de aplicação, para efeito de aceitação do serviço, seguirá as recomendações da norma DNER-ES 306/97 (imprimação).

Ao se iniciar o serviço, deve-se realizar uma descarga de 15 (quinze) a 30 (trinta) segundos, para que se possa controlar a uniformidade da distribuição. Essa descarga deve ser feita fora da pista, podendo ser realizada na pista quando o caminhão distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora para recolher o material betuminoso.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Os serviços não aprovados pela fiscalização deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos, correndo os encargos desses reparos por conta da executante.

A medição será realizada pela área imprimada expressa em m² (metros quadrados). Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a área medida no campo e a área indicada no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga de materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.5.7. Tapa Buraco (com Pintura de ligação e Concreto asfáltico)

6.5.7.1. Pintura de Ligação

Na execução de pintura de ligação deverão ser observadas as recomendações constantes da especificação DNER-ES 307/97 (pintura de ligação).

A execução da pintura de ligação consiste no fornecimento e aplicação de uma película de ligante betuminoso sobre a superfície de uma base coesiva ou de um pavimento betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer. Essa película visa promover a aderência entre esse revestimento betuminoso e a camada subjacente.

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

O ligante betuminoso empregado na pintura de ligação será uma emulsão asfáltica do tipo RR-1C, a qual deverá atender à especificação DNER-EM 369/97 (emulsões asfálticas catiônicas).

6.5.7.2. Revestimento em CBUQ

Na execução de concreto betuminoso usinado a quente deverão ser observadas as recomendações constantes da especificação DNER-ES 313/97 (concreto betuminoso).

A execução de concreto betuminoso usinado a quente compreende o fornecimento, carga, transporte, descarga, espalhamento e compressão a quente de uma mistura executada a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e cimento asfáltico. Essa mistura é utilizada como revestimento do pavimento.

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

Os materiais constituintes da mistura concreto betuminoso classificam-se em: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento e ligante betuminoso.

O agregado graúdo, constituído por pedra britada, deve apresentar as seguintes características:

Fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila, matérias orgânicas ou outras substâncias prejudiciais.

Desgaste, medido pelo ensaio Los Angeles, inferior a 50% (cinquenta por cento).

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Perda inferior a 12% (doze por cento), quando submetido a ensaio de durabilidade (DNER-ME 089/94).

Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94).

O agregado miúdo pode ser constituído de areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade e estarem isentas de torrões de

argila e outras substâncias nocivas. O equivalente de areia (DNER-ME 054/94) deverá ser igual ou superior a 55% (cinquenta e cinco por cento).

O material de enchimento (filer) deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos e que atendam à seguinte granulometria:

Peneira	%mínimo passando
Nº = 40	100
Nº = 80	95
Nº = 200	65

Quando da aplicação, o material de enchimento deverá estar seco e isento de grumos. Podem ser utilizados como material de enchimento: cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc.

Como ligante betuminoso, será empregado cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP 50/60.

Não havendo boa adesividade entre o ligante betuminoso e o agregado, a fiscalização determinará a utilização de melhorador de adesividade.

A mistura deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte:

Peneira	(mm)	% em peso passando			Tolerância
		A	B	C	
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	9 – 100	100	-	± 7
1"	25,4	5 – 100	5 – 100	-	± 7

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**

3/4"	9,1	60 – 90	80 – 100	100	± 7
1/2"	12,7	-	-	85 - 100	± 7
3/8"	9,5	35 – 65	45 – 80	75 - 100	± 7
N.º 4	4,8	25 – 50	28 – 60	50 – 85	± 5
N.º 10	4,0	20 – 40	20 – 45	30 – 75	± 5
N.º 40	0,42	10 – 30	10 – 32	15 – 40	± 5
N.º 80	0,18	5 – 20	8 – 20	8 – 30	± 2
N.º 200	0,074	1 – 8	3 – 8	5 – 10	± 2
Betume solúvel CS2		4 – 7	4,5 7,50	4,5 – 9	± 0,3
		Ligação (binder)	Ligação rolamento	e	Rolamento

A faixa usada deve ser aquela cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 (dois terços) da espessura da camada de revestimento.

