



EDITAL

CONCORRÊNCIA PÚBLICA ELETRÔNICA Nº 2407060601-CE

PREÂMBULO

O município de Quixeramobim/CE, torna público, para conhecimento dos interessados, que a prefeitura municipal, realizará licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA**, na forma **ELETRÔNICA**, a qual será conduzida pelo AGENTE DE CONTRATAÇÃO/COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO DA CENTRAL DE LICITAÇÕES DA PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM nos termos da Lei Complementar nº 102/2024, de 17 de janeiro de 2024, nomeado(a)/designado(a) por ato juntado ao processo administrativo de que trata esta licitação, auxiliado pela equipe de apoio também designada formalmente por ato juntado ao processo, para a escolha da proposta mais vantajosa, objetivando a contratação do objeto desta licitação, observadas as normas e condições do presente Edital, e seus anexos, e as disposições contidas na Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021; Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e pelas demais normas legais e regulamentares aplicáveis à espécie, inclusive os normativos internos.

VALOR TOTAL MÁXIMO DA CONTRATAÇÃO: R\$ 5.180.185,46 (CINCO MILHÕES E CENTO E OITENTA MIL E CENTO E OITENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS)

DATA DA SESSÃO PÚBLICA: 28/06/2024

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: MENOR PREÇO GLOBAL

MODO DE DISPUTA: ABERTO

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS: SIM

REGISTRO DE PREÇOS: NÃO

PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO: NÃO

1 - DO OBJETO:

1.1 - O objeto da presente licitação é o(a) **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS – NO TRECHO DA CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA, CONFORME CONTRATO DE REPASSE Nº 943321/2023/MIDR/CAIXA E PT Nº 036228-2023, FIRMADO COM O MINISTÉRIO DA INTREGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.**, conforme especificações e demais elementos técnicos constantes do Termo de Referência/Projeto Básico e demais anexos deste edital.

1.2 - A licitação será realizada GLOBAL, conforme tabela constante do Anexo I - Termo de Referência do Edital.

2 - DA DISPONIBILIZAÇÃO DO EDITAL:

2.1 - O edital está disponível gratuitamente nos sites: Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) no endereço eletrônico <https://www.gov.br/pncp/pt-br>, Portal de Compras da Prefeitura de Quixeramobim-CE no endereço eletrônico <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>, Portal de Licitações dos Municípios TCE/CE no endereço eletrônico <https://municipios-licitacoes.tce.ce.gov.br/> e no Site Eletrônico do(a) PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM no endereço eletrônico <https://quixeramobim.ce.gov.br/>.

2.2 - O certame será realizado por meio do Portal de Compras da Prefeitura de Quixeramobim, no endereço eletrônico <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>.

2.3 - Para efetuar o cadastro no Portal de Compras da Prefeitura de Quixeramobim, o fornecedor deverá acessar a página <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>, no link "Seja um fornecedor", deverá preencher o formulário com as informações obrigatórias (campos sinalizados como "campo obrigatório") e anexar a documentação de credenciamento descrita na página.

3 - DA DATA E DO HORÁRIO DA LICITAÇÃO:

3.1 - INÍCIO DO ACOLHIMENTO DAS PROPOSTAS: 12/06/2024 às 00:00 hs.

3.2 - FIM DO RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS: 28/06/2024 às 07:59 hs.

3.3 - DATA DE ABERTURA DAS PROPOSTAS: 28/06/2024 às 08:00 hs.

3.4 - INÍCIO DA SESSÃO DE DISPUTA: 28/06/2024 às 09:00 hs.

3.5 - REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo utilizadas pelo sistema será observado o horário de Brasília/DF.

3.6 - Na hipótese de não haver expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data prevista, a sessão será remarcada, para no mínimo 24h (vinte e quatro horas) a contar da respectiva data, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação do(a) Agente de Contratação em contrário.

4 - DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO:

4.1 - Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados Portal de Compras da Prefeitura de Quixeramobim.

4.2 - O recebimento das propostas, envio dos documentos de habilitação, abertura e disputa de preços, será exclusivamente por meio eletrônico, no endereço <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>.

4.3 - A sessão de julgamento eletrônico da licitação será realizada no endereço eletrônico <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>, conduzida pelo(a) Agente de Contratação com o auxílio da Equipe de Apoio, designados nos autos do processo em epígrafe.

4.4 - O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

4.5 - É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

4.5.1 - A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

4.6 - Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.

4.7 - Quando permitida a participação de empresas em consórcio, será nos termos do art. 15 da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.7.1 - Fica vedada a participação de pessoa jurídica consorciada em mais de um consórcio, bem como de profissional em mais de uma empresa, ou em mais de um consórcio.

4.7.2 - As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar a documentação das empresas que compõem o consórcio, além dos demais documentos exigidos neste Edital, e o compromisso de constituição do consórcio por escritura pública ou documento particular, neste caso, com firma (s) do (s) signatário (s) devidamente reconhecida (s) em Cartório, constando, com clareza e precisão, os direitos e deveres de cada uma das consorciadas entre si e à vista do objeto desta licitação. Deverão discriminar, ainda, a empresa líder, estabelecendo responsabilidade solidária com a indicação do percentual de responsabilidade de cada consorciada e a etapa da participação na execução do objeto da presente licitação.

4.7.3 - O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto



licitatório, até sua aceitação definitiva.

4.7.4 - Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não alterarão a constituição ou composição do consórcio, visando manter válidas as premissas que asseguram a sua habilitação.

4.7.5 - Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não se constituem nem se constituirão, para fins do consórcio, em pessoa jurídica e de que o consórcio não adotará denominação própria, diferente de seus integrantes.

4.7.6 - Os consorciados deverão comprometer-se a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do Consórcio, aprovado por quem tenha competência em cada uma das empresas. O Contrato de consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais e da cláusula de responsabilidade solidária, as cláusulas deste Edital.

4.7.7 - Quando da contratação, as faturas e notas fiscais para os serviços executados pelas empresas consorciadas serão emitidas em nome do consórcio, assim o seu respectivo pagamento será efetuado em conta corrente única, em nome do consórcio, cabendo às suas integrantes dispor sobre a forma de divisão dos serviços, lucros, tributos e participações no seu ato constitutivo;

4.7.8 - As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar os documentos exigidos no instrumento convocatório quanto a cada consorciado, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado, e, para efeito de qualificação econômico-financeira, o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação.

4.8 - Não poderão disputar esta licitação:

4.8.1 - Aquele que não atenda às condições deste Edital e seu (s) anexo (s).

4.8.2 - Autor do anteprojeto, do Termo de Referência/Projeto Básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados.

4.8.3 - Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do Termo de Referência/Projeto Básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários.

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

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

4.8.6 - Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si.

4.8.7 - Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.

4.8.8 - Agente público do órgão ou entidade licitante.

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

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

4.9 - O impedimento de que trata o item 4.8.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta



da personalidade jurídica do licitante.

4.10 - A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 4.8.2 e 4.8.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

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

4.12 - O disposto nos itens 4.8.2 e 4.8.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do Termo de Referência/Projeto Básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

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

4.14 - A vedação de que trata o item 4.8.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

4.15 - Quando não permitida a participação de empresas em consórcio e/ou cooperativas a administração deverá justificar.

5 - DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

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

5.2 - Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

5.3 - No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

5.3.1 - Está ciente e concorda com o cumprimento dos requisitos para a habilitação e a conformidade da proposta com as exigências do edital.

5.4 - O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º, da Lei Complementar nº 123/2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º, do art. 4º, da Lei nº 14.133/2021.

5.4.1 - O(s) item(ns) exclusivo(s) para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, estarão identificados no sistema.

5.5 - A falsidade da declaração de que trata o item 5.4 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, e neste Edital.

5.6 - Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

5.7 - Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

5.8 - Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

5.8.1 - A aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.





5.8.2 - Os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo estabelecido e o intervalo de que trata o subitem acima.

5.9 - O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

5.9.1 - Valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço.

5.9.2 - Percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

5.10 - O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 5.9 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

5.11 - Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

5.12 - O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

6 - DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA:

6.1 - O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

6.1.1 - Valor ou desconto unitário e total dos itens/grupo e seus itens.

6.1.2 - Descrição do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência/Projeto Básico: indicando, no que for aplicável: marca, fabricante, prazo de garantia, etc.

6.2 - Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

6.3 - Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

6.4 - Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

6.5 - Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

6.5.1 - Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

6.6 - A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência/Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

6.7 - O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta) dias**, a contar da data de sua apresentação.

6.8 - Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas municipais, quando participarem de licitações públicas.

6.8.1 - Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos estabelecidos neste edital.

6.9 - O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas competente, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

7 - DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES:

7.1 - A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

7.2 - Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

7.2.2 - A Comissão de Contratação/Agente de Contratação verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, que contenham vícios insanáveis ou que não apresentem as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência/Projeto Básico.

7.2.3 - A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

7.2.4 - A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

7.3 - O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.4 - O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação/Comissão de Contratação e os licitantes.

7.5 - Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.6 - O lance deverá ser ofertado pelo valor **total**.

7.7 - Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

7.8 - O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema, conforme critério de julgamento definido neste Edital.

7.9 - O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **R\$ 1.000,00 (MIL REAIS)**.

7.10 - O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexecutable.

7.11 - O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

7.12 - Caso seja adotado para o envio de lances na Concorrência Eletrônica o modo de disputa **"aberto"**, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

7.12.1 - A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

7.12.2 - A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

7.12.3 - Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.



7.12.4 - Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de Contratações, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

7.12.5 - Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

7.13 - Caso seja adotado para o envio de lances na Concorrência Eletrônica o modo de disputa **"aberto e fechado"**, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

7.13.1 - A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.13.2 - Encerrado o prazo previsto no subitem anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.13.3 - No procedimento de que trata o subitem supra, o licitante poderá optar por manter o seu último lance da etapa aberta, ou por ofertar melhor lance.

7.13.4 - Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.13.5 - Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.14 - Caso seja adotado para o envio de lances na Concorrência Eletrônica o modo de disputa **"fechado e aberto"**, poderão participar da etapa aberta somente os licitantes que apresentarem a proposta de menor preço/menor percentual de desconto e os das propostas até 10% (dez por cento) superiores/inferiores àquela, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, até o encerramento da sessão e eventuais prorrogações.

7.14.1 - Não havendo pelo menos 3 (três) propostas nas condições definidas no item 7.14, poderão os licitantes que apresentaram as três melhores propostas, consideradas as empatadas, oferecer novos lances sucessivos.

7.14.2 - A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

7.14.3 - A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

7.14.4 - Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

7.14.5 - Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de Contratações, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

7.14.6 - Após o reinício previsto no subitem supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

7.15 - Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.16 - Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

7.17 - Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do

[Assinatura]

menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

7.18 - No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

7.19 - Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

7.20 - Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, o sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45, da Lei Complementar nº 123/2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538/2015.

7.20.1 - Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até **10% (dez por cento)** acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

7.20.2 - A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

7.20.3 - Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de **10% (dez por cento)**, na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

7.20.4 - No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.21 - Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

7.21.1 - Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60, da Lei nº 14.133/2021.

7.22 - Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de Contratação/Comissão poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

7.22.1 - A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

7.22.2 - A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.22.3 - O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

7.22.4 - É facultado ao Agente de Contratação/Comissão de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

7.23 - Após a negociação do preço, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

8 - DA ACEITAÇÃO, JULGAMENTO E ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA:

8.1 - Encerrada a etapa de negociação, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14, da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 4.11 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:



a) SICAF.

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União.

c) Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União.

8.2 - A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12, da Lei nº 8.429/1992.

8.3 - Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

8.3.1 - A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

8.3.2 - O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação.

8.3.3 - Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

8.4 - Caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

8.5 - Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPP's, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com o item 5.5 deste edital.

8.6 - Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos.

8.7 - O Agente de Contratação/Comissão de Contratação solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo máximo de **02 (duas) horas**, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

8.8 - Será exigida garantia de proposta, no momento de sua apresentação, como requisito de pré-habilitação.

8.8.1 - A garantia de proposta será de 1% (um por cento) do valor estimado para a contratação.

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

8.8.1.2 - Implicará execução do valor integral da garantia de proposta a recusa em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos para a contratação.

8.8.1.3 - A garantia de proposta poderá ser prestada nas modalidades de que trata o § 1º do art. 96 desta Lei.

8.8.1.4 - A garantia emitida deverá ser apresentada em nome da empresa licitante e em nome do representante legal e seus sócios, devendo indicar, expressamente suas respectivas participações percentuais.

8.8.1.5 - Para todas as modalidades de garantia, exceto fiança-bancária, deverá ser expresso no instrumento de GARANTIA DE PROPOSTA que:

a) Seu objeto é garantir a indenização devida ao PODER CONCEDENTE caso a LICITANTE descumpra qualquer de suas obrigações decorrentes do EDITAL, em especial caso se recuse injustificadamente a assinar o CONTRATO ou desista da licitação após apresentar a PROPOSTA ECONÔMICA;

b) Poderá ser executada no caso de comprovado inadimplemento, total ou parcial, das obrigações assumidas pela LICITANTE em decorrência de sua participação na LICITAÇÃO;

c) Responderá pelas penalidades e indenizações devidas pelas LICITANTES durante a LICITAÇÃO, até a assinatura do CONTRATO;





d) O beneficiário da GARANTIA DE PROPOSTA é a Prefeitura Municipal de Quixeramobim, com a qualificação indicada no preâmbulo do EDITAL; e

e) Prazo de vigência de mínimo de 01 (um) ano, a partir da DATA DE ABERTURA do certame.

8.8.1.7 - Os instrumentos de GARANTIA DE PROPOSTA não poderão conter dispositivos excludentes da responsabilidade da LICITANTE, da seguradora ou da instituição financeira.

8.8.1.8 - Os instrumentos de GARANTIA DE PROPOSTA deverão conter declaração de que a seguradora ou a instituição financeira conhecem e aceitam os termos e condições do EDITAL.

8.9 - Será desclassificada a proposta vencedora que:

8.9.1 - Contiver vícios insanáveis.

8.9.2 - Não obedecer às especificações técnicas contidas no Edital.

8.9.3 - Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação.

8.9.4 - Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração.

8.9.5 - Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

8.10 - No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.

8.10.1 - A inexequibilidade, na hipótese de que trata o caput, só será considerada após diligência do Agente de Contratação/Comissão, que comprove:

8.10.1.1 - que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

8.10.1.2 - inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

8.11 - Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:

8.11.1 - Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado.

8.11.2 - No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital.

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

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

8.12 - Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

8.13 - Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

8.13.1 - Em se tratando de obras e serviços de engenharia, o licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, orçamento as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final

da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

8.13.2 - Deverá apresentar orçamento (s) detalhado (s) contendo para cada item a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, tudo de acordo com o disposto no **ANEXO II (PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS)** deste instrumento, bem como o preço unitário, o preço total do item e do grupo em algarismo, e o preço global do objeto, em algarismo, não sendo admitidos preços unitários superiores aos constantes da planilha orçamentária.

8.13.3 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a unidade do item expressa no orçamento do órgão ou entidade licitadora.

8.13.4 - O(s) Orçamento(s) deverá(ão) conter, em sua(s) última(s) folha(s), a ASSINATURA e o NOME do profissional competente que os subscrever, por carimbo ou por outro sistema de impressão, e o número da sua carteira profissional expedida pelo órgão competente. As demais folhas anteriores deverão conter a sua assinatura ou rubrica.

8.13.5 - A Licitante, ao criar a planilha com o orçamento proposto, deve adotar, nos campos quantidade e valor unitário, a seguinte regra:

a) Quantidade deverá ser representado com, no máximo, quatro casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (QUANTIDADE;4).

b) Valor unitário deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (VALOR UNITARIO;2).

c) O PRODUTO (quantidade x valor unitário) deverá ser representado com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a função TRUNCAR (QUANTIDADE*VALOR UNITARIO); 2).

d) Caso o orçamento possua cálculo com indexadores (BDI, Encargos Financeiros, Encargos Sociais, Remunerações, etc.), será aplicada com, no máximo, duas casas decimais, utilizando-se a seguinte função TRUNCAR ((INDEXADOR*ITEM DE SERVIÇO);2).

8.13.6 - O Cronograma físico-financeiro deverá representar o desenvolvimento previsto para a execução total do objeto desta licitação em relação ao tempo, observado o prazo de execução proposto pela licitante, itens, etapas, fases, seus respectivos custos.

8.13.7 - O Cronograma físico-financeiro deverá ser obrigatoriamente, compatível com o prazo de execução proposto pela licitante e com o Orçamento Detalhado apresentado, tanto no que se refere aos itens quanto aos valores e com o cronograma de desembolsos.

8.13.8 - O percentual atribuído para cada etapa dos diversos itens deverá ser coerente com a complexidade e a interdependência dos serviços, refletindo a proporcionalidade e sequência das etapas em relação ao total do item.

8.13.9 - Considerando que o critério para pagamento das parcelas exige etapas efetivamente concluídas, a licitante deverá preparar seu Cronograma Físico-financeiro de forma a refletir adequadamente o andamento esperado dos serviços.

8.13.10 - O Cronograma Exemplificativo poderá ser utilizado como modelo para elaboração do Cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela licitante.

8.13.11 - A Planilha de Composição de Preços Unitários deverá representar todos os insumos, materiais, mão de obra, equipamentos, encargos sociais e fiscais, BDI e outros componentes, constantes de todos os serviços listados no Orçamento detalhado, conforme ANEXO.

8.13.12 - O Demonstrativo de Composição de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI, conforme ANEXO, que poderá ser utilizado como referência pela licitante.

8.13.13 - O Demonstrativo de Composição dos Encargos Sociais, conforme ANEXO, que poderá ser utilizado como referência pela licitante.



8.14 - Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado no sistema, desde que não haja majoração do preço.

8.14.1 - O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas.

8.14.2 - Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

8.14.3 - A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo previsto no **item 8.6** a contar da solicitação do Agente de Contratação no sistema eletrônico e deverá:

a) Ser redigida em língua portuguesa, digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

b) Apresentar a planilha de custos e formação de preços, devidamente ajustada ao lance vencedor, em conformidade com os Projetos/Planilhas Orçamentárias anexos a este Edital.

c) Conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

8.14.3.1 - A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

8.14.3.2 - Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada.

8.14.3.3 - Os preços devem ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso.

8.14.3.4 - Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

8.14.3.5 - A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

8.14.3.6 - A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.

8.14.3.7 - As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

8.14.4 - Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

9 - DA FASE DE HABILITAÇÃO:

9.1 - Para habilitação dos licitantes, será exigida, exclusivamente, a documentação abaixo descrita nos termos dos artigos 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021:

I - À habilitação jurídica.

II - À Habilitação fiscal, social e trabalhista.

III - À qualificação econômico-financeira.

IV - À qualificação técnica.

V - Das declarações de habilitação, conforme anexos do Edital.

9.1.1 - Os documentos relativos à fase de habilitação dos Licitantes deverão ser enviados, exclusivamente, via portal de Compras de Quixeramobim, através do site eletrônico <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>, até a data e horário previsto para abertura do certame ou após convocação do licitante vencedor, no prazo de 02 (duas) horas.



9.1.2 - Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

OS LICITANTES DEVERÃO ENCAMINHAR TODAS AS DOCUMENTAÇÕES RELACIONADAS A HABILITAÇÃO DE QUE TRATA ESTE EDITAL, EM UM ÚNICO ARQUIVO E DEVIDAMENTE NOMEADO DE ACORDO COM O ARQUIVO (HABILITAÇÃO). FICA EXPRESSAMENTE VEDADA A INCLUSÃO DE DOCUMENTOS QUE NÃO SE ENCONTRA NO ROL DE EXIGÊNCIAS DO PRESENTE EDITAL.

9.2 - Habilitação jurídica

a) Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

b) Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual – CCMEI.

c) Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores.

d) Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

e) Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores.

f) Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

g) Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

9.2.1 - Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

9.2.2 - Cópia do documento oficial de identificação do(s) sócio(s), válido(s) na forma da lei.

9.2.3 - Procuração do(s) respectivo(s) representante(s), acompanhado de cópia do documento oficial de identificação, válido(s) na forma da lei, se for o caso.

9.3 - Habilitação fiscal, social e trabalhista

9.3.1 - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas.

9.3.2 - Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual ou Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

9.3.3 - Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

9.3.4 - Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), no caso de Pessoa Jurídica.

9.3.5 - Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação



de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

9.3.6 - Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

9.3.6.1 Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

9.3.7 - Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

9.3.7.1 - Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

9.3.8 - O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

9.4 - Qualificação Econômico-Financeira

9.4.1 - Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor, nos termos do artigo 69, *caput*, inciso II da Lei 14.133/2021.

9.4.2 - Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

a) Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um).

b) As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura, nos termos do artigo 65, §2º, da Lei 14.133/2021.

c) Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

d) Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

9.4.2.1 - Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação capital mínimo ou patrimônio líquido mínimo de 1% (**um por cento**) do valor total estimado da contratação.

9.4.2.2 - O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

9.5 - Qualificação Técnica

9.5.1 - Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

9.5.1.1 - O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado, junto secretaria demandante, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes, via e-mail: (.....)

9.5.1.2 - A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

9.5.2 - Comprovação da capacitação técnico-profissional:

Apresentar um ou mais atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do profissional responsável técnico pela empresa proponente, devidamente acompanhados da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitido por qualquer uma das regiões do CREA e/ou CAU, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes e de complexidade



tecnológica e operacional, conforme consta neste instrumento.

9.5.2.1 - Comprovação das parcelas de maior relevância ou valor significativo:

- a) TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 188 m;
- b) ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020 - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 21.146 m³;
- c) REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 173.325 m²;
- d) COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 51.997 m²;

9.5.3 - Comprovação da capacidade técnico operacional:

A qualificação técnica operacional será comprovada mediante a apresentação de no mínimo 01 (um) atestado/declaração, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa Licitante já forneceu, satisfatoriamente, objeto compatível com o desta licitação.

9.5.3.1 - Comprovação das parcelas de maior relevância ou valor significativo:

- a) TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 188 m;
- b) ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020 - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 21.146 m³;
- c) REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 173.325 m²;
- d) COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento - 51.997 m²;

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

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

9.5.6 - Registro ou inscrição da empresa e do(s) responsável(is) técnico(s) no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA e/ou CAU, em plena validade.

9.5.7 - Indicação do pessoal técnico disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

9.5.8 - O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

9.5.9 - Apresentar declaração formal da empresa licitante, informando a disponibilidade de todos os equipamentos adequados e das instalações de apoio para realização do objeto da licitação.

9.6 - DEMAIS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO PARA PESSOA JURÍDICA:



9.6.1 - Declaração, assegurando as condições de habilitação as exigências deste Edital e seus anexos (Sugestão de modelo apresentado no ANEXO).

9.6.1.1 - Está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório.

9.6.1.2 - Não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos, salvo menor, a partir de 14 (catorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição Federal.

9.6.1.3 - Não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV, do art. 1º e no inciso III, do art. 5º, da Constituição Federal.

9.6.1.4 - Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

9.6.1.5 - O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133/2021.

9.6.2 - As declarações deverão estar digitalizadas devidamente, timbradas e assinadas por representante legal.

9.6.3 - A falsidade das declarações sujeitará o licitante às sanções previstas neste edital e na legislação pertinente.

9.7 - As empresas de pequeno porte e Microempreendedor Individual (MEI), por ocasião da participação em certames licitatórios, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

9.7.1 - Para fins deste edital, entende-se por documentação de regularidade fiscal e trabalhista aqueles inscritos no subitem 9.3, que estão em consonância com o Art. 63, 64 e 65 da Lei 14.133/21, respeitando assim o inscrito no Art. 43 da Lei Complementar 123/2006 e posteriores alterações.

9.7.2 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de **05 (cinco) dias úteis**, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, desde que solicitado pelo licitante e a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação.

9.7.3 - A não-regularização da documentação no prazo previsto no subitem acima implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 90 da Lei no 14.133/21, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

9.8 - Em relação às fornecedoras cooperativas será, ainda, exigida a seguinte documentação complementar:

9.8.1 - A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §5º a 6º da Lei n. 5.764 de 1971.

9.8.2 - A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados.

9.8.3 - A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço.

9.8.4 - O registro previsto na Lei n. 5.764/71, art. 107.

9.8.5 - A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato.



9.8.6 - Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa:

- a) ata de fundação.
- b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou.
- c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia.
- d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias.
- e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais.
- f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da dispensa.

9.8.7 - A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei n. 5.764/71 ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

9.9 - Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

9.9.1 - Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

9.10 - Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

9.10.1 - Se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte e o Termo de Referência/Projeto Básico exigir requisitos de habilitação econômico-financeira, haverá um acréscimo de 10% para o consórcio em relação ao valor exigido para os licitantes individuais.

9.10.2 - Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original, por cópia ou por qualquer outro meio expressamente admitido pela Administração.

9.10.3 - Não constando no documento seu prazo de validade, será aceito documento emitido até 30 (trinta) dias imediatamente anteriores à data de sua apresentação.

9.11 - Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

9.12 - É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais, e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

9.12.1 - A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

9.13 - A verificação pelo Agente de Contratação/Comissão de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

9.14 - Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem neste edital somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

9.14.1 - Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.

9.15 - Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

9.15.1 - Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde



que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame.

9.15.2 - Atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

9.16 - Na análise dos documentos de habilitação, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

9.17 - Na hipótese do licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação/Comissão de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital.

9.18 - Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

9.19 - Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

10 - DOS RECURSOS:

10.1 - A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165, da Lei nº 14.133/2021.

10.2 - O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

10.3 - Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

10.3.1 - A intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente em campo próprio no sistema no prazo de **até 30 (trinta) minutos do mencionado ato**, sob pena de preclusão.

10.3.2 - O prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação.

10.3.3 - Na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º, do art. 17, da Lei nº 14.133/2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

10.4 - Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

10.5 - O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

10.6 - Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

10.7 - O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

10.8 - O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

10.9 - O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

10.10 - Será assegurado ao licitante vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11 - DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA:

11.1 - A sessão pública poderá ser reaberta:

a) Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.



b) Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

11.2 - Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

11.3 - A convocação se dará por meio do sistema eletrônico ("chat"), ou e-mail, ou de acordo com a fase do procedimento licitatório.

11.4 - A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no CADASTRO DO BLL LICITAÇÕES E LEILÕES, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

12 - DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO:

12.1 - Encerrada a fase recursal, a autoridade superior do órgão ou entidade adjudicará o objeto da licitação e homologará o procedimento licitatório.

12.2 - O sistema gerará Ata circunstanciada, na qual estarão registrados todos os atos do procedimento e as ocorrências relevantes.

12.3 - Após a homologação, o licitante vencedor será convocado para assinar o contrato, assim como para prestar garantia contratual no prazo e condições definidas no Termo de Referência este edital.

12.4 - Na assinatura do instrumento de contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação, as quais deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do termo de contrato.

13 - DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE:

13.1 - Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.

13.2 - Antes de formalizar o contrato, a Administração deverá verificar a regularidade fiscal do contratado, consultar o Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e o Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), emitir as certidões negativas de inidoneidade, de impedimento e de débitos trabalhistas e juntá-las ao respectivo processo, em atendimento ao § 4 do Art. 91 da Lei nº 14.133/2021.

13.3 - O adjudicatário terá o prazo de **05 (cinco) dias**, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

13.4 - Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura ou aceite da Adjudicatária, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado ou aceito no prazo de **05 (cinco) dias**, a contar da data de seu recebimento.

13.5 - O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

13.6 - O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

a) Referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133/2021.

b) A contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos.

c) A contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas no artigo 137 da Lei nº 14.133/2021 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 138 e 139 da mesma Lei.

13.7 - O prazo de vigência da contratação é o estabelecido no Anexo I - Termo de Referência deste edital.

13.8 - Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas neste



Edital, as quais deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

13.9 - Na hipótese de irregularidade, a contratada deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

13.10 - Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato.

14 - DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E DAS SANÇÕES:

14.1 - Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o licitante que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato.
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.
- c) der causa à inexecução total do contrato.
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado.
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato.
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato.
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.
- h) praticar ato lesivo previsto no 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2023.

14.2 - Serão aplicadas à contratada que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

14.2.1 - Advertência, quando a contratada der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.2.2 - Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "b", "c" e "d" do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.2.3 - Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "e", "f", "g" e "h" do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas "b", "c" e "d", que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.2.4 - Multa de:

14.2.4.1 - 5% (cinco por cento) do valor contratado, para aquele que:

14.2.4.1.1 - der causa à inexecução parcial do contrato, que não cause danos à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.

14.2.4.1.2 - deixar de entregar a documentação exigida para o certame.

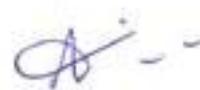
14.2.4.1.3 - ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação/contratação direta sem motivo justificado.

14.2.4.1.4 - entregar o objeto contratual em desacordo com as especificações, condições e qualidade contratadas e/ou com vício, irregularidade ou defeito oculto que o tornem impróprio para o fim a que se destina.

14.2.4.2 - 10% (dez por cento) do valor contratado ou adjudicado, para aquele que:

14.2.4.2.1 - não mantiver a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado.

14.2.4.2.2 - der causa à inexecução parcial do contrato que cause danos à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.



14.2.4.3 - 20% (vinte por cento) do valor contratado ou do valor de referência para a licitação/contratação direta, para aquele que:

14.2.4.3.1 - der causa à inexecução total do contrato.

14.2.4.3.2 - apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação/contratação direta ou a execução do contrato.

14.2.4.3.3 - fraudar a licitação/contratação direta ou praticar ato fraudulento na execução do contrato.

14.2.4.3.4 - comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.

14.2.4.3.5 - praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação/contratação direta.

14.2.4.3.6 - praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

14.2.4.4 - multa moratória de 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso na entrega de material ou execução de serviços, até o limite de 9,9% (nove vírgula nove por cento), equivalente a até 30 (trinta) dias de atraso, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, excluída, quando for o caso, a parcela referente aos impostos destacados no documento fiscal.

14.3 - A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4 - Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4.1 - Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4.2 - Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pela Contratante à Contratada, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

15.4.3 - Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.5 - A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação.

14.6 - A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

14.7 - Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.8 - A personalidade jurídica da Contratada poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com a Contratada, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.9 - A Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de



Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

14.10 - A sanção de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

14.11 - Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração à contratada, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada, de pagamentos decorrentes de outros contratos firmados com a contratada ou será cobrada judicialmente.

15 - DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO:

15.1 - As licitantes devem observar e a contratada 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/contratação direta, de contratação e de execução do objeto contratual.

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

15.2.1 - "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.

15.2.2 - "prática fraudulenta": a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato;

15.2.3- "prática colusiva": esquematizar ou estabelecer um acordo entre duas ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não-competitivos.

15.2.4 - "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.

15.2.5 - "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.

15.3 - 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.

15.4 - 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.

16 - DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO:

16.1 - Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital e/ou apresentar pedido de esclarecimento.

16.2 - A impugnação e/ou pedido de esclarecimento deverão ser feitos exclusivamente na forma eletrônica pelo Portal da Prefeitura de Quixeramobim, no endereço eletrônico <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>.

16.3 - A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgada via sistema de licitações no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

16.4 - Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

16.5 - As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame, salvo



quando se amolda ao art. 55 parágrafo 1º, da Lei nº 14.133/2021.

16.6 - A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Agente de Contratação, nos autos do processo de licitação.

16.7 - As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a administração.

16.8 - As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados, bem como outros avisos de ordem geral, serão cadastradas no sítio <https://www.blj.org.br/>, sendo de responsabilidade dos licitantes, seu acompanhamento.

16.9 - A petição de impugnação apresentada por empresa deve ser firmada por sócio, pessoa designada para a administração da sociedade empresária, ou procurador, e vir acompanhada, conforme o caso, de estatuto ou contrato social e suas posteriores alterações, se houver, do ato de designação do administrador, ou de procuração pública ou particular (instrumento de mandato com poderes para impugnar o Edital).

17 - ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

17.1 - As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da Unidade Gestora contratante previstas no Anexo I - Termo de Referência deste edital.

18 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

18.1 - Será divulgada Ata da Sessão Pública no sistema eletrônico próprio.

18.2 - Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Comissão de Contratação/Agente de Contratação.

18.3 - Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

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

18.5 - As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

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

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

18.8 - O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

18.9 - O licitante é o responsável pela fidelidade e legitimidade das informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

18.10 - A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação do proponente que o tiver apresentado, ou, caso tenha sido o vencedor, a rescisão do contrato ou do documento equivalente, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

18.11 - Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

18.12 - A PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM poderá revogar este processo licitatório por razões de interesse público decorrente de fato superveniente que constitua óbice manifesto e incontornável, ou anulá-lo por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, salvo quando for viável a convalidação do



ato ou do procedimento viciado, desde que observados os princípios da ampla defesa e contraditório.

18.13 - A anulação da licitação por motivo de ilegalidade não gera obrigação de indenizar.

18.14 - É facultado à Autoridade Superior, em qualquer fase desta Concorrência, promover diligência destinada a esclarecer ou completar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de informação ou de documentos que deveriam ter sido apresentados para fins de classificação e habilitação.

18.15 - O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) no endereço eletrônico <https://www.gov.br/pncp/pt-br>, Portal de Compras da Prefeitura de Quixeramobim no endereço eletrônico <https://www.licitacaoquixeramobim.com.br/>, Portal de Licitações dos Municípios TCE/CE no endereço eletrônico <https://municipios-licitacoes.tce.ce.gov.br/> e no Sítio Eletrônico do(a) PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM no endereço eletrônico <https://quixeramobim.ce.gov.br/>.

18.16 - Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I -

- Estudo Técnico Preliminar/Termo de Referência/Projeto Básico.
- Projeto de Engenharia.
- Mapa de Riscos.

ANEXO II - Modelo de Proposta de Preços.

ANEXO III - Modelo de Declaração Unificada de Habilitação.

ANEXO IV - Minuta do Termo de Contrato.

ANEXO V – Justificativa, quando não permitida a participação de empresas em consórcio e/ou cooperativas

Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, 10 de junho de 2024.



ANTONIO CLIDENOR GENUÍNO DE MEDEIROS - SECRETÁRIO(A)
SEC. DE DESEN. URBANO E INFRAESTRUTURA

ANEXO I DO EDITAL

TERMO DE REFERÊNCIA

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 070115030002

1 - CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO:

1.1 - O presente termo tem como objeto o(a) **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS – NO TRECHO DA CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA, CONFORME CONTRATO DE REPASSE Nº 943321/2023/MIDR/CAIXA E PT Nº 036228-2023, FIRMADO COM O MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.**, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	24947 - RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS DO MUNICÍPIO	SERVIÇO	1,00	R\$ 5.180.185,46	R\$ 5.180.185,46
				TOTAL: R\$ 5.180.185,46	

1.2 - Integram o presente termo a seguinte documentação elaborada pelo(a) engenheiro(a) Flavio Soares Nunes, inscrito(a) no CREA sob o n° 324765CE: orçamento estimado em planilha de quantitativos e preço, cronograma físico-financeiro, planilha de quantitativos e preços, composição de preços unitários – CPU, composição de bonificação e despesas indiretas – BDI, composição analítica de encargos sociais, especificações técnicas e peças gráficas e ART do Projeto.