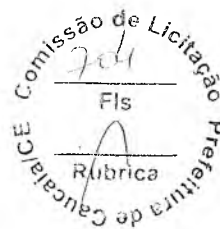
As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100% (cem por cento). Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% (quatro por cento) do total. As condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura serão verificados em conformidade com as recomendações da norma DNER-ES 313/97 (concreto betuminoso).

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

A execução do revestimento com concreto betuminoso usinado a quente deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.



Secretaria Municipal de Infraestrutura



A execução do revestimento com concreto betuminoso usinado a quente terá início somente após a liberação de trechos da base, ou do revestimento a ser recapado, pela fiscalização.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou no caso de a imprimação ter sido recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita a pintura de ligação, após a limpeza da superfície.

A temperatura do cimento asfáltico de petróleo na usinagem da mistura deve ser determinada em função da relação temperatura x viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos Saybolt-Furol (DNER-ME 004/94), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C ou exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante betuminoso, não devendo, no entanto, ultrapassar a temperatura de 177°C.

A produção da mistura é efetuada em usina apropriada, dotada de depósitos adequados para agregados e ligante betuminoso.

A mistura produzida deverá ser transportada da usina ao ponto de aplicação em caminhões basculantes. As caçambas metálicas serão ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos suscetíveis de dissolver o ligante betuminoso, tais como óleo diesel e gasolina, não será permitida.

A distribuição da mistura deverá ser feita por máquina acabadora, capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento indicados no projeto de engenharia. A critério da fiscalização e desde que não haja restrição expressa no projeto de engenharia, poderá ser autorizado o espalhamento manual ou o uso de motoniveladora.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

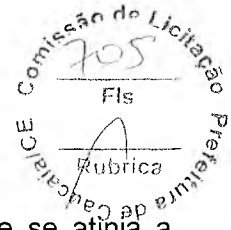
Imediatamente após a distribuição da mistura betuminosa, tem início a rolagem. Serão utilizados rolo de pneus de pressão variável e rolo metálico liso (tipo tandem). Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A temperatura recomendável para a compressão da mistura na pista fica entre 100°C e 120°C.

Durante a utilização do rolo de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão deverá progredir das bordas para o centro da pista nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da via a ser pavimentada. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa comprimida na



Secretaria Municipal de Infraestrutura



passada anterior. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até que se atinja a compactação especificada no projeto de engenharia. Em lugares inacessíveis ao rolo pneumático ou tipo tandem, admitir-se-á a utilização de placa vibratória, o que deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto betuminoso, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20 cm (vinte centímetros).

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser feitos cortes de modo a se obter juntas verticais. Antes de se colocar mistura nova adjacente a uma junta cortada ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do ligante betuminoso empregado na mistura.

O revestimento recém-acabado deverá ser mantido sem tráfego, até seu completo resfriamento.

O controle geométrico da execução será feito através de locação e nivelamento do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

Variação máxima de $\pm 5\%$ (mais ou menos cinco por cento) em relação às espessuras indicadas no projeto de engenharia.

Variação máxima de largura de ± 5 cm (mais ou menos cinco centímetros) para a plataforma.

Flecha máxima de 0,5 cm (meio centímetro), quando determinada por régua de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), na verificação do acabamento longitudinal da superfície.

Flecha máxima de 0,5 cm (meio centímetro), quando determinada por régua de 3,00 m (três metros), na verificação do acabamento transversal da superfície.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compressão se dará obedecendo às prescrições da norma DNER-ES 313/97 (concreto betuminoso).

A medição será realizada pela quantidade de mistura efetivamente aplicada expressa em toneladas. Recomenda-se a pesagem do caminhão basculante antes e depois da descarga da mistura. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a quantidade medida no campo e a quantidade indicada no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive fornecimento de agregados, ligante betuminoso e, se necessário, melhorador de adesividade, usinagem, carga, transporte, descarga, espalhamento, compressão, acabamento, outros materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

O presente serviço deve atender as especificações contidas na norma DNIT 035/2005 – ES.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 a 0,4 l/m² (zero vírgula três a zero vírgula quatro litros por metro quadrado). Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída com água na proporção de 1:1 (um para um), a fim de garantir uniformidade na distribuição dessa taxa residual. A taxa de aplicação da emulsão diluída é da ordem de 0,8 a 1,0 l/m² (zero vírgula oito a um litro por metro quadrado). A água utilizada deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

A execução da pintura de ligação deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução da pintura de ligação terá início somente após a liberação de trechos da base, ou do pavimento betuminoso existente, pela fiscalização.