1.3 - O prazo de vigência da contratação é 12 (DOZE) MESES, com início a partir da data de sua publicação, na forma do artigo 105 da Lei n° 14.133/2021.

1.4 - O prazo de vigência poderá ser prorrogado, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento. Já a execução da obra deverá ser entregue conforme cronograma físico e financeiro.

2 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE E FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO:

2.1 – Da Justificativa da contratação:

2.1.1 - O município de Quixeramobim com população estimada de 81.778 habitantes (IBGE), tem um acentuado crescimento demográfico nas últimas décadas fazendo surgir uma demanda por uma melhoria na sua malha viária rural. O uso das estradas vicinais rurais é intenso e essencial para população rural do município, pois além da necessidade de escoamento da produção agropecuária que ocorre sazonalmente na produção de leite, grãos e outros, há a necessidade de deslocamento das pessoas, visando o acesso aos serviços de educação, saúde, lazer, comércio e afins. Muitas destas estradas apesar de apresentar trafegabilidade boa à razoável, na maioria do ano, apresentam problemas relacionados com o manejo das águas do entorno nos períodos de chuvas intensas, o que tem causado estragos e a necessidade de constantes reparos, devido as mesmas deteriorar-se, com os agentes da natureza (sol, chuva, ventos) e também com sua utilização normal de veículos os mais diversos. Visando resolver essa deterioração das estradas surge a urgente necessidade de iniciar os serviços de recuperação e manutenção as estradas, objetivando manter a trafegabilidade nas estradas vicinais na zona rural do município de Quixeramobim onde os trechos estarão descritos no Projeto Executivo que acompanhará o referido processo. Essa ação atuará no sentido de minorar a falta/dificuldade de escoamento de produtos das áreas rurais, sendo esse o foco da ação 00SX, o que em nosso entendimento compartilha reciprocamente com os interesses do Ministério do Desenvolvimento Regional - MIDR.

2.2 - Da previsão no Plano de Contratações Anual:

2.2.1 - O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024, conforme consta das informações básicas contidas neste processo administrativo.



2.3 – Da Fundamentação da contratação:

2.3.1 - A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

2.4 - Resultados e Benefícios a Serem Alcançados

2.4.1 - Com a referida recuperação além de possibilitar uma melhor acessibilidade às comunidades da zona rural, irá resolver o problema das limitações da mobilidade de veículos, mercadorias e pessoas, impulsionará suas produções agrícolas garantindo também o bem estar social. O pleito em questão visa também solucionar a problemática que ocorre durante a quadra chuvosa com o deterioramento das vias devido as intemperes climáticas que formam buracos e erosões causando muitas vezes a interdição da estrada. A referida obra tem o objetivo também de levar ao município o desenvolvimento e progresso, através da melhoria das estradas, para atender melhor a população residente na zona rural do nosso município..

3 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO:

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

4 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

4.1 - Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no Projeto Básico.

4.2 - A Concorrência terá por fundamento legal o regramento disposto no art. 2º, inciso VI da Lei n. 14.133/2021.

4.3 - Para a presente contratação utilizará o Projeto Básico e todos documentos complementares com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

4.4 - Sustentabilidade:

4.4.1 - A empresa CONTRATADA deverá garantir, no que couber, o descarte correto e seguro de todos os insumos/itens que forem removidos em manutenções, adotando práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto.

4.4.2 - A CONTRATADA deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável no cumprimento de diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental de acordo com o art. 225 da Constituição Federal de 1988 .

4.4.3 - A empresa contratada deverá adotar medidas a orientar seus empregados para adotarem condutas e técnicas para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas e respeitadas as normas ambientais vigentes.

4.4.4 - Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

4.4.5 - A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta também se responsabilizará por ações e/ou omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

4.4.6 - É dever da contratada, observar entre outras: o menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água; preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia; maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local; uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais; e origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados nos serviços.



4.5 - Requisitos técnicos da contratação:

- a) Definição do local de execução dos serviços, a saber: endereço indicado no Objeto deste documento.
- b) Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados e/ou substituídos, de acordo com as determinações dos projetos, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, a serem atendidas pela Contratada.
- c) Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes e recomendações dos fabricantes.
- d) Definição do orçamento e do prazo de execução da obra, com detalhamento de marcos intermediários e finais das etapas, definidos no cronograma físico-financeiro da obra.
- e) Certidão de registro/quituação da contratada junto ao CREA / CAU, da qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único.
- f) Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA / CAU, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico-profissional.
- g) Apresentação, por parte da contratada, de Atestado de Capacidade Técnico-operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado.
- h) Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado, e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação.
- i) Cumprimento, por parte da contratada, de Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo sua classe

4.6 - Subcontratação:

4.6.1 - É admitida a subcontratação parcial do objeto, limitada a 30% do valor da contratação.

4.6.2 - É vedada a subcontratação total ou das parcelas tecnicamente mais complexas ou de valor mais significativo do objeto, que motivaram a comprovação de capacidade financeira ou técnica.

4.6.3 - É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau, conforme art. 122, §3º, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

4.6.4 - A contratada apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica da subcontratada, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente, conforme §1º, art. 122, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

4.6.5 - O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à subcontratação, caso admitida.

4.7 - Garantia da contratação

4.7.1 - A empresa vencedora deverá oferecer em garantia das obrigações contratuais assumidas o equivalente a 5% (cinco por cento) sobre o valor global do contrato, nos moldes estabelecidos pelo artigo 96 da Lei 14.133/21;

4.7.2 - Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato;

4.7.3 - A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato;



4.7.4 - No caso de prorrogação do prazo de vigência e/ou reajuste do valor do contrato, a CONTRATADA deverá atualizar os documentos relativos à garantia, nos mesmos moldes do estabelecido neste termo e no Contrato;

4.7.5 - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará o bloqueio dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a título de garantia;

4.7.6 - A garantia prestada será restituída ou liberada após o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais, no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

4.8 - Vistoria:

4.8.1 - A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, em horário comercial.

4.8.2 - Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

4.8.3 - Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.8.4 - A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4.9 - Requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados

4.9.1 - Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

4.9.2 - Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais.

4.9.3 - Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências.

4.9.4 - Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF).

4.9.5 - Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências.

4.9.6 - Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

5 - MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO:

5.1 - A execução da obra deverá ser iniciada no prazo máximo de até **5 dia(s)**, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço a ser emitida pela administração.

5.2 - Prazo de execução dos serviços: 270 (duzentos e setenta) dias, conforme cronograma físico-financeiro, contados da data da emissão da Ordem de Serviço a ser emitida pela administração.

5.3 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO: CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA.

5.4 - O prazo de garantia dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

5.5 - O regime de execução dos serviços será **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**.

5.6 - A execução da obra objeto deste termo deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecimentos pela contratante ao construtor, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

CA

5.7 - Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo contratante para a execução da obra.

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

5.8 - Fazem parte integrante deste termo, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Decretos e Leis que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

5.9 - A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta.

5.10 - Nenhuma obra, reparo ou serviço a ser executado no subsolo, solo e espaço aéreo das vias ou logradouros públicos do Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, quando cabível, poderá ser iniciado sem o prévio alvará, a ser expedido pelo órgão competente. O referido alvará deverá ser mantido no local da obra até sua conclusão.

5.11 - Deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, quando cabível, 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".

5.12 - Das medidas preliminares:

5.12.1 - Em documento específico Anexo ao Edital, serão apresentados todos os procedimentos e especificações técnicas para a obra e serviço.

5.12.2 - Quaisquer materiais e/ou serviços que não estejam explicitamente discriminados nas Especificações Técnicas deverão obedecer às normas ou especificações elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

5.12.3 - Nenhuma obra poderá ser executada sem o respectivo projeto de arquitetura e/ou engenharia, o mesmo se aplicando as eventuais modificações que venham a ser identificadas como necessárias na fase de execução. Modificações de caráter emergencial, que não elevem o custo da obra, podem ser executadas desde que a fiscalização apresente justificativa por escrito, descrevendo as condições que impossibilitam aguardar a elaboração de um projeto específico e a solução técnica adotada.

5.12.4 - Em função de peculiaridades locais, os projetos de engenharia poderão incluir especificações técnicas complementares, as quais poderão inclusive contrariar recomendações constantes das Especificações Técnicas, desde que tecnicamente justificado.

5.13 - Do estudo do Projeto Executivo:

5.13.1 - Antes da realização da Reunião para o início de obras, a Empresa executora e a CONTRATANTE deverão promover completa reavaliação técnica dos projetos, especificações, memorial descritivo e planilha orçamentária das obras, observando em especial os Métodos Construtivos, as Normas de Acessibilidade e as normas específicas dos órgãos fiscalizadores. Caso sejam observadas discrepâncias ou incorreções que exijam soluções extra canteiro de obra, as mesmas deverão ser encaminhadas através de documento hábil, ao conhecimento da chefia imediata, com sugestão de soluções, se for o caso.

5.14 - Da ART da obra:

5.14.1 - A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, é o registro do contrato (escrito ou verbal) entre o profissional da empresa executante e o Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, e identifica os responsáveis pelos empreendimentos relativos à área tecnológica. A ART deverá ser apresentada após a assinatura do contrato, preferencialmente antes ou no início do desenvolvimento da atividade, para evitar a cobrança de multas. O Artigo 3º do Resolução nº425/98 do CONFEA determina que nenhuma obra ou serviço poderá ter início sem o registro da ART.



5.15 - Do diário de obras:

5.15.1 - O livro Diário de Obra deverá ser aberto pela Empresa executante de acordo com o modelo previsto nas normas, contendo:

5.15.1.1 - Termo de abertura;

5.15.1.2 - Data de abertura até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço;

5.15.1.3 - Todas as folhas numeradas;

5.15.1.4 - Folhas em 03 (três) vias com a seguinte destinação:

- 01 (uma) via permanece no diário;

- 01 (uma) via para a Fiscalização de Obras; e

- 01 (uma) via para a Empresa executante.

5.15.2 - A escrituração do Diário de Obras deverá ser realizada pelo Fiscal da CONTRATANTE e o engenheiro residente, devendo o livro permanecer constantemente no local da obra.

6 - MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO:

6.1 - O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, *caput*).

6.2 - A gestão do contrato será exercida por Representante da Administração, formalmente designado pelo(a) ordenador(a) de despesas, para acompanhar a execução do instrumento contratual, com vistas à promoção das medidas necessárias à fiel execução das condições previstas no ato convocatório e no instrumento contratual. As atribuições do servidor designado para gestão do contrato estão estabelecidas na Lei Complementar nº 102/2024, de 17 de janeiro de 2024, da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

6.3 - A fiscalização da contratação será exercida por Representante da Administração, formalmente designado pelo(a) ordenador(a) de despesas, permitida a contratação de terceiros para assisti-los e subsidiá-los com informações pertinentes a essa atribuição, com as atribuições de subsidiar ou assistir o Gestor de Contrato. As atribuições do servidor designado para fiscalização do contrato estão estabelecidas na Lei Complementar nº 102/2024, de 17 de janeiro de 2024, da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

6.3.1 - Na hipótese da contratação de terceiros prevista no artigo anterior, deverão ser observadas as seguintes regras:

I - a empresa ou o profissional contratado assumirá responsabilidade civil objetiva pela veracidade e pela precisão das informações prestadas, firmará termo de compromisso de confidencialidade e não poderá exercer atribuição própria e exclusiva de fiscal de contrato.

II - a contratação de terceiros não eximirá de responsabilidade o fiscal do contrato, nos limites das informações recebidas do terceiro contratado.

6.4 - Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).

6.5 - A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, *caput*), formalmente designados.

6.6 - O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).

6.7 - O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).

6.8 - O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no



total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).

6.9 - O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).

6.10 - Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, *caput*).

6.11 - A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).

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

6.13 - O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.14 - A CONTRATADA deverá manter preposto para representá-la na execução do contrato.

6.14.1 - A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

6.15 - Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

6.16 - Regulamentos e Normativos internos devem ser obedecidos durante a vigência deste Contratação.

7 - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO:

Recebimento

7.1 - Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

7.1.2 - Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

7.1.3 - O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

7.2 - Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10(dez) dias, pelo fiscal do contrato designado, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências deste termo e do contrato.

7.2.1 - O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.2.2 - Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.2.3 - Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

7.2.4 - O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no



todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.2.5 - A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14.133/2021).

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

7.2.7 - Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.3 - Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.3.1 - Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções.

7.3.2 - Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas.

7.3.3 - Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

7.3.4 - Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.3.5 - No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 Lei nº 14.133/2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.3.6 - Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.3.7 - O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Medições

7.4 - As medições deverão ser elaboradas pela Empresa e serão compostas das seguintes partes:

- a) Planilhas dos serviços previstos, executados e acumulados;
- b) Memória de cálculo da medição;
- c) Relatórios de visita, caso necessário;
- d) Inventário fotográfico;
- e) Diário de obras.

Liquidação

7.5 - Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a. o prazo de validade;
- b. a data da emissão;
- c. os dados do contrato e do órgão contratante;
- d. o período respectivo de execução do contrato;





- e. o valor a pagar; e
- f. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.6 - Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante.

Prazo de pagamento

7.7 - O pagamento será efetuado no prazo de até **30 (trinta) dias** contados da data de apresentação da Nota Fiscal/Fatura atestada pela Administração, na forma e prazo estabelecido neste termo.

7.8 - O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o "atesto" pelo servidor competente, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação ao objeto efetivamente entregue.

7.9 - A atualização financeira dos valores a serem pagos, em virtude de inadimplemento pela contratante, será efetuada através do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), pro rata, desde a data final do período do adimplemento até a data do efetivo pagamento, desde que comprove que o contratante é o único responsável pelo atraso.

Forma de pagamento

7.10 - O pagamento será realizado, de acordo com as medições, com base nos serviços efetivamente executados e aprovados, de acordo com o Cronograma Físico Financeiro apresentado pela CONTRATADA, desde que acompanhada de comprovação do recolhimento de encargos e tributos referentes ao serviço prestado.

7.11 - O pagamento será realizado em moeda corrente nacional, por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela contratada.

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

7.13 - O pagamento encontra-se ainda condicionados à apresentação da documentação relativa à regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal, o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e a Justiça Trabalhista, para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas para contratação.

7.14 - Constatando-se, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

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

7.16 - Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

7.17 - Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao Cadastro de Fornecedores.

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

7.19 - Somente serão pagas as obras/serviços, efetivamente executadas e materiais, efetivamente aplicados.

7.20 - É vedada a realização de pagamento antes da entrega do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações deste instrumento.

7.21 - Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA, enquanto pendente de liquidação, qualquer

obrigação financeira decorrente de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito a reajustamento de preços.

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

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

7.24 - Para o ISSQN, este deverá ser destacado na nota fiscal/fatura, com indicação do valor a ser retido e a legislação municipal vigente que regulamenta referida tributação.

7.25 - Destaque-se que, na hipótese do item anterior, não obstante a responsabilidade do tomador, é dever da CONTRATADA apresentar o(s) documento(s) fiscal(is) em tempo hábil para que se proceda à retenção e recolhimento do referido imposto, cabendo à CONTRATADA arcar com eventuais despesas de mora a que der causa, nos termos deste item.

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

7.27 - A Contratante, por intermédio do seu agente fiscalizador ou substituto legal, terá prazo de 05 (cinco) dias úteis, a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, para proceder ao aceite, providenciando a remessa desses documentos, devidamente atestados, ao Setor Competente.

7.28 - Compete ao agente fiscalizador do contrato certificar-se de que todos os documentos exigidos com a apresentação da nota fiscal/fatura ou recibo equivalente foram entregues pela CONTRATADA, antes de encaminhá-los ao Setor Competente para processamento.

8 - FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR:

8.1 - O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA, sob a forma **ELETRÔNICA**, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO GLOBAL.

8.2 - A apresentação da proposta implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste termo, bem como obrigatoriedade do cumprimento das disposições nela contidas, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto contratual nos seus termos, bem como fornecer todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

8.3 - As exigências de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no Edital e seus anexos.

8.4 - Os critérios de habilitação econômico-financeira e qualificação técnica a serem atendidos pelo licitante estarão previstos no Edital.

9 - ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

9.1 - O custo estimado total da contratação é de R\$ 5.180.185,46 (CINCO MILHÕES E CENTO E OITENTA MIL E CENTO E OITENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS), de acordo com a planilha orçamentária anexada ao processo.

9.2 - No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

10 - ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

10.1 - As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da Unidade Gestora SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA.



10.2 - A contratação será atendida pela seguinte dotação orçamentária/elemento e subelemento de despesas/fonte de recursos:

- 07 01 26 782 0010 1.020 4.4.90.51.99 1700000000

10.3 - A fonte de recurso destacada tem origem **Federal**, aportada por intermédio do Convênio nº 943321/2023/MIDR/CAIXA, anexo a este termo referencial.

11 - OBRIGAÇÕES DAS PARTES:

11.1 - As obrigações da contratada e do contratante encontram-se registradas no Edital e seus anexos.

12 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

12.1 - A inadimplência da contratada com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transfere ao CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto da "ORDEM DE DESPESA" ou restringir a regularização e o uso dos serviços pela Administração.

12.2 - Na proposta de preços deverão constar as especificações detalhadas dos itens, tipo e quantidade solicitada, o valor unitário e total, em moeda nacional, em algarismo e por extenso, já considerando todas as despesas, tributos, impostos, taxas, encargos e demais despesas que incidam direta ou indiretamente sobre os materiais, mesmo que não estejam registrados nestes documentos, e não pode ter validade inferior a 60 (sessenta) dias.

12.3 - Os preços registrados e/ou contratados não serão objetos de reajustes antes de decorridos 12 (doze) meses da apresentação da proposta, hipótese na qual poderá ser utilizado o Índice INCC (Índice Nacional da Construção Civil).

12.4 - Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei n. 14.133, de 2021, e demais normas aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei n. 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

12.5 - Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei n. 14.133/2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, caput, da Lei n. 14.133/2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527/2011.

12.6 - Eventuais alterações do objeto desta contratação reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

12.7 - O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite previsto na Lei nº 14.133, de 2021.

12.8 - As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

12.9 - Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei n. 14.133/2021.

12.10 - A condução do presente procedimento licitatório caberá ao Agente de Contratação ou Comissão de Contratação, nos termos da Lei Complementar nº 102/2024, de 17 de janeiro de 2024, da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

13 - FORO:

13.1 - Fica eleito o Foro da comarca de Município de Quixeramobim, Estado do Ceará para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Referência que não puderem ser compostos pela conciliação.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ÓRGÃO(S) INTERESSADO(S)



SEC. DE DESEN. URBANO E INFRAESTRUTURA

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Lei nº 133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos e normativos internos;

1 - OBJETO

1.1 - O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade identificar e analisar os cenários para o atendimento da necessidade de **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS – NO TRECHO DA CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA, CONFORME CONTRATO DE REPASSE Nº 943321/2023/MIDR/CAIXA E PT Nº 036228-2023, FIRMADO COM O MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.**, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o Termo de Referência/Projeto Básico e o respectivo processo de contratação.

1.2 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO

1.2.1 - A obra em questão refere-se a recuperação de estradas vicinais, localizada no trecho da CE 060 ao Distrito de Algodões/Sede a Localidade de Pontal Alegre e Nenelândia à Berilândia, no município de Quixeramobim.

1.3 - NATUREZA E FINALIDADE DA OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA

1.3.1 - Trata-se de obra de engenharia, tendo como objeto da presente contratação atividade estabelecida privativa das profissões de engenheiro, implica na intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais do bem imóvel, de interesse para a Administração, que deverá ser norteada e executada de acordo com Projeto Básico.

ASPECTOS TÉCNICOS

2 - DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, I)

2.1 - Trata-se de contratação de empresa para fornecimento dos serviços descrito no item 1 deste termo, para atender as demandas do(a) SEC. DE DESEN. URBANO E INFRAESTRUTURA.

O município de Quixeramobim com população estimada de 81.778 habitantes (IBGE), tem um acentuado crescimento demográfico nas últimas décadas fazendo surgir uma demanda por uma melhoria na sua malha viária rural. O uso das estradas vicinais rurais é intenso e essencial para população rural do município, pois além da necessidade de escoamento da produção agropecuária que ocorre sazonalmente na produção de leite, grãos e outros, há a necessidade de deslocamento das pessoas, visando o acesso aos serviços de educação, saúde, lazer, comércio e afins. Muitas destas estradas apesar de apresentar trafegabilidade boa à razoável, na maioria do ano, apresentam problemas relacionados com o manejo das águas do entorno nos períodos de chuvas intensas, o que tem causado estragos e a necessidade de constantes reparos, devido as mesmas deteriorar-se, com os agentes da natureza (sol, chuva, ventos) e também com sua utilização normal de veículos os mais diversos. Visando resolver essa deterioração das estradas surge a urgente necessidade de iniciar os serviços de recuperação e manutenção das estradas, objetivando manter a trafegabilidade nas estradas vicinais na zona rural do município de Quixeramobim onde os trechos estarão descritos no Projeto Executivo que acompanhará o referido processo. Essa ação atuará no sentido de minorar a falta/dificuldade de escoamento de produtos das áreas rurais, sendo esse o foco da ação 00SX, o que em nosso entendimento compartilha reciprocamente com os interesses do Ministério do Desenvolvimento Regional - MIDR.

3 - PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (art. 18, §1º, II)

3.1 - A presente contratação possui previsão no PCA - Plano de Contratações Anual, estando alinhada ao planejamento desta Administração para o exercício de 2024.

4 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, III)

4.1 - Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no Projeto Básico.

4.2 - A Concorrência terá por fundamento legal o regramento disposto no art. 2º, inciso VI da Lei n. 14.133/2021.

4.3 - Para a presente contratação utilizará o Projeto Básico e todos documentos complementares com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

4.4 - Sustentabilidade:

4.4.1 - A empresa CONTRATADA deverá garantir, no que couber, o descarte correto e seguro de todos os insumos/itens que forem removidos em manutenções, adotando práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto.



4.4.2 - A CONTRATADA deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável no cumprimento de diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental de acordo com o art. 225 da Constituição Federal de 1988.

4.4.3 - A empresa contratada deverá adotar medidas a orientar seus empregados para adotarem condutas e técnicas para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas e respeitadas as normas ambientais vigentes.

4.4.4 - Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

4.4.5 - A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta também se responsabilizará por ações e/ou omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

4.4.6 - É dever da contratada, observar entre outras: o menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água; preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia; maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local; uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais; e origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados nos serviços.

4.5 - Requisitos técnicos da contratação:

a) Definição do local de execução dos serviços, a saber: endereço indicado no Objeto deste documento.

b) Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados e/ou substituídos, de acordo com as determinações dos projetos, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, a serem atendidas pela Contratada.

c) Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes e recomendações dos fabricantes.

d) Definição do orçamento e do prazo de execução da obra, com detalhamento de marcos intermediários e finais das etapas, definidos no cronograma físico-financeiro da obra.

e) Certidão de registro/quitação da contratada junto ao CREA / CAU, da qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único.

f) Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA / CAU, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico-profissional.

g) Apresentação, por parte da contratada, de Atestado de Capacidade Técnico-operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado.

h) Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado, e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação.

i) Cumprimento, por parte da contratada, de Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo sua classe

4.6 - Subcontratação:

4.6.1 - É admitida a subcontratação parcial do objeto, limitada a 30% do valor da contratação.

4.6.2 - É vedada a subcontratação total ou das parcelas tecnicamente mais complexas ou de valor mais significativo do objeto, que motivaram a comprovação de capacidade financeira ou técnica.

4.6.3 - É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau, conforme art. 122, §3º, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

4.6.4 - A contratada apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica da subcontratada, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente, conforme §1º, art. 122, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

4.6.5 - O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à subcontratação, caso admitida.

4.7 - Garantia da contratação



4.7.1 - A empresa vencedora deverá oferecer em garantia das obrigações contratuais assumidas o equivalente a 5% (cinco por cento) sobre o valor global do contrato, nos moldes estabelecidos pelo artigo 96 da Lei 14.133/21;

4.7.2 - Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato;

4.7.3 - A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato;

4.7.4 - No caso de prorrogação do prazo de vigência e/ou reajuste do valor do contrato, a CONTRATADA deverá atualizar os documentos relativos à garantia, nos mesmos moldes do estabelecido neste termo e no Contrato;

4.7.5 - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará o bloqueio dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a título de garantia;

4.7.6 - A garantia prestada será restituída ou liberada após o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais, no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

4.7.1 - Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021,

4.8 - Vistoria:

4.8.1 - A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, em horário comercial.

4.8.2 - Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

4.8.3 - Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.8.4 - A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4.9 - Requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados

4.9.1 - Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

4.9.2 - Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais.

4.9.3 - Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências.

4.9.4 - Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF).

4.9.5 - Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências.

4.9.6 - Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

5 - ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO (art. 18, §1º, IV)

5.1 - A demanda prevista foi resultado de vistoria prévia no local, levantamento detalhado dos serviços e as quantidades dos mesmos, elaboração dos projetos técnicos detalhados, somados aos memoriais descritivos e/ou memorial de especificações de serviços, elaborados por equipe técnica devidamente capacitada, que resultou no orçamento completo da obra a ser executada, inclusive com valor final de referência da contratação. Portanto, todos os quantitativos estimativos constam da planilha orçamentária que segue anexada ao processo.

6 - DO LEVANTAMENTO DE MERCADO (art. 18, §1º, V)

6.1 - Trata-se de obra, com Projetos Executivos e demais serviços de engenharia necessários para execução do serviço. Não se vislumbra no mercado outra solução que não seja a contratação de empresa especializada em engenharia.

7 - DO VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, 1º, VI)

7.1 - O valor estimado da presente contratação é de R\$ 5.180.185,46 (CINCO MILHÕES E CENTO E OITENTA MIL, CENTO E OITENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS), tendo sido estabelecido com base em tabelas referenciais, no caso a Tabela SEINFRA 27 DESONERADA e SINAPI 08/2023 DESONERADA.



7.2 - ESPECIFICAÇÃO DOS VALORES POR ITEM

Itens com Valor Médio da Coleta de Preços

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
44790	24947 - RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS DO MUNICÍPIO	SERVIÇO	1,00	5.180.185,46	5.180.185,46
				TOTAL:	5.180.185,46

8 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 18, §1º, VII)

8.1 - A solução para suprir a necessidade da demanda descrita no presente estudo é a contratação de empresa especializada em engenharia para execução da obra descrita no item 1.1 deste termo, que atendam a padronização das especificações técnicas e de desempenho, utilizando a despesa estimada que esteja prevista no orçamento.

Trata-se de contrato de empreitada, no qual a CONTRATADA se obriga a realizar a obra descrita no Projeto Básico e Projeto Executivo e seus anexos, pessoalmente ou por intermédio de terceiros, mediante remuneração. O gerenciamento dos trabalhos cabe ao próprio empreiteiro, sem vínculo de subordinação com a CONTRATANTE. Ressalta-se que para a obra objeto desta contratação o empreiteiro contribuirá com o seu trabalho e os materiais necessários a execução da obra.

Nos instrumentos que compõe esta contratação constaram, a previsão de obrigação de resultado, no qual a CONTRATADA se comprometerá a entregar a obra nos moldes estabelecidos pela CONTRATANTE, devendo fornecer os materiais, equipamentos e demais itens que se fizerem necessários a execução, assim como assumir a responsabilidade pelos riscos até o momento da entrega da obra.

O contrato será executado mediante a realização dos projetos previstos no projeto executivo anexo ao edital, no qual a CONTRATADA deverá dispor de materiais e mão de obra suficiente a perfeita realização do serviço, devendo a vencedora observar as regras e obrigações contratuais dispostas no Termo de Referência e demais artefatos da contratação.

Cabe ressaltar que, apesar da prestação contínua dos serviços até o adimplemento do contrato, não haverá previsão de dedicação de mão de obra exclusiva, devendo a CONTRATADA decidir e dispor do quantitativo que julgar suficiente a execução do cronograma previsto para a contratação.

8.2 - Levando-se em conta as características do objeto a ser contratado, entende-se que a melhor solução para a contratação é a execução indireta da seguinte forma:

8.2.1 - O prazo de vigência da contratação é 12 (DOZE) MESES.

8.2.2 - O prazo de execução da obra é 270 (duzentos e setenta dias) dias, conforme cronograma físico-financeiro.

8.2.3 - O regime da contratação é EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL;

8.2.4 - Da modalidade de licitação "CONCORRÊNCIA"

Tendo em vista o objeto da contratação, OBRA, sugere-se a realização de Licitação na modalidade CONCORRÊNCIA. Cabe consignar que o objeto, ora tratado, possui padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado. Além disso, trata-se de serviço comum, cujo critério de julgamento será o de menor preço.

A escolha da modalidade "Concorrência" se justifica pela ampla publicidade na contratação da empresa que irá executar os serviços previstos, mas também pela possibilidade de atestar previamente que as empresas interessadas em participar do certame possuem os requisitos mínimo de qualificação exigidos para execução do objeto a ser licitado, contido na Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021.

A Concorrência caracteriza-se como modalidade de licitação, sendo definida no art. 28, inciso II, pela Lei n. 14.133/2021, como adequada para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns de engenharia. Na concorrência a disputa de preços acontece entre quaisquer interessados, desde que comprovem preencher os requisitos de qualificação nos termos exigidos pelo edital.

8.2.5 - Do critério de julgamento "MENOR PREÇO"

Nos termos do art. 6º, inciso XXXVIII, da Lei nº 14.133/21, a concorrência para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, poderá ter como critério de julgamento os seguintes:

- menor preço;
- melhor técnica ou conteúdo artístico;
- técnica e preço;



- d) maior retorno econômico;
- e) maior desconto;

Diante das possibilidades apresentadas pelo regramento de licitações, considerando todo o ciclo de vida do contrato e a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, o critério de julgamento a ser adotado será o de menor preço.

A escolha do tipo "Menor Preço" se justifica por ser esse o tipo mais vantajoso à Administração Pública, aumentando a competição entre as empresas participantes do certame, possibilitando assim, que a proposta vencedora seja realmente aquela de menor, dentro das especificações constantes no edital, gerando com isso, economia aos cofres públicos.

9 - JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DO OBJETO (art. 18, §1º, VIII)

9.1 - A contratação para a execução da obra deverá ser licitada como objeto não divisível, sem parcelamento do objeto com a execução da obra por uma única empresa considerando a completude do projeto e a sua média complexidade. A indivisibilidade do objeto ainda se justifica pelo fato de que os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não-parcelamento, cuja fragmentação do objeto poderá comprometer a realização da obra, onde a centralização da responsabilidade em uma única contratada é considerada eficiente e com resultados satisfatórios a vista do acompanhamento de problemas e soluções, bem como por facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado.

Entende-se também que não há viabilidade econômica, uma vez que a tendência é que o custo seja reduzido para obras maiores em função da diluição dos custos administrativos e lucro. A divisão gera perda de escala, não amplia a competitividade e não melhora o aproveitamento do mercado, pois os serviços são executados por empresas de mesmo ramo de atividade, além de indicar o fracionamento do objeto.

Então, pelas razões expostas, recomendamos que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração ou por representar possível prejuízo ao conjunto do objeto a ser contratado.

10 - RESULTADOS PRETENDIDOS (art. 18, §1º, IX)

10.1 - Com a referida recuperação além de possibilitar uma melhor acessibilidade às comunidades da zona rural, irá resolver o problema das limitações da mobilidade de veículos, mercadorias e pessoas, impulsionará suas produções agrícolas garantindo também o bem estar social. O pleito em questão visa também solucionar a problemática que ocorre durante a quadra chuvosa com o deterioramento das vias devido as intemperes climáticas que formam buracos e erosões causando muitas vezes a interdição da estrada. A referida obra tem o objetivo também de levar ao município o desenvolvimento e progresso, através da melhoria das estradas, para atender melhor a população residente na zona rural do nosso município.

11 - DAS PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE A CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, X)

11.1 - Definição do programa de necessidades, elencando as ações a serem realizadas pela Administração, sendo elas:

- a. Definição do programa de necessidades, elencando as ações de projeto e obra a serem realizados;
- b. Elaboração de Projeto Básico, contendo o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- c. Elaboração do Termo de Referência, contendo todos os elementos necessários para a contratação de bens e serviços (inciso XXIII do 6º da Lei 14.133/21);
- d. Elaboração do edital da licitação;
- e. Capacitação de servidores para atuar na gestão e fiscalização do contrato.

12 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES QUE POSSAM IMPACTAR TÉCNICA E/OU ECONOMICAMENTE NAS SOLUÇÕES APRESENTADAS (art. 18, §1º, XI)

12.1 - Inicialmente, não existem em andamento contratações correlatas ou interdependentes que venham a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação.

13 - DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS QUE PODEM SER ADOTADAS (art. 18, §1º, XII)

13.1 - O procedimento para contratações públicas busca sempre o melhor para o interesse público, tal conceito vai além do mero cotejo de menores preços, para analisar os benefícios do processo toma-se necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

- a) A observância de normas e critérios de sustentabilidade;
- b) O emprego apurado dos recursos públicos;



- c) Conservação e gestão responsável de recursos naturais;
- d) Uso de agregados reciclados, sempre que existir a oferta;
- e) Remoção apropriada dos resíduos conforme normas de Controle de Transporte de Resíduos.
- f) Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT.

No art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras e serviços de engenharia deverão respeitar, especialmente, as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras CONTRATADAS, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais, avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obra CONTRATADA.

Na mesma acepção a Resolução CONAMA nº 307/2002 define resíduos da construção civil como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Sob esse viés normativo, a contratação pretendida caracteriza-se com obra de engenharia e a sua execução implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura CONTRATADA empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais.

Tal entendimento consta do art. 6º, inciso XXV da Lei nº 14.133 de 2021 que dispõe que deve o Termo de Referência conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, de modo que assegure o tratamento apropriado do impacto ambiental.

Diante disso, na execução da reforma deverá a CONTRATANTE e a CONTRATADA a observância das normas de proteção ambiental, cabendo a primeira fiscalização quanto ao estrito cumprimento da legislação e a segunda o respeito às leis ambientais na consecução da obra, além de ser necessário que a licitante atenda aos critérios e política de sustentabilidade ambiental já abordados no item 4.1 deste ETP.

14 - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO ACERCA DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, XIII)

14.1 - Diante de todas as informações colhidas nesta etapa de planejamento, o presente estudo aponta pela viabilidade técnica e econômica da contratação, bem como por seu alinhamento às necessidades administrativas apontadas pela área demandante e ao planejamento estratégico desta municipalidade, devendo ser iniciados os procedimentos administrativos necessários à instauração de processo licitatório.