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, proceder-se-á uma varredura da superfície de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Serão utilizadas preferencialmente vassouras mecânicas rotativas. A critério da fiscalização, a varredura poderá ser executada manualmente. Poderá também ser utilizado o jato de ar comprimido.

No caso de bases executadas com cimento, deve-se umedecê-la antes da aplicação do ligante betuminoso.

Aplica-se a seguir o ligante betuminoso, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação deve ser a que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento da emulsão asfáltica. A faixa de viscosidade recomendada para o espalhamento é de 20 a 100 segundos Saybolt-Furol (DNER-ME 004/94).

Após a aplicação do ligante, deve-se esperar o escoamento e evaporação da água em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2$ l/m² (mais ou menos zero vírgula dois litros por metro quadrado).

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao tráfego. Quando isso não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente quando a primeira for aberta ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, coloca-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



O controle da qualidade do material betuminoso utilizado se dará obedecendo as prescrições da norma DNER-ES 307/97 (pintura de ligação), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A temperatura do ligante betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.

O controle da quantidade (taxa de aplicação) de ligante betuminoso aplicado se dará mediante a pesagem do caminhão distribuidor antes e depois da aplicação. Não sendo possível essa pesagem, o controle se dará através da colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na pista onde está sendo feita a aplicação. A pesagem das bandejas após a passagem do caminhão distribuidor determinará a taxa de aplicação. O controle estatístico da taxa de aplicação, para efeito de aceitação do serviço, seguirá as recomendações da norma DNER-ES 307/97 (pintura de ligação).

Ao se iniciar o serviço, deve-se realizar uma descarga de 15 (quinze) a 30 (trinta) segundos, para que se possa controlar a uniformidade da distribuição. Essa descarga deve ser feita fora da pista, podendo ser realizada na pista quando o caminhão distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora para recolher o ligante betuminoso.

Os serviços não aprovados pela fiscalização deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos, correndo os encargos desses reparos por conta da executante.

A medição será realizada pela área executada expressa em m² (metros quadrados). Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a área medida no campo e a área indicada no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga de materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

Quando indicado no projeto de engenharia, o custo de execução da pintura de ligação poderá estar embutido no custo de execução da areia-asfalto usinada a quente ou do concreto betuminoso usinado a quente. Nesse caso, não haverá medição e pagamento em separado da pintura de ligação.

6.5.8. Revestimento em bloco intertravado de concreto, retangular e de 16 faces e 35 MPA

O pavimento deve atender todas as exigências emanadas através dos documentos abaixo:

ABNT NBR 9781: 2013 – Peças de concreto para pavimentação – Especificações e Métodos de Ensaio.

ABNT NBR 15953: 2011 – Pavimento Intertravado com peças de concreto – Execução.

6.5.9. Meio fio pré-moldado de concreto

**Rodovia CE-090 KM 01, n° 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



A execução de meio fio pré-moldado de concreto consiste no assentamento de peças prismáticas retangulares de dimensões específicas, obtidas através da moldagem prévia em formas metálicas, com posterior rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre a base, a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado, respeitada a altura do espelho prevista no projeto de engenharia. A execução desse serviço destina-se a oferecer uma separação física entre a pista de rolamento e a calçada ou o canteiro da via pública.

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

A execução do meio fio pré-moldado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada sobre a qual o mesmo será assentado.

No caso de pavimentação poliédrica, a execução do meio fio antecederá a execução do colchão de material granular.