Por fim, cumpre informar que a presente contratação está em conformidade com as condições de mercado existentes e contém as especificações necessárias para a contratação. Além disso, foram consideradas as necessidades reais da Administração e seguidas as orientações da legislação vigente.

MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS – NO TRECHO DA CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA, CONFORME CONTRATO DE REPASSE Nº 943321/2023/MIDR/CAIXA E PT Nº 036228-2023, FIRMADO COM O MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.

INTRODUÇÃO

A análise de riscos permite a identificação, avaliação e gerenciamentos dos riscos relacionados à contratação.

Os riscos analisados foram organizados em 03 (três) categorias:

1. RISCOS RELACIONADOS AO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO
2. RISCOS NA ETAPA DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DO FORNECEDOR
3. RISCOS NA GESTÃO CONTRATUAL

Para cada risco identificado, define-se a probabilidade de ocorrência dos eventos, os possíveis danos potenciais em caso de



acontecimento, possíveis ações preventivas e contingências, bem como a identificação de responsáveis por ação.

FASE DE ANÁLISE	
X	RISCOS RELACIONADOS AO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO
	RISCOS NA ETAPA DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DO FORNECEDOR
	RISCOS NA GESTÃO CONTRATUAL

RISCO 01						
RISCO: ESPECIFICAÇÃO DEFICIENTE NA FORMALIZAÇÃO DA DEMANDA A SER ATENDIDA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo	X	Médio		Alto
Id	Dano(s)					
1.	Contratação e execução deficiente do objeto.					
2.	Solução não atender aos resultados pretendidos do projeto.					
3.	Danos ao erário.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Verificar se o objeto foi especificado adequadamente, contemplando justificativa da contratação, unidade de medida, locais de execução, quantidade e prazo de início.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
2.	Manter controle gerencial acerca da formalização das demandas, com aplicação de checklist de controle interno.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Havendo erro, devolver para complementação das informações.			SETOR REQUISITANTE		

RISCO 02	
RISCO: SELECIONAR EQUIPE INADEQUADA PARA REALIZAR O PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO.	



Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo	X	Médio		Alto
Id	Dano(s)					
1.	Realizar estudo falho, incompleto ou impreciso, podendo ocasionar prejuízos na contratação.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Escolher equipe com conhecimentos suficientes para os estudos em tempo hábil para que não haja prejuízos durante a fase de planejamento.			AUTORIDADE COMPETENTE		
2.	Capacitar os servidores escolhidos para realizar as etapas de planejamento da contratação.			CONTROLE INTERNO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Substituir membros da equipe planejamento que não estejam apresentando bom rendimento.			AUTORIDADE COMPETENTE		
2.	Designar membros com mais experiência em contratações.			AUTORIDADE COMPETENTE		

RISCO 03						
RISCO: ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES DEFICIENTES.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso na elaboração da contratação.					
2.	Solução não atender aos objetivos desejados da administração.					
3.	Contratação e execução deficiente.					
4.	Danos ao erário.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		

Handwritten signature

1.	Elaborar lista de verificação que contemple, no que couber, os requisitos previstos na Lei 14.133/21 e regulamentações no âmbito do município.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO / CONTROLE INTERNO
2.	Realizar Estudo Técnico Preliminar robusto, com ampla pesquisa de mercado.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO
3.	Efetuar levantamento de contratações similares feitas por outros órgãos, consultar sites da internet, de modo a buscar o maior número possível de fontes.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO
4.	Garantir a participação dos integrantes requisitantes no processo de contratação.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO
Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Corrigir tempestivamente as deficiências detectadas nos estudos preliminares.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO

RISCO 04						
RISCO: FALHA NA ELABORAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Licitação fracassada, deserta ou contratação e execução deficiente.					
2.	Contratação irregular nos termos da lei.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Propor lista de verificação que identifique, no que couber, os requisitos previstos na Lei 14.133/21 e regulamentações no âmbito do município.				CONTROLE INTERNO	
2.	Adotar modelos padronizados pelo órgão/entidade com aplicação de checklist de controle interno.				EQUIPE DE PLANEJAMENTO	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Revisão do termo de referência e incluir as instruções ausentes.				EQUIPE DE PLANEJAMENTO	

A.

RISCO 05						
RISCO: AUSÊNCIA DE APROVAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo	X	Médio		Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso na contratação do objeto.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Adoção de checklist com item de aprovação do TR pela autoridade competente.				EQUIPE DE PLANEJAMENTO	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Encaminhar à autoridade competente o processo para aprovação do Termo de Referência.				EQUIPE DE PLANEJAMENTO	

RISCO 06						
RISCO: INDISPONIBILIDADE DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Impossibilidade de contratar a solução.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Reservar dotação orçamentária adequada.				EQUIPE DE PLANEJAMENTO / SETOR CONTÁBIL	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Realizar planejamento orçamentário para a contratação da solução pretendida.				AUTORIDADE COMPETENTE / EQUIPE DE PLANEJAMENTO	



RISCO 07						
RISCO: NÃO ATENDIMENTO DO PARECER JURÍDICO SEM JUSTIFICATIVA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Apontamento dos órgãos de controle.					
2.	Responsabilização dos agentes públicos.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Conferência e controle das minutas e/ou Termo de Referência e revisão dos mesmos após parecer jurídico.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Realizar correção de maneira tempestiva através da revisão dos atos inicialmente praticados, revalidando o prosseguimento do pleito, em consonância com o princípio da autotutela, ou apresentando as devidas justificativas pelo não atendimento às recomendações exaradas.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO / AUTORIDADE COMPETENTE		

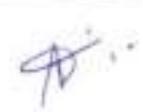
RISCO 08						
RISCO: NÃO APROVAÇÃO DOS ARTEFATOS DO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso no atendimento da demanda.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Manter controle gerencial acerca da formalização das demandas.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
2.	Aplicação de checklist ao processo.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		



	Acompanhamento e controle do fluxo processual e utilização das Minutas Padronizadas.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO
Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Realizar correção de maneira tempestiva através da revisão dos atos inicialmente praticados, revalidando o prosseguimento do pleito, em consonância com o princípio da autotutela, ou apresentando as devidas justificativas pelo não atendimento às recomendações exaradas.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO / AUTORIDADE COMPETENTE

FASE DE ANÁLISE	
	RISCOS RELACIONADOS AO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO
x	RISCOS NA ETAPA DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DO FORNECEDOR
	RISCOS NA GESTÃO CONTRATUAL

RISCO 09						
RISCO: PROCESSO CONDUZIDO SEM SEGUIR NORMAS E PROCEDIMENTOS.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Descumprimento da legislação vigente.					
Id	Ação Preventiva					Responsável
1.	Estabelecer rotinas de revisão de todas as normas e procedimentos necessários a contratação.					EQUIPE DE PLANEJAMENTO / COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO
2.	Manter o controle gerencial acerca da formalização das demandas, com aplicação de checklist de controle interno.					SETOR REQUISITANTE / EQUIPE DE PLANEJAMENTO
Id	Ação de Contingência					Responsável
1.	Nova elaboração dos procedimentos iniciais.					SETOR REQUISITANTE / EQUIPE DE PLANEJAMENTO



RISCO 10						
RISCO: AUSÊNCIA DE PUBLICAÇÃO DO EDITAL.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Anulação dos atos praticados.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Adoção de checklist contemplando o item "publicação/divulgação do edital".			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Providenciar a publicação e reiniciar a contagem do prazo de apresentação da proposta.			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		

RISCO 11						
RISCO: IMPUGNAÇÃO DO EDITAL.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso no procedimento licitatório.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Análise pormenorizada dos itens exigidos no Edital, de forma a não extrapolar as regulamentações previstas em Lei.			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		
2.	Especificar o material/serviço de forma concisa e coerente com o que o mercado pode oferecer.			SETOR REQUISITANTE / EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
3.	Observar atentamente as regulamentações na condução do processo licitatório.			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		

Handwritten signature

Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Tomar as providências necessárias ao saneamento do processo no menor prazo possível, de modo a permitir a realização da licitação.	AUTORIDADE COMPETENTE / EQUIPE DE PLANEJAMENTO

RISCO 12						
RISCO: PROPOSTA DE PREÇO COM VALOR MUITO INFERIOR AO DO MERCADO (PROPOSTA INEXEQUÍVEL).						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Seleção fracassada.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Acompanhamento das apresentações de propostas.				COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO	
2.	Verificar a planilha de custos da empresa e analisar o risco de falha na execução do contrato por oferecimento de preços inexequíveis.				COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO	
3.	Realizar análise crítica dos preços propostos.				COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Desclassificar a empresa caso haja previsão no Termo de Referência.				COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO	

RISCO 13						
RISCO: SELEÇÃO FRACASSADA.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta

Handwritten signature

Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Impossibilidade de contratação do objeto pretendido.					
2.	Atraso na realização da obra.					
3.	Retrabalho em função da necessidade de reavaliação dos critérios de contratação.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Divulgar amplamente o procedimento licitatório.			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Republicar o procedimento licitatório.			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		
2.	Ampliar a divulgação da seleção, com convite direto às empresas que apresentaram orçamento na pesquisa de preços.			COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		

RISCO 14						
RISCO: APRESENTAÇÃO DE RECURSO.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo	X	Médio		Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso na contratação do objeto pretendido.					



Id	Ação Preventiva	Responsável
1.	Realizar adequada instrução processual.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO / COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO
2.	Realizar boa condução do processo.	COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO
Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Reabrir o processo, com aproveitamento de todos os atos não comprometidos.	COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO

RISCO 15						
RISCO: PROCESSO RESULTA SEM VENCEDOR HABILITADO.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso no procedimento licitatório.					
2.	Atraso na realização da obra.					
Id	Ação Preventiva	Responsável				
1.	Verificar as exigências solicitadas e analisar se estão compatíveis com a realidade do mercado.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO				
2.	Dar ampla publicidade ao edital.	COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO				



Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Revisar exigências do edital e realizar nova licitação.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO / COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO

RISCO 16						
RISCO: NÃO ASSINATURA DO CONTRATO.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso no fornecimento do objeto da contratação.					
2.	Atraso no atendimento ao público. Custos para a Administração.					
Id	Ação Preventiva	Responsável				
1.	Verificação se o fornecedor reúne todos os requisitos habilitatórios exigidos.	COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO				
Id	Ação de Contingência	Responsável				
1.	Adjudicar nova empresa ou promover nova contratação.	AUTORIDADE COMPETENTE				
2.	Abrir processo de sanção.	AUTORIDADE COMPETENTE				

FASE DE ANÁLISE	
	RISCOS RELACIONADOS AO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO
	RISCOS NA ETAPA DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DO FORNECEDOR
X	RISCOS NA GESTÃO CONTRATUAL

RISCO 17



RISCO: FALTA DE PUBLICAÇÃO DO CONTRATO.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Descumprimento de formalidade legal.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Adoção de checklist contemplando o item "publicação do contrato"			GESTOR/FISCAL DO CONTRATO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Publicar o contrato tão logo seja detectado a ausência de publicidade.			AUTORIDADE COMPETENTE		

RISCO 18						
RISCO: ATRASO NO INÍCIO DE EXECUÇÃO DA OBRA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo	X	Médio		Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso na disponibilização da solução.					
2.	Atraso ou inexecução dos projetos/atividades que dependem da contratação para seu prosseguimento.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Estabelecer no Termo de Referência prazo adequado para a entrega do objeto.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
2.	Estabelecer no Termo de Referência o atraso máximo tolerado antes da rescisão contratual.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
3.	Prever sanções proporcionais ao dano causado pelo atraso.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO / COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO		

Handwritten signature

4.	Manter regularmente comunicação com a empresa desde a assinatura do contrato.	GESTOR/FISCAL DO CONTRATO
5.	Demandar explicações detalhadas e documentadas à empresa sobre alertas de atraso pelo Contratante.	GESTOR/FISCAL DO CONTRATO
6.	Indicar a aplicação de sanções administrativas.	GESTOR/FISCAL DO CONTRATO
7.	Prever no Edital do Processo Licitatório, como condição de habilitação técnica, a apresentação de Atestado de Capacidade Técnica.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO
Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Rescindir o contrato de forma unilateral e convocar a seguinte colocada na fase de lances, nas mesmas condições da primeira colocada.	AUTORIDADE COMPETENTE / COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO/AGENTE DE CONTRATAÇÃO
2.	Executar novo processo licitatório.	AUTORIDADE COMPETENTE

RISCO 19						
RISCO: DESIGNAÇÃO DE SERVIDOR SEM CAPACIDADE TÉCNICA PARA DESEMPENHO DA ATIVIDADE.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Comprometimento dos resultados esperados.					
2.	Falhas na fiscalização do contrato.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Indicar servidores com conhecimento técnico na área do objeto do contrato.				AUTORIDADE COMPETENTE	
2.	Promover capacitação dos fiscal/gestor do contrato.				AUTORIDADE COMPETENTE	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Substituir fiscal/gestor não capacitado para a fiscalização do objeto contratado.				AUTORIDADE COMPETENTE	



RISCO 20						
RISCO: NÃO REALIZAR A FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO CONFORME AS CONDIÇÕES ESTABELECIDAS NO TERMO DE REFERÊNCIA E CONTRATO.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Comprometimento dos resultados esperados.					
2.	Falhas na fiscalização do contrato.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Conhecimento prévio do fiscal de contrato em relação a todas as condições estabelecidas no termo de referência e contrato.			FISCAL DO CONTRATO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Substituir fiscal não capacitado para a fiscalização do objeto contratado.			AUTORIDADE COMPETENTE		

RISCO 21						
RISCO: INSOLVÊNCIA DA CONTRATADA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Paralisação total da obra.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Exigir que a proponente vencedora apresente, anteriormente a contratação, documentos contábeis que garantam seu bem estar administrativo e financeiro.			EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
Id	Ação de Contingência			Responsável		



1.	Exigir que a cada medição a contratada emita CNDs correspondentes a obra em andamento.	FISCAL DO CONTRATO
----	--	--------------------

RISCO 22						
RISCO: FALTA DE MATERIAIS E INSUMOS NA REGIÃO DE EXECUÇÃO DA OBRA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso no cronograma da obra.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Monitorar o mercado com o objetivo de se entender a demanda por materiais de construção civil.				REPRESENTANTE DA CONTRATADA	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Avaliar a possibilidade de se adquirir com antecedência materiais e insumos mais sensíveis através de uma análise bem comedida do escopo do contrato.				REPRESENTANTE DA CONTRATADA	

RISCO 23						
RISCO: FALTA DE MÃO DE OBRA NA REGIÃO DE EXECUÇÃO DA OBRA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Atraso no cronograma da obra.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Monitorar o mercado com o objetivo de se entender a demanda por mão de obra no setor da construção civil.				REPRESENTANTE DA CONTRATADA	



Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Antecipar a contratação de mão de obra especializada, com salários compatíveis com o mercado.	REPRESENTANTE DA CONTRATADA

RISCO 24						
RISCO: DESCUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS, PREVIDENCIÁRIAS E COM FGTS.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Prejuízo ao erário, responsabilização subsidiária da Administração.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Realizar verificação mensal de comprovação de quitação das obrigações trabalhistas e sociais.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Reter créditos, em valores correspondentes à inadimplência e efetivar pagamento diretamente ao beneficiário e, demonstrada a incapacidade, assunção do contrato.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	

RISCO 25						
RISCO: DESEQUILÍBRIO DO CONTRATO, PERCENTUAIS SUPERIORES AOS FIXADOS NA NORMA, JOGO DE PLANILHA.						
Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Prejuízo ao erário.					
2.	Paralisação dos serviços.					



Id	Ação Preventiva	Responsável
1.	Atentar para os requisitos legais sobre acréscimos e supressões.	GESTOR/FISCAL DO CONTRATO
Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Realizar os ajustes necessários e adotar medidas de ressarcimento.	GESTOR/FISCAL DO CONTRATO / AUTORIDADE COMPETENTE

RISCO 26						
RISCO: DESEQUILÍBRIO DO CONTRATO, USO DE ÍNDICES DISTINTOS DOS FIXADOS NO CONTRATO.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Prejuízo ao erário.					
2.	Paralisação dos serviços.					
Id	Ação Preventiva	Responsável				
1.	Indicar, na minuta de contrato, critérios distintos para ajuste dos preços (Índices).	EQUIPE DE PLANEJAMENTO				
2.	Analisar a minuta de contrato.	ASSESSORIA JURÍDICA				
3.	Realizar pesquisa de mercado, com vista a constatar a permanência da vantajosidade do contrato.	GESTOR DO CONTRATO				
Id	Ação de Contingência	Responsável				
1.	Ajustar os preços conforme o contrato e apurar valores pagos a maior, a fim de que sejam efetuadas retenções.	GESTOR DO CONTRATO				
2.	Negociar preços mais vantajosos.	GESTOR DO CONTRATO				

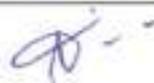
RISCO 27	
RISCO: NÃO RETENÇÃO DOS VALORES DOS IMPOSTOS E ENCARGOS PATRONAIS.	



Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Responsabilização subsidiária e substituição tributária.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Certificar-se dos percentuais e valores que deverão ser retidos, de acordo com o Código Tributário do local da prestação dos serviços, bem como dos encargos sociais.			TESOURARIA DO ÓRGÃO/ENTIDADE		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Refer e enviar os valores para seus respectivos destinos.			TESOURARIA DO ÓRGÃO/ENTIDADE		

RISCO 28						
RISCO: RITO PROCESSUAL INADEQUADO OU QUE NÃO OFERECE GARANTIAS DO CONTRADITÓRIO E AMPLA DEFESA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Impossibilidade de reparação dos prejuízos ocorridos.					
Id	Ação Preventiva			Responsável		
1.	Estabelecer, mediante normativo interno, os ritos do processo administrativo sancionador.			AUTORIDADE COMPETENTE		
Id	Ação de Contingência			Responsável		
1.	Oferecer as garantias constitucionais à empresa acusada.			GESTOR/FISCAL DO CONTRATO		

RISCO 29						
RISCO: EXECUÇÃO DA OBRAS REALIZADA DE FORMA INSATISFATÓRIA/DEFICIENTE.						



Probabilidade:		Baixa	X	Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Interferência na qualidade dos serviços prestados.					
2.	Descumprimento das cláusulas contratuais.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Estabelecer comunicação com a empresa, informando de maneira clara como devem ser executados os serviços, inclusive com o nível de qualidade esperado, de forma a garantir que a empresa tenha plena ciência e conhecimento do resultado a ser entregue.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Comunicação tempestiva e reiterada à empresa para regularização das pendências apontadas.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
2.	Abertura de processo administrativo para averiguação do problema e apuração de responsabilidade.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
3.	Aplicação de penalidades.				AUTORIDADE COMPETENTE	

RISCO 30						
RISCO: ABANDONO DA OBRA PELA CONTRATADA.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo		Médio	X	Alto
Id	Dano(s)					
1.	Paralisação da obra.					
2.	Atraso no cronograma de execução da obra.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	



1.	Exigir que a proponente vencedora apresente, anteriormente a contratação, documentos contábeis que garantam seu bem estar administrativo e financeiro.	EQUIPE DE PLANEJAMENTO
2.	Monitorar a execução dos serviços emitindo notificações caso a contratada dê sinais de abandono da obra.	GESTOR/FISCAL DO CONTRATO
Id	Ação de Contingência	Responsável
1.	Convocação dos demais licitantes classificados para a contratação de remanescente de obra ou promover nova contratação.	AUTORIDADE COMPETENTE
2.	Proceder com a rescisão contratual e instaurar procedimento administrativo para aplicação de sanção à contratada.	AUTORIDADE COMPETENTE

RISCO 31						
RISCO: NÃO OBSERVAR SE REQUISITOS DO CONTRATO FOI PLENAMENTE ATENDIDO.						
Probabilidade:	X	Baixa		Média		Alta
Impacto:		Baixo	X	Médio		Alto
Id	Dano(s)					
1.	Prejuízo ao erário.					
Id	Ação Preventiva				Responsável	
1.	Verificar a existência de ressarcimentos.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
Id	Ação de Contingência				Responsável	
1.	Notificar a contratada para regularizar as pendências.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
2.	Retêr valores até o limite do ressarcimento.				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	
3.	Comunicar a seguradora dos inadimplementos (se houver seguro).				GESTOR/FISCAL DO CONTRATO	

AP.



GOVERNO MUNICIPAL DE
QUIXERAMOBIM



VOLUME I - RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO EXECUTIVO

Projeto de Engenharia para Recuperação de Estradas Vicinais em Revestimento Primário em diversas estradas no município de QUIXERAMOBIM-CE

Quixeramobim 21 de Dezembro de 2023



DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO

Eu, ANTONIO CLIDENOR GENUINO DE MEDEIROS, CPF N° 223.239.293-72, na condição de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, DECLARO para os devidos fins, junto ao Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional (MIDR) e a Caixa Econômica Federal que o projeto de Recuperação de Estradas Vicinais em Revestimento Primário em diversas estradas no município de QUIXERAMOBIM-CE, conforme objeto do Contrato de Repasse N° 943321/2023, Operação N° 1067205-56, estão elaborados de forma adequada seguindo todas as exigências de normas técnicas, e assim estão aprovados para execução.

Quixeramobim (CE), 21 de dezembro de 2023.

ANTONIO CLIDENOR GENUINO DE MEDEIROS
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura
Quixeramobim-CE



SUMÁRIO

- I. APRESENTAÇÃO _____
- II. LOCALIZAÇÃO _____
- III. CONDIÇÕES GERAIS _____
 PLANTA DE SITUAÇÃO DAS INTERVENÇÕES _____
- IV. ESTUDOS BÁSICOS _____
 Levantamento Topográfico _____
 Projeto Geométrico _____
 Levantamento Geotécnico _____
 Projeto de Pavimentação _____
 Projeto de Drenagem _____
- V. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA FINALIZAÇÃO DA OBRA _____
 Execução dos Serviços _____
 Normas _____
 Materiais _____
 Mão de Obra _____
 Assistência Técnica e Administrativa _____
 Despesas Indiretas e Encargos Sociais _____
 Condições de Trabalho e Segurança da Obra _____
- VI. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO _____
 Fonte de Preços _____
 Estrutura do Orçamento _____
 Estrutura dos Memoriais de Cálculos e Quantitativos _____
 Composição do BDI _____
 Encargos Sociais _____
- VII. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS _____
- VIII. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS _____
- IX. RESUMO / ORÇAMENTO / CRONOGRAMA-FÍSICO E FINANCEIRO _____
- X. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS _____
- XI. BDI E ENCARGOS SOCIAIS _____
- XII. ART'S _____
- XIII. PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS _____
- XIV. PEÇAS TÉCNICAS _____

Handwritten signature



I. APRESENTAÇÃO

O presente Relatório apresenta os Projeto de Engenharia para Recuperação de Estradas Viciais em revestimento primário em diversas estradas no município de QUIXERAMOBIM-CE.

Esse projeto trará benefícios ao acesso na infraestrutura urbana voltadas à melhoria na mobilidade urbana e acessibilidade, qualidade socioambiental, construção dos espaços coletivos e geração de emprego e renda.

- Execução de revestimento primário nos trechos::

NOME DAS ESTRADAS		EXTENSÃO (Km)
1,00	CE 060 - ALGODÕES	8,44
2,00	SEDE AO PONTAL ALEGRE	38,68
3,00	NENELÂNDIA A BERILÂNDIA - TRECHO 01	10,65

Descrição Sumária do Conteúdo do Projeto

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente o **Projeto da Recuperação de Estradas Viciais em revestimento primário em diversas estradas** no município de QUIXERAMOBIM-CE, fornecendo informações importantes para execução da obra. O relatório tem como finalidades.

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

O presente relatório foi elaborado de acordo com as normas e diretrizes da ABNT – Associação brasileira de normas Técnicas.

Este projeto é composto por **2 (dois) volumes** contendo:



Volume I (Relatório do Projeto):

- ▶ **Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- ▶ **Localização:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- ▶ **Memorial Descritivo:** Descreve os Projetos Elaborados e as Condições Gerais para Execução da Obra;
- ▶ **Premissas para Elaboração do Orçamento:** Define a Fonte de Preços Básicos, o BDI utilizado a estrutura dos Orçamentos e quantitativos;
- ▶ **Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- ▶ **Memória de Cálculo e Quantitativos:** Mostra a memória de cálculo dos itens do orçamento;
- ▶ **Orçamentos:** Apresenta o Orçamento da obra;
- ▶ **Cronograma Físico-Financeiro:** Mostra o cronograma e estabelece valores para desembolso mensal;
- ▶ **Composições de Preço:** Apresenta as composições analítica de Preço dos Serviços;
- ▶ **Anexos:** Composição do BDI e Encargos Sociais, ART's.



Volume II (Peças Gráficas)

- ▶ Peças Gráficas

AD



II. LOCALIZAÇÃO

Localização do município de Quixeramobim

trecho em estudo fica localizado na área urbana do **Município de Quixeramobim**, dentro do estado do Ceará, localizado no Sertão Central do estado:

Figura 1 – Localização do Município de Quixeramobim no Estado.



Dados estatísticos do Município de Quixeramobim.

ITEM	QUANTITATIVO
População:	78.658 hab (2017)
	71.887 hab (2010)
Área (em km ²)	3.275,60 km ²
Densidade Demográfica (hab/km ²)	21,59 hab/km ² (2010)
Distância para Capital do Estado	183,0 km
Índice de desenvolvimento Humano – IDH	0,642 – médio (2010)
Municípios Limitrofes	Quixadá, Choró, Madalena, Senador Pompeu, Mihã, Banabuiú, e Pedra Branca

Handwritten signature



III. CONDIÇÕES GERAIS

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a Recuperação de Estradas Viciais em revestimento primário na CE 060 – Algodões no município de QUIXERAMOBIM-CE.

As vias deveram ser recuperadas de acordo com as Larguras e extensões projetadas. Estas dimensões podem ser observadas na Peça Gráfica da estrada onde teremos a Planta com Estaqueamento e a dimensão da seção da via. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos da estrada. Na memória de cálculo encontramos precisamente, em conformidade com a planta baixa, as larguras e suas variações em cada estaca ou ponto de transição. O construtor para executar a obra deverá levar em consideração estas, duas peças.

Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento existe uma prancha de Localização onde é identificada a localidade onde acontecerão intervenções:

Planta de Situação da Estrada CE 060 - Algodões





Planta de Situação da Estrada Pontal Alegre



Planta de Situação da Estrada Nenelândia a Berilândia



Handwritten signature or initials in blue ink.



IV. ESTUDOS BÁSICOS

Levantamento Topográfico

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as instruções de serviços para estudo topográfico para implantação e pavimentação de Rodovias contidas no manual de serviços para Estudo e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizado um GPS de alta precisão para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2016 para processamento e edição da topografia.

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

- ▶ Locação dos Eixos das ruas objeto de intervenção;
- ▶ Seções transversais;
- ▶ Amarrações do eixo;
- ▶ Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

Projeto Geométrico

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

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

- ▶ Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- ▶ Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas. O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.
- ▶ Nos desenhos em planta são indicados os elementos das curvas horizontais, as amarrações, os marcos de apoio e as obras de arte correntes. No perfil longitudinal, estão indicados os elementos básicos do greide de pavimentação, quais sejam: rampas, comprimentos de tangentes e das curvas de concordância e as obras de arte correntes.



Planta Baixa:

O projeto em planta está apresentado na escala indicada nas peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo.

Vale salientar que algumas curvas que necessitam de transição serão mantidas como circulares para evitar que alguns imóveis sejam desapropriados, pois as mesmas localizam-se nas travessias urbanas existentes ao longo do traçado.

Perfil Longitudinal:

O perfil do trecho está apresentado nas escalas indicadas nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- ▶ Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;
- ▶ PCV - Ponto de concordância vertical;
- ▶ PIV - Ponto de inflexão vertical;
- ▶ PTV - Ponto de tangência vertical;
- ▶ e - Ordenada máxima da parábola.:

Levantamento Geotécnico

Os estudos geotécnicos foram realizados segundo as recomendações das instruções pertinentes do DER, compreendendo:

- ▶ Estudo do subleito de cada via;

Os estudos envolveram levantamentos e serviços de prospecção de campo, cálculos pertinentes e ensaios de laboratório das amostras coletadas.



V. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA FINALIZAÇÃO DA OBRA



Execução dos Serviços

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

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

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

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

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

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

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão. A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos,

canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

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

Materiais

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

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

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

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

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



Mão de Obra

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

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de qualquer natureza que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.



A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.



VI. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da SINAPI 11/2023 e Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará n.º 28 sem Desoneração.

Estrutura dos Memoriais de Cálculos e Quantitativos

Foi elaborada uma planilha de cálculo somando-se todos os quantitativos para os Orçamentos das Ruas. Nele estão os estaqueamentos medindo extensões, áreas e volumes mostrando de forma explícita todos os cálculos elaborados.

Composição do BDI

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão 2622/2013 – TCU, adotamos um BDI (anexo) de acordo com Composição que segue: (Materiais e serviços).

Encargos Sociais

Nos preços pesquisados na Tabela de Preços emitida pela SINAPI e pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará a Composição de Encargos sociais apresenta-se em anexo:



VII. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 PLACAS PADRÕES DE OBRA

SERÁ COLOCADA UMA PLACA ALUSIVA À OBRA COM DIMENSÕES (4,00X3,00) M. ESTA DEVERÁ SER EM CHAPA DE ZINCO FIXADA EM LINHAS DE MADEIRA E ESTAR DE ACORDO COM PROGRAMA DE FINANCIAMENTO.

1.1.2 EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016

DEVERÁ SER EDIFICADO UM REFEITÓRIO PARA A OBRA COM AMBIENTE ADEQUADO PARA CONSERVAÇÃO E ALOCAÇÃO DOS MATERIAIS, PREVIAMENTE DEFINIDO E APROVADO PELA PREFEITURA.

1.2.1. LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018

O TERRENO DEVERÁ SER LOCADO COM AUXÍLIO DE TOPÓGRAFO PARA ASSIM EVITAR FALHAS NA EXECUÇÃO E NÃO OCORRA DIMINUIÇÃO NAS SEÇÕES DAS VIAS PREVISTAS EM PROJETO.

1.2.2. 98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018 (M2)

CONSISTE NA OPERAÇÕES DE ESCAVAÇÃO E REMOÇÃO TOTAL DOS TOCOS E RAÍZES E DA CAMADA DE SOLO ORGÂNICO, NA PROFUNDIDADE NECESSÁRIA ATÉ O NÍVEL DO TERRENO CONSIDERADO APTO PARA TERRAPLENAGEM.

APÓS A LOCAÇÃO DO EIXO E A MARCAÇÃO DOS LIMITES DA FAIXA DE DOMÍNIO, O PRIMEIRO SERVIÇO A SER EXECUTADO SERÁ O DE DESMATAMENTO, DESTOCA E LIMPEZA. O SERVIÇO DE DESMATAMENTO CONSISTE NA RETIRADA DE TODA A VEGETAÇÃO EXISTENTE NA FAIXA DE DOMÍNIO, UTILIZANDO-SE TRATORES DE ESTEIRA E MOTOSSERRAS. APÓS O DESMATAMENTO, É NECESSÁRIO O ARRANCAMENTO DOS TOCOS DE ÁRVORES. A ÚLTIMA ETAPA, A DE LIMPEZA, CONSISTE NA RETIRADA DE TODA A CAMADA DE TERRA VEGETAL, A QUAL É DEPOSITADA EM LEIRAS NAS EXTREMIDADES DA FAIXA DE DOMÍNIO.

1.2.3. C2840 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

DEVERÃO SER TOMADAS MEDIDAS DE PAGAMENTO DE INDENIZAÇÃO DE JAZIDAS AO PROPRIETÁRIO DA MESMA. SERÁ AFIXADO PAGAMENTO DA RETIRADA DE MATERIAL DA JAZIDA DE ACORDO COM O VOLUME A SER RETIRADO DO LOCAL.



1.2.4. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

1.2.5. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

UTILIZAR PROCESSO MECÂNICO, EMPREGANDO-SE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS AO SERVIÇO A EXECUTAR:

CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS PARA O DESLOCAMENTO DAS MÁQUINAS A SEREM USADAS AO LOCAL DA OBRA.

2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA CONFORME COMPOSIÇÃO, COEFICIENTES E CRONOGRAMA DO TEMPO DE OBRA.

3. DRENAGEM

3.1. 102737 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021 (UN)

3.2. 102739 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021 (UN)

3.3. 102743 BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021 (UN)

3.4. 102747 BOCA PARA BUEIRO TRIPLO TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021 (UN)

3.5. 92210 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 (M)

3.6. 92214 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 (M)

3.7. 92216 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 (M)

OS BUEIROS DEVERÃO TER, EM GERAL, A LINHA DE ESCOAMENTO COINCIDENTE, NA MEDIDA DO POSSÍVEL, TANTO VERTICAL COMO HORIZONTALMENTE, COM O GRADIENTE HIDRÁULICO, COM A ELEVAÇÃO E DIREÇÃO DOS CANAIS DE ENTRADA E SAÍDA.

A DECLIVIDADE DO BUEIRO DEVERÁ SER COMPATÍVEL COM A DO CANAL DE ENTRADA, PORQUANTO:

SE FOR INFERIOR, SUA CAPACIDADE SERÁ REDUZIDA AO LONGO DO TEMPO, PELA OCORRÊNCIA DE SEDIMENTAÇÃO TANTO NO CANAL COMO NO INTERIOR DO BUEIRO,



SE FOR SUPERIOR, PODERÁ OCORRER EROSIÃO DESTRUTIVA NO CANAL DA SAÍDA, DE
SEDIMENTAÇÃO E OBSTRUÇÃO NO CANAL E NO BUEIRO.

A DECLIVIDADE MÁXIMA DA CALÇADA DOS BUEIROS DE ALVENARIA DEVERÁ SER DA ORDEM DE 8%. SE O BUEIRO FOR TUBULAR, A DECLIVIDADE PODERÁ ATINGIR 15%, DESDE QUE SEJA ANCORADO PARA EVITAR SEU ESCORREGAMENTO.

O CANAL NATURAL DE UM CURSO D'ÁGUA É GERALMENTE CONSTITUÍDO DE FORMA GROSSEIRAMENTE TRAPEZOIDAL, COM A BASE MAIOR NA PARTE DE CIMA. PARA QUE UM CURSO D'ÁGUA ATRAVESSE UM BUEIRO CIRCULAR, SUA FORMA TERÁ DE SER ADAPTADA. NA ENTRADA PODERÁ OCORRER REMANSO, REDUÇÃO DE VELOCIDADE E PROBLEMAS COM TURBULÊNCIA E DETRITOS. NA SAÍDA, ALTERAÇÃO INVERSA NA FORMA PODERÁ SER NECESSÁRIA, DESDE QUE EROSIÃO PODERÁ OCORRER DEVIDO AO AUMENTO DA VELOCIDADE E DE MOVIMENTOS TURBILHONARES. POR ESSES MOTIVOS É CONVENIENTE O EMPREGO DE BUEIROS SUFICIENTEMENTE AMPLOS.