Os meios fios serão moldados em formas metálicas, utilizando-se concreto que atenda às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A resistência à compressão simples (fck) do concreto utilizado deverá ser maior ou igual a 20 MPa. As peças serão armadas de modo a resistir aos esforços de manuseio e transporte. As faces aparentes (piso e espelho) deverão apresentar uma textura lisa e homogênea, resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. As faces laterais menores (topos) deverão formar com as demais faces diedros de 90°, não podendo apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5 cm (um centímetro e meio). Os meios fios pré-moldados de concreto terão comprimento de 1,00 m (um metro) e altura de 35 cm (trinta e cinco centímetros). Da base até uma altura de 17 cm (dezessete centímetros), os meios fios terão uma largura de 12 cm (doze centímetros). O piso dos meios fios (face superior) terá uma largura de 12 cm (doze centímetros). Os 18 cm (dezoito centímetros) correspondentes ao espelho terão largura variando entre 12 e 10 cm (doze e dez centímetros)

Serão utilizadas peças especiais para a execução de curvas, rebaixos para acessos de veículos e concordâncias entre meios fios normais e rebaixados. O projeto de engenharia especificará as dimensões das peças especiais.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de peças inadequadas, as mesmas deverão ser substituídas, correndo os encargos dessa colocação e substituição por conta da executante.

As alturas e o alinhamento dos meios fios serão dados por uma linha de referência esticada entre estacas. As estacas serão fixadas de vinte em vinte metros nas tangentes horizontais e verticais e de cinco em cinco metros nas curvas horizontais e verticais.

A camada sobre a qual serão assentados os meios fios deverá ser executada com uma sobrelargura de 50 cm (cinquenta centímetros), permitindo o pleno apoio do meio fio.

À medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas, antes do rejuntamento, deverá ser colocado o material de encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deverá ser colocado em camadas de 10 cm (dez centímetros) e cuidadosamente apiloado com malhos manuais, de modo a não desalinhar as peças. Nos locais onde não houver calçada, deverá ser

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



feito um acostamento com uma largura de 1,00 m (um metro) com altura correspondente à borda superior do meio fio. O material de encosto constitui o corpo da calçada, do canteiro ou do acostamento, sendo medido e pago como aterro.

Quando, pela sua altura excessiva, os meios fios devam ser inseridos na camada de apoio, a reconstrução da área escavada deverá ser feita com o mesmo material empregado nessa camada e compactado com equipamento apropriado nas mesmas condições anteriores.

Quando, por falta de altura suficiente, os meios fios devam ser assentes acima da camada de apoio, o enchimento entre os mesmos e essa camada deverá ser feito com material incompressível, tais como pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carreamento de algum desses materiais, deverá ser adicionado cimento na proporção de 1 : 10 (um para dez).

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1 : 3 (um para três). A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do piso dos meios fios.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá o controle no que se refere ao alinhamento plani-altimétrico dos meios fios, ao espaçamento das juntas, às condições do escoramento e ao estado das peças em geral. As falhas encontradas deverão ser sanadas às expensas da executante.

De cada lote de 100 (cem) peças de meios fios pré-moldados de concreto, a fiscalização retirará uma amostra para ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes, o lote será declarado suspeito e serão retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da executante.

A medição será realizada pela extensão executada expressa em metros lineares. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a extensão medida no campo e a extensão indicada no projeto. As peças especiais serão medidas pela quantidade de peças efetivamente colocadas.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive fornecimento de meios fios e material para rejunte, carga, transporte e descarga de meios fios e materiais, assentamento de meios fios, rejuntamento, materiais diversos, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais. Quando se tratar de serviço de reforma de meios fios, deverá ser excluído do preço unitário o custo referente a fornecimento, carga, transporte e descarga de meios fios.

6.6. Drenagem

6.6.1. Generalidade dos Serviços

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**

Para dotar as obras de drenagem a serem executadas, de documentação normativa básica para a administração das obras (fornecimento de materiais e execução de serviços), de modo a prover condições para a correta execução do projeto e tendo em vista o bom desempenho e durabilidade das obras, segue a organização das especificações de materiais e serviços, para as obras de drenagem.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão ser novos e de boa qualidade, satisfazendo plenamente às presentes especificações.

6.6.2. Escavação

Os serviços de escavação de valas correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural, no sentido longitudinal ou transversal da via, visando atingir as cotas das fundações dos dispositivos de drenagem. Incluem-se também nesses serviços a regularização e compactação do fundo das valas.

A seção transversal da vala será retangular ou trapezoidal, dependendo do tipo de terreno e da execução ou não de escoramento. O alinhamento e a profundidade da vala serão determinados em função dos elementos constantes do projeto de engenharia.

Não será permitida a execução desses serviços em dias chuvosos.

A execução dos serviços de escavação de valas será precedida de liberação de trechos pela fiscalização.

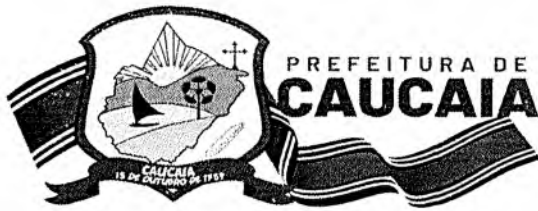
Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos e/ou ferramentas ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadequabilidade ao tipo de serviço.

Para profundidades de até 2,00 m (dois metros), a largura da vala será igual à largura da face externa da galeria acrescida de 50 cm (cinquenta centímetros) para cada lado. Para profundidades superiores a 2,00 m (dois metros), a largura da vala deverá ser acrescida de 15 cm (quinze centímetros) para cada lado a cada metro adicional de profundidade. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, a largura da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado.

Nas escavações com mais de 2,00 m (dois metros) de profundidade, deverão ser colocadas escadas seguras próximas dos locais de trabalho, visando a evacuação do pessoal em situações de emergência.

O fundo da vala deverá ser absolutamente retilíneo em cada trecho, estando livre de raízes ou outros materiais que possam se decompor e deixar vazios.

Ao ser atingida a cota da fundação do dispositivo de drenagem a ser executado, o fundo da vala deverá ser compactado com malho manual ou placa vibratória até atingir a resistência prevista no projeto de engenharia.



**Secretaria Municipal
de Infraestrutura**



Ao constatar a presença de obras ou canalizações no interior da vala escavada, o fato deverá ser comunicado imediatamente à fiscalização pela executante. A fiscalização determinará os procedimentos a serem adotados nessa circunstância. Obras ou canalizações pertencentes a redes de prestação de serviços públicos (água, esgoto, telefone, etc.) serão deslocadas, demolidas, obstruídas, reconstruídas ou reparadas em conformidade com recomendações e projetos elaborados pelas empresas concessionárias desses serviços.

Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados a uma distância superior a 80 cm (oitenta centímetros) da borda da vala.

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m³ (metros cúbicos). O volume será calculado com base na área da seção transversal da vala e no seu comprimento. No cálculo da área da seção transversal da vala, a profundidade será medida do fundo da vala até a linha que une as suas bordas e a largura será medida no fundo e na altura das bordas. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre o volume medido no campo e o volume indicado no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

6.6.3. Exploração de Jazida (Material de Aterro para Valas de Drenagem)

Será medido pelo volume de solo escavado (m³), aferido no aterro compactado, sem considerar a diferença entre as densidades do material no seu estado natural e no estado adquirido após a compactação. O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução dos seguintes serviços: escavação e carga mecanizada, para exploração de solo selecionado em jazida; expurgo de material não classificado, incluindo escavação e carregamento junto à jazida, regularização e conformação do terreno.

O transporte do Material Escavado desde a jazida, até o local da obra será de responsabilidade da CONTRATANTE.

6.6.4. Esgotamento

Os serviços de esgotamento de valas correspondem à retirada de água acumulada na vala com a utilização de bombas submersas ou centrífugas. A retirada da água acumulada tem por objetivo permitir a construção dos dispositivos de drenagem na vala.

Serão utilizados equipamentos adequados à execução dos serviços. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

O bombeamento deverá ser iniciado antes do horário normal de trabalho, estando as valas esgotadas ao se iniciar os serviços de construção dos dispositivos de drenagem. Quando necessário, o esgotamento deverá ser executado à noite.

A água retirada deverá ser encaminhada à rede de drenagem de águas pluviais existente ou a outros pontos indicados pela fiscalização, por meio de calhas ou condutores adequados, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local da obra.

**Rodovia CE-090 KM 01, nº 1076, Itambé
Caucaia/CE - CEP: 61600-970
Telefone: (85) 3342.4410**