4. BASE

4.1. 101233 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020 (M3)

APÓS A EXECUÇÃO DE TODAS AS ESTRUTURAS PREVISTAS NO PROJETO, DEVERÁ SER EXECUTADO O ATERRO NECESSÁRIO PARA RECONSTITUIR A RODOVIA EM TODO O TRECHO DANIFICADO, ATÉ O GREIDE INDICADO NO PROJETO COM OS TALUDES NA INCLINAÇÃO DE 1V:1H.

O ATERRO PARA RECOBRIMENTO DAS ESTRUTURAS DE DRENAGEM, DEVERÁ UTILIZAR O SOLO ESCAVADO PROVENIENTE DE JAZIDA.

OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM DEVERÃO SER EXECUTADOS CONFORME AS NORMAS VIGENTES E EM OBEDIÊNCIA AO PROJETO APRESENTADO, CUMPRINDO TODAS AS RECOMENDAÇÕES DESCRITAS NAS ESPECIFICAÇÕES DO MESMO.

RESSALTA-SE ATENÇÃO PARA AS FASES DE EXECUÇÃO DISTINTAS, QUE DEVERÃO SER SEGUIDAS CONFORME PROJETO, TAIS COMO:

- A EXECUÇÃO DOS ATERROS, RENTES ÀS FACES LATERAIS DO BUEIRO, DEVERÃO SER EXECUTADOS MANUALMENTE PARA EVITAR QUE OS ROLOS COMPACTADORES DANIFIQUEM AS PEÇAS;

- OS ROLOS COMPACTADORES DEVEM TRABALHAR SOBRE UMA ALTURA MÍNIMA DE 50 CM DE SOLO, ACIMA DAS PEÇAS PRÉ-MOLDADAS, PARA EVITAR POSSÍVEIS DANOS ÀS PEÇAS;

- TODO O ATERRO A SER CONSTRUÍDO DEVERÁ TER O DEVIDO CONTROLE TECNOLÓGICO, OBEDECENDO AS NORMAS VIGENTES, DEVENDO OS MESMOS COMPORER OS DOCUMENTOS DAS MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS.

A CAMADA DE BASE PARA RECOBRIMENTO DOS BUEIROS PROJETADOS, SÓ PODERÁ SER EXECUTADA QUANDO A CAMADA DE REGULARIZAÇÃO ESTIVER LIBERADA.



A SUPERFÍCIE DEVE ESTAR PERFEITAMENTE LIMPA, DESEMPENADA E SEM EXCESSOS DE UMIDADE COM AS DRENAGENS PROJETADAS EXECUTADAS.

DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DA BASE, OS MATERIAIS E OS SERVIÇOS DEVEM SER PROTEGIDOS CONTRA A AÇÃO DESTRUTIVA DAS ÁGUAS PLUVIAIS, DO TRÂNSITO E DE OUTROS AGENTES QUE POSSAM DANIFICÁ-LOS. É OBRIGAÇÃO DA EXECUTANTE A RESPONSABILIDADE DESTA CONSERVAÇÃO.

ANTES DE INICIAR A ESCAVAÇÃO, O EXECUTANTE DEVERÁ INFORMAR-SE A RESPEITO DE GALERIAS, CANALIZAÇÕES E CABOS, NA ÁREA ONDE SERÃO REALIZADOS OS TRABALHOS.

AS ESCAVAÇÕES SERÃO CONVENIENTEMENTE ISOLADAS, ESCORADAS QUANDO NECESSÁRIO, ADOTANDOSE TODAS AS PROVIDÊNCIAS E CAUTELAS ACONSELHÁVEIS A SEGURANÇA DOS OPERÁRIOS, GARANTIA DAS PROPRIEDADES VIZINHAS E A INTEGRIDADE DOS LOGRADOUROS E REDES PÚBLICAS. A ESCAVAÇÃO SERÁ MECANIZADA E ORIENTADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.

4.2. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (M3)

O ATERRO COMPACTADO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO SERÁ UTILIZADO NOS LOCAIS ONDE HOVER CORREÇÕES NO "GRADE" ATRAVÉS DE ATERRO, TODO E QUALQUER MATERIAL DE 1ª E 2ª CATEGORIA CONFORME CLASSIFICAÇÃO DEFINIDA PELO DNER, ATRAVÉS DA ESPECIFICAÇÃO DER-CE INTEGRANTE DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS.

4.3. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

AS ESCAVAÇÕES DE CORTES E ATERROS ESTARÃO LIMITADAS A REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO NÃO SUPERANDO O VALOR DE 25CM DE ALTURA, CARACTERIZANDO A PAVIMENTAÇÃO SOBRE "GREIDE COLADO", DADO A EXISTÊNCIA PRÉVIA DA DEFINIÇÃO DOS ARRUAMENTOS E CAIXAS DE RUAS EM ALGUNS LOCAIS. NESSE SERVIÇO, JÁ DEVERÁ SER ASSEGURADO UM ABALOAMENTO DE 3% DE FORMA QUE AS CAMADAS SEGUINTE (LASTRO DE AREIA E COLCHÃO DA PAVIMENTAÇÃO) SEJAM APLICADAS FAZENDO COM QUE A PAVIMENTAÇÃO TENHA CAIMENTO PARA AS SARJETAS.

5. REVESTIMENTO-PIÇARRA

5.1. 101249 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 1,5 KM E VELOCIDADE MÉDIA 18 KM/H. AF_05/2020 (M3)

REVESTIMENTO PRIMÁRIO É A CAMADA GRANULAR, COMPOSTA POR AGREGADOS NATURAIS E/OU ARTIFICIAIS, APLICADA DIRETAMENTE SOBRE O SUBLEITO COMPACTADO E REGULARIZADO EM RODOVIAS NÃO PAVIMENTADAS, COM A FUNÇÃO DE ASSEGURAR CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS DE TRÁFEGO, MESMO SOB CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS

OS MATERIAIS SELECIONADOS, ESCAVADOS E CARREGADOS NA JAZIDA SÃO TRANSPORTADOS EM CAMINHÕES BASCULANTES PARA A PISTA, SENDO DISTRIBUÍDOS EM PILHAS AO LONGO DO EIXO DA RODOVIA. CASO A DESCARGA SE PROCESSE SOBRE O SUBLEITO, ESTE DEVE SER PREVIAMENTE

A.



COMPACTADO E REGULARIZADO. SE, POR OUTRO LADO, O SERVIÇO FOR APLICADO SOBRE ANTIGO REVESTIMENTO PRIMÁRIO, ESTE ÚLTIMO DEVE SER ESCARIFICADO ANTES DA DISTRIBUIÇÃO DO NOVO MATERIAL

O EQUIPAMENTO DEVE SER CAPAZ DE EXECUTAR OS SERVIÇOS SOB AS CONDIÇÕES ESPECIFICADAS E PRODUÇÃO REQUERIDA, COMPREENDENDO, BASICAMENTE, AS SEGUINTE UNIDADES:

- A) ESCAVADEIRA HIDRÁULICA;
- B) CAMINHÕES BASCULANTES;

5.2. 5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal(M3)

O ATERRO COMPACTADO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO SERÁ UTILIZADO NOS LOCAIS ONDE HOUVER CORREÇÕES NO "GRADE" ATRAVÉS DE ATERRO, TODO E QUALQUER MATERIAL DE 1ª E 2ª CATEGORIA CONFORME CLASSIFICAÇÃO DEFINIDA PELO DNER, ATRAVÉS DA ESPECIFICAÇÃO DER-CE INTEGRANTE DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS.

APÓS OS SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO, DEVEM SER IDENTIFICADOS E REMOVIDOS FRAGMENTOS DE TAMANHO EXCESSIVO VISÍVEIS À SUPERFÍCIE.

SEGUE-SE O UMEDECIMENTO E A HOMOGENEIZAÇÃO DO MATERIAL ESPALHADO, PELA AÇÃO DO CARRO-TANQUE DISTRIBUIDOR DE ÁGUA, DA GRADE DE DISCOS E/OU DO ESCARIFICADOR DA MOTONIVELADORA, NO CASO DO MATERIAL APRESENTAR-SE EXCESSIVAMENTE SECO.

SE O MATERIAL ESPALHADO APRESENTAR UMIDADE MUITO ELEVADA, O MESMO DEVE SER AERADO ATRAVÉS DA AÇÃO DE GRADE DE DISCOS E/OU DO ESCARIFICADOR DA MOTONIVELADORA, ATÉ QUE O EXCESSO DE UMIDADE SEJA REMOVIDO. AS CONDIÇÕES DE UMIDADE DO MATERIAL SÃO AVALIADAS, EM QUALQUER CASO, EM BASES TÁCTEIS-VISUAIS.

ATINGIDA A FAIXA DE UMIDADE JULGADA ADEQUADA, PROCEDE-SE AO ACERTO DA CAMADA SOLTA, PELA AÇÃO DE MOTONIVELADORA.

SEGUE-SE A OPERAÇÃO DE COMPACTAÇÃO, QUE É FEITA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DO ROLO COMPACTADOR ESPECIFICADO. A ATUAÇÃO DO EQUIPAMENTO TEM PROSSEGUIMENTO ATÉ QUE SEJA ATINGIDA UMA CONDIÇÃO DE DENSIFICAÇÃO JULGADA SATISFATÓRIA, A PARTIR DA ANÁLISE DO DESEMPENHO DA CAMADA À PASSAGEM DO EQUIPAMENTO DE COMPRESSÃO.

A CAMADA COMPACTADA E ACABADA DEVE-SE APRESENTAR EM CONFORMIDADE COM O PROJETO NO QUE CONCERNE AO ALINHAMENTO, COTAS E SEÇÃO TRANSVERSAL, RESSALVADAS AS TOLERÂNCIAS ESPECIFICADAS.

A ESPESSURA INDIVIDUAL DE CADA CAMADA A SER COMPACTADA DEVE SE SITUAR ENTRE OS LIMITES EXTREMOS DE 10 E 20 CM.

OS EQUIPAMENTOS DEVE SER CAPAZ DE EXECUTAR OS SERVIÇOS SOB AS CONDIÇÕES ESPECIFICADAS E PRODUÇÃO REQUERIDA, COMPREENDENDO, BASICAMENTE, AS SEGUINTE UNIDADES:

- A) MOTONIVELADORA PESADA, COM ESCARIFICADOR;
- B) GRADE DE DISCOS;
- C) CARRO-TANQUE DISTRIBUIDOR DE ÁGUA EQUIPADO COM BOMBA E BARRA DISTRIBUIDORA;
- D) TRATOR AGRÍCOLA;
- E) ROLO COMPACTADOR DO TIPO LISO VIBRATÓRIO, OU OUTRA UNIDADE COMPATÍVEL COM O TIPO DE MATERIAL EMPREGADO.



6. SERVIÇOS DIVERSOS

6.1. 98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018 (M2)

APÓS AO FIM DA OBRA, O TRECHO DEVERÁ SER LIMPO PARA A LIBERAÇÃO DO TRAFÉGO. NESTA ETAPA OCORRERÁ A RASPAGEM DO MESMO. SERÃO RETIRADOS OS DETRITOS E OBSTÁCULOS EXISTENTES ENCONTRADOS NO LOCAL, PARA QUE NÃO AFETE A SEGURANÇA DO TRAFÉGO APÓS A LIBERAÇÃO. A REMOÇÃO DE ENTULHO (BOTA-FORA) DA PRESENTE OBRA FICARÁ POR CONTA DA EMPREITEIRA, QUE PODERÁ A SEU CRITÉRIO, UTILIZAR CAÇAMBAS APROPRIADAS, OU CAMINHÕES CAÇAMBAS E CUIDANDO DA LIMPEZA DAS VIAS PÚBLICAS, PROTEGENDO INCLUSIVE A CARGA DOS CAMINHÕES COM LONA, SE NECESSÁRIO.



1. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS



[Handwritten signature]



1.1 MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS - CONSOLIDADO





OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VIGNAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 069 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CALCULO E QUANTITATIVOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DO CANTIER DE OBRAS

PLACAS PADRÃO DE OBRA

Quant. p/ metro	Quant.	Área	Obs
1,00	1,00	12,00 m²	
4,00	3,00	36,00 m²	
Total		48,00 m²	

EXECUÇÃO DE REPERTÓRIO EM CANTIER DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADE, NÃO INCLUI DOBLAGEM E EQUIPAMENTOS. AF_002016

Quant. p/ metro	Quant.	Área	Obs
1,00	1,00	18,00 m²	
3,00	3,00	54,00 m²	
3,00	3,00	54,00 m²	
Total		126,00 m²	

CE 069 A ALGODOES
SEDE A PONTAL ALEGRE
NENELÂNDIA A BERLÂNDIA

SERVIÇOS PREPARATÓRIOS

LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_102018

Extensão	Largura	Área	Extensão	Obs
0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	
307,00	10,00	3.070,00	3,00	
0,00	0,00	0,00	18,00	
0,00	0,00	0,00	14,00	
Total		3.070,00	37,00	

CE 069 A ALGODOES
SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02

LIQUIDAÇÃO DE TERREMO - RAUPAEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL

Extensão	Largura	Total	Obs
37,775,00	8,00	302.200,00 m²	Extensão Total da Rodovia x Largura Total = (1 x 8,00)
Total		302.200,00 m²	

INDICIZAÇÃO DE AZOAR

Extensão	Largura	Altura	Quantidade	Volume	Obs
41,00	40,00	1,50	7,00	10.500,00 m³	Jardim
41,00	40,00	1,50	7,00	10.500,00 m³	Jardim
41,00	40,00	1,50	7,00	10.500,00 m³	Jardim
41,00	40,00	1,50	7,00	10.500,00 m³	Jardim
41,00	40,00	1,50	7,00	10.500,00 m³	Jardim
Total			35,00	105.000,00 m³	

CE 069 A ALGODOES
SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Tempo	unidade
9,00	hora

ORÇAMENTO

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORREGADIA DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_070021

Quant. p/ metro	Quant.	Total	Obs
2,00	7,00	14,00	7) Obs. - B07C - CE 069 A ALGODOES
Total		14,00	

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORREGADIA DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_070021

Quant. p/ metro	Quant.	Total	Obs
2,00	14,00	28,00	7) Obs. - B07C - CE 069 A ALGODOES
2,00	10,00	20,00	7) Obs. - B07C - SEDE A PONTAL ALEGRE
2,00	4,00	8,00	7) Obs. - B07C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
2,00	3,00	6,00	7) Obs. - B07C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02
Total		62,00	

BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D=80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORREGADIA DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_070021

Quant. p/ metro	Quant.	Total	Obs
2,00	4,00	8,00	7) Obs. - B07C - SEDE A PONTAL ALEGRE
2,00	4,00	8,00	7) Obs. - B07C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
Total		16,00	

BOCA PARA BUEIRO TRIPLO TUBULAR D=100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORREGADIA DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_070021

Quant. p/ metro	Quant.	Total	Obs
2,00	2,00	4,00	7) Obs. - B77C - SEDE A PONTAL ALEGRE
2,00	4,00	8,00	7) Obs. - B77C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
Total		12,00	

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_120015

Extensão	Quant.	Total	Obs
6,00	7,00	42,00	7) Obs. - B07C - CE 069 A ALGODOES
Total		42,00	

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_120015

Extensão	Quant.	Total	Obs
6,00	7,00	56,00	7) Obs. - B07C - CE 069 A ALGODOES
6,00	16,00	112,00	7) Obs. - B07C - SEDE A PONTAL ALEGRE
6,00	8,00	48,00	7) Obs. - B07C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
6,00	3,00	18,00	7) Obs. - B07C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02

Handwritten signature

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 066 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NINELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	16,00	x	4,00	=	64,00	m	Tr.Obr. BTTC - SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
▶	16,00	x	4,00	=	64,00	m	Tr.Obr. BTTC - NINELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
			Total		128,00		

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, ABITA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_102015

▶	Extensão	x	Quant.	=	Total	m	Tr.Obr. BTTC - SEDE A PONTAL ALEGRE
▶	24,00	x	2,00	=	48,00	m	Tr.Obr. BTTC - NINELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
▶	24,00	x	4,00	=	96,00	m	
			Total		144,00		

DESMPLACEMENTO E MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CASCARA) 3,3 M³/111 HP, FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, CMV ATC 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_091002

▶	Volume						
▶	19.784,13	m ³					Contorno Quilombo do Sacoão - CE 066 a Ninelândia
▶	12.727,97	m ³					Contorno Quilombo do Sacoão - Sede a Pontal Alegre Trecho 01 a 02
▶	14.894,71	m ³					Contorno Quilombo do Sacoão - Ninelândia a Berlândia Trecho 01
▶	3.198,35	m ³					Contorno Quilombo do Sacoão - Ninelândia a Berlândia Trecho 02
Total =	42.805,16	m³					

COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - FAIXAMENTAÇÃO URBANA

▶	Volume	
▶	42.805,16	m ³

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

▶	Extensão Inicial	x	n	=	Extensão Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área	m ²	
▶	1,00	x	2,00	=	22,00	+	3,00	=	66,00	x	8,00	=	528,00	m ²	CE 066 A ALGODOES
▶	13,00	x	3,00	=	39,00	+	10,00	=	118,00	x	8,00	=	1172,00	m ²	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
▶	907,00	x	10,00	=	1.350,00	+	5,00	=	18.175,00	x	8,00	=	145.400,00	m ²	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
▶	11,00	x	2,00	=	470,00	+	10,00	=	948,00	x	8,00	=	7.584,00	m ²	NINELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
▶	0,00	x	2,00	=	61,00	+	14,00	=	1.234,00	x	8,00	=	7.456,00	m ²	NINELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02
												ÁREA TOTAL =	162.350,00	m²	

REVESTIMENTO - PISARIA

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CASCARA) 1,2 M³/110HP, FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DA

▶	Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Total	m ³	
▶	57.775,00	x	8,00	x	0,30	=	142.860,00	m ³	Extensão Total da Releira x Largura Total - (L x 0,30)
			Total		Total		142.860,00	m³	

Compensação do atorro a 100% do Proctor normal

▶	Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Total	m ³	
▶	57.775,00	x	8,00	x	0,30	=	142.860,00	m ³	Extensão Total da Releira x Largura Total - (L x 0,30)
			Total		Total		142.860,00	m³	

SERVIÇOS OBREROS

EMPILHA MECANIZADA DE CAMADA VERTICAL, PLANTIO E PEGUEIRA ARVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 120 ML COM TRATOR DE

▶	JAZIDA	x	COMPRIMENTO	=	LARGURA	=	VOLUME	m ³				
▶	40,00	x	40,00	=	1,50	=	7,00	=	16.800,00	m ³	Jardim	CE 066 A ALGODOES
▶	40,00	x	40,00	=	1,50	=	19,00	=	36.800,00	m ³	Jardim	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
▶	40,00	x	40,00	=	1,50	=	15,00	=	36.800,00	m ³	Jardim	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
▶	40,00	x	40,00	=	1,50	=	7,00	=	16.800,00	m ³	Jardim	NINELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
▶	40,00	x	40,00	=	1,50	=	7,00	=	2.400,00	m ³	Jardim	NINELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02
			ÁREA TOTAL x 5		1,00		108.000,00	m³				

[Handwritten signature]



1.2 MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS - CE 060 A ALGODÕES



[Handwritten signature]

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 - ALGODOES
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DO CANTOIRO DE OBRAS

EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTOIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUI MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_320019

Quant.	Unid.	Comp.	Quant.	Unid.	Area	088
3,00	x	2,00	x	1,00	=	18,00 m ²
					Total	18,00 m²

SERVIÇOS PREPARATORIOS

LOCAÇÃO DE INVENTARIÇÃO AF_100015

Extensão	Unid.	Extensão	Unid.	Extensão	Unid.	Extensão
5,00	x	5,00	x	422,00	x	0,00
					EXTENSÃO TOTAL	8.440,00 m²



LIMPEZA DE TERRENO - RAUPIM DE MECANIZAÇÃO (MOTORIZADA) DE CAMADA VEGETAL.

Extensão	Unid.	Largura	Unid.	Total	Extensão Total de Rodagem x Largura Total (L x C) (m ²)	
9.400,00	x	6,00	=	56.400,00 m ²		
					Total	56.400,00 m²

FOCINIZAÇÃO DE JAZIDA

Extensão	Unid.	Largura	Unid.	Altura	Unid.	Quantidade	Unid.	Volume	
40,00	x	40,00	x	1,00	x	1,00	=	16.000,00 m ³	
								VOLUME TOTAL	16.000,00 m³

ORÇAMENTO

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESSONDADE DE 1", INCLUNDO FORMAS E MATERIAS. AF_37001

Quant. p/	Unid.	Quant.	Unid.	Total	Unid.	Descrição
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 801
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 802
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 803
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 804
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 805
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 806
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 807
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 808
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 809
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 810
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 811
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 812
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 813
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 814
					Total	16,00 Un

BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 60 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESSONDADE DE 1", INCLUNDO FORMAS E MATERIAS. AF_37001

Quant. p/	Unid.	Quant.	Unid.	Total	Unid.	Descrição
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 801
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 802
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 803
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 804
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 805
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 806
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 807
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 808
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 809
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 810
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 811
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 812
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 813
2,00	x	1,00	=	2,00	Un	(1) Obs. BS7C - 814
					Total	16,00 Un

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, METALADO EM LOCAL COM SAKO NÍVEL DE REFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_100015

Extensão	Unid.	Quant.	Unid.	Total	Unid.	Descrição
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 801
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 802
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 803
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 804
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 805
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 806
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 807
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 808
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 809
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 810
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 811
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 812
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 813
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 814
					Total	96,00 m

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, METALADO EM LOCAL COM SAKO NÍVEL DE REFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_100015

Extensão	Unid.	Quant.	Unid.	Total	Unid.	Descrição
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 801
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 802
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 803
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 804
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 805
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 806
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 807
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 808
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 809
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 810
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 811
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 812
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 813
6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. BS7C - 814
					Total	96,00 m

TERMINAÇÃO E MOVIMENTO DE TERRA

CLASSIFICAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRAULICA (CAPACIDADE: 1,2 M³; 150 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³ DMT, ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 40 KM/H. AF_05/2020

Volume	Unid.	Descrição
204,80	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 01
517,88	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 02
492,72	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 03
1.296,42	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 04
1.446,54	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 05 e Solo 06
487,13	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 07
1.196,37	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 08
685,43	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 09
539,27	m ³	Conforme Quadro de Classificação do Solo 10

Handwritten signature



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 - ALGODOES
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS



+	766,78	m ²	Quilome Quadro de Cobertura do Borne 11
+	984,98	m ²	Quilome Quadro de Cobertura do Borne 12
+	2.215,71	m ²	Quilome Quadro de Cobertura do Borne 13
+	443,86	m ²	Quilome Quadro de Cobertura do Borne 14
Total =	3.411,33	m ²	

COMPACTAÇÃO RELATIVA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA

+	Volume	
+	36.794,00	m ³

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão	Largura Média	Área (m ²)
0,00	5,00	422,00	0,30	126,60
ÁREA TOTAL =				126,60 m ²

REVESTIMENTO - PISARIA

EXECUÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CACANBA, 1,2 M³/101 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³ DM³.

Extensão	Largura	Espessura	Total
0,442,00	0,30	0,30	15.192,00 m ³
Total		Total	15.192,00 m ³

Extensão Total da Rede x Largura Total = (1,1 x 0,3m)

COMPACTAÇÃO DE ATERRIOS 10% PA

Extensão	Largura	Espessura	Total
0,442,00	0,30	0,30	15.192,00 m ³
Total		Total	15.192,00 m ³

Extensão Total da Rede x Largura Total = (1,1 x 0,3m)

SERVIÇOS DIVERSOS

LINHA RECUPERAÇÃO DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENOS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR DO QUE 1,25 M), COM TRATOR DE 12 CV

JAZZA	COMPRIMENTO	LARGURA	VOLUME
40,00	40,00	1,30	20,800 m ³
ÁREA TOTAL =			16,800,00 m ²

Justica - 07/06/16 ALGODOES

Handwritten signature



Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
0	20	E1	468831,78	9449697,7	266	266	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1	40	E2	468826,54	9449681,1	263,872	265,318	1,446	6,00	10,77	107,67	107,67
2	60	E3	468806,21	9449667,8	262,946	264,636	1,69	6,00	13,00	129,96	237,63
3	80	E4	468789	9449657,6	262,827	263,954	1,127	6,00	8,03	80,32	317,95
4	100	E5	468771,78	9449647,4	262,708	263,272	0,563	6,00	3,69	36,95	354,90
5	120	E6	468754,57	9449637,2	262,589	262,589	0	6,00	0,00	0,00	354,90

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 02

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
143	2860	E143	466260,75	9448963,7	264,881	264,881	0	6,00	0,00	0,00	0,00
144	2880	E144	466280,73	9448963,8	265,493	265,956	0,463	6,00	2,99	29,92	29,92
145	2900	E145	466300,72	9448964,5	264,339	265,873	1,334	6,00	9,78	97,84	127,76
146	2920	E146	466320,71	9448965,2	263,585	265,742	2,157	6,00	17,59	175,95	303,71
147	2940	E147	466340,7	9448964,9	263,426	265,49	2,065	6,00	16,65	166,54	470,25
148	2960	E148	466360,69	9448964,3	264,318	265,212	0,894	6,00	6,16	61,63	531,88
149	2980	E149	466380,49	9448962,6	265	265	0	6,00	0,00	0,00	531,88

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 03

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
163	3260	E163	466433,5	9448710,5	265,828	265,828	0	6,00	0,00	0,00	0,00
164	3280	E164	466430,56	9448690,7	265,009	265,885	0,876	6,00	6,02	60,23	60,23
165	3300	E165	466427,62	9448670,9	264,191	265,943	1,752	6,00	13,58	135,82	196,05
166	3320	E166	466424,6	9448651,2	263,741	265,995	2,254	6,00	18,60	186,05	382,09
167	3340	E167	466420,98	9448631,5	264,74	266	1,26	6,00	9,15	91,48	473,57
168	3360	E168	466417,31	9448611,8	265,742	266	0,258	6,00	1,61	16,15	489,72
169	3380	E169	466414,67	9448592	265,508	265,508	0	6,00	0,00	0,00	489,72

m³

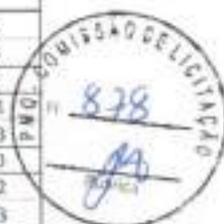
Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 04

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
187	3740	E187	466403,88	9448233,4	258,35	258,35	0	6,00	0,00	0,00	0,00
188	3760	E188	466403,8	9448213,4	257,636	258,063	0,429	6,00	2,76	27,58	27,58
189	3780	E189	466403,72	9448193,4	256,023	257,78	0,857	6,00	5,88	58,76	86,34
190	3800	E190	466403,64	9448173,4	256,209	257,495	1,286	6,00	9,37	93,70	180,04
191	3820	E191	466403,56	9448153,4	255,25	257,21	1,959	6,00	15,59	155,92	335,96
192	3840	E192	466401,74	9448133,5	254,158	256,925	2,766	6,00	24,25	242,47	578,43
193	3860	E193	466398,89	9448113,7	254,16	256,64	2,48	6,00	21,03	210,30	788,73
194	3880	E194	466396,04	9448093,9	254,295	256,355	2,06	6,00	16,60	166,04	954,77
195	3900	E195	466393,19	9448074,1	254,439	256,07	1,641	6,00	12,54	125,39	1080,16
196	3920	E196	466390,34	9448054,4	254,534	255,783	1,251	6,00	9,07	90,71	1170,87
197	3940	E197	466387,49	9448034,6	254,639	255,5	0,861	6,00	5,91	59,07	1229,94
198	3960	E198	466384,64	9448014,8	254,744	255,215	0,471	6,00	3,05	30,48	1260,42
199	3980	E199	466380,95	9447995,1	254,91	254,91	0	6,00	0,00	0,00	1260,42

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE Ubu a Algodões - Bueiro 05 e Bueiro 06

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
202	4040	E202	466369,79	9447936,2	252,486	252,486	0	6,00	0,00	0,00	0,00
203	4060	E203	466366,07	9447916,5	251,822	252,183	0,361	6,00	2,30	22,96	22,96
204	4080	E204	466363,52	9447896,7	251,163	251,88	0,717	6,00	4,82	48,16	71,12
205	4100	E205	466362,76	9447876,7	250,311	251,577	1,266	6,00	9,20	91,99	163,11
206	4120	E206	466361,77	9447856,8	249,608	251,274	1,666	6,00	12,77	127,72	290,83
207	4140	E207	466357,37	9447837,3	249,249	250,971	1,722	6,00	13,30	132,97	423,80
208	4160	E208	466352,97	9447817,8	249,294	250,668	1,374	6,00	10,13	101,32	525,12
209	4180	E209	466348,58	9447798,2	249,34	250,365	1,025	6,00	7,20	72,01	597,13
210	4200	E210	466344,18	9447778,7	249,004	250,062	1,058	6,00	7,47	74,67	671,80
211	4220	E211	466339,17	9447759,4	248,819	249,759	0,94	6,00	6,52	65,24	737,03
212	4240	E212	466330,52	9447741,4	248,02	249,456	1,437	6,00	10,69	106,87	843,90
213	4260	E213	466321,88	9447723,4	247,736	249,153	1,417	6,00	10,51	105,10	949,00
214	4280	E214	466313,23	9447705,3	247,442	248,85	1,408	6,00	10,43	104,30	1053,31
215	4300	E215	466309,93	9447685,7	246,726	248,547	1,821	6,00	14,24	142,42	1195,73
216	4320	E216	466305,74	9447666,1	246,73	248,244	1,515	6,00	11,39	113,85	1309,58
217	4340	E217	466301,54	9447646,6	246,734	247,941	1,208	6,00	8,71	87,07	1396,65
218	4360	E218	466297,35	9447627	246,979	247,639	0,659	6,00	4,39	43,88	1440,54
219	4380	E219	466293,16	9447607,5	247,336	247,336	0	6,00	0,00	0,00	1440,54



m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 07

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
220	4400	E220	466287,37	9447580,5	247,827	247,827	0	6,00	0,00	0,00	0,00
221	4420	E221	466283,05	9447561	248,173	248,384	0,212	6,00	1,32	13,17	13,17
222	4440	E222	466276,95	9447541,9	248,362	248,941	0,579	6,00	3,81	38,09	51,26
223	4460	E223	466270,86	9447522,9	248,552	249,498	0,946	6,00	6,57	65,71	116,97
224	4480	E224	466264,76	9447503,8	248,742	250,055	1,313	6,00	9,60	96,02	212,99
225	4500	E225	466258,66	9447484,8	248,932	250,612	1,68	6,00	12,90	129,02	342,01
226	4520	E226	466252,56	9447465,7	249,812	251,169	1,357	6,00	9,98	99,81	441,85
227	4540	E227	466246,47	9447446,7	251,049	251,726	0,678	6,00	4,53	45,28	487,13
228	4560	E228	466240,38	9447427,6	252,283	252,283	0	6,00	0,00	0,00	487,13

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 08

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
237	4740	E237	466158,92	9447279,4	251,19	251,19	0	6,00	0,00	0,00	0,00
238	4760	E238	466139,16	9447276,3	250,609	251,167	0,559	6,00	3,67	36,66	36,66
239	4780	E239	466119,39	9447273,3	250,028	251,145	1,118	6,00	7,96	79,58	116,24
240	4800	E240	466099,63	9447270,2	249,447	251,123	1,676	6,00	12,86	128,65	244,89
241	4820	E241	466079,95	9447266,7	249,066	251,101	2,035	6,00	16,96	169,59	414,48
242	4840	E242	466060,36	9447262,6	248,746	251,079	2,333	6,00	19,44	194,41	608,89
243	4860	E243	466040,87	9447258,1	248,834	251,057	2,223	6,00	18,28	182,80	791,69
244	4880	E244	466021,44	9447253,4	249,16	251,034	1,874	6,00	14,76	147,56	939,25
245	4900	E245	466002,02	9447248,7	249,487	251,012	1,526	6,00	11,48	114,85	1054,10
246	4920	E246	465982,59	9447243,9	249,813	250,99	1,177	6,00	8,45	84,47	1138,57
247	4940	E247	465963,1	9447239,5	250,213	250,968	0,755	6,00	5,10	51,00	1189,57
248	4960	E248	465943,34	9447236,4	250,946	250,946	0	6,00	0,00	0,00	1189,57

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 09

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
256	5120	E256	465793,89	9447180,3	257,502	257,502	0	6,00	0,00	0,00	0,00
257	5140	E257	465775,17	9447173,2	256,584	257,415	0,831	6,00	5,68	56,77	56,77
258	5160	E258	465756,46	9447166,2	255,665	257,327	1,662	6,00	12,73	127,34	184,11
259	5180	E259	465737,48	9447159,9	255,37	257,24	1,87	6,00	14,72	147,17	331,28
260	5200	E260	465718,38	9447154	255,37	257,153	1,783	6,00	13,88	138,77	470,05
261	5220	E261	465699,28	9447148	255,37	257,065	1,695	6,00	13,04	130,43	600,48
262	5240	E262	465680,74	9447140,6	256,893	256,893	0	6,00	0,00	0,00	600,48

m³

Handwritten signature or mark.



Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 10

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
273	5460	E273	465485,94	9447038,3	254,876	254,876	0	6,00	0,00	0,00	0,00
274	5480	E274	465470,18	9447026,1	253,813	254,698	0,886	6,00	6,10	61,01	61,01
275	5500	E275	465454,42	9447013,8	252,75	254,521	1,771	6,00	13,76	137,62	198,63
276	5520	E276	465438,66	9447001,5	251,687	254,344	2,657	6,00	23,00	230,02	428,65
277	5540	E277	465423,21	9446988,8	252,689	254,167	1,479	6,00	11,06	110,61	539,27
278	5560	E278	465407,77	9446976,1	253,932	253,932	0	6,00	0,00	0,00	539,27

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 11

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
295	5900	E295	465148,36	9446763,9	248,561	248,561	0	6,00	0,00	0,00	0,00
296	5920	E296	465130,03	9446769,2	248,241	248,614	0,373	6,00	2,38	23,77	23,77
297	5940	E297	465111,9	9446777,6	247,697	248,578	0,881	6,00	6,06	40,62	64,39
298	5960	E298	465093,66	9446785,7	247,1	248,542	1,441	6,00	10,72	107,22	191,62
299	5980	E299	465074,05	9446789,4	246,230	248,485	2,249	6,00	18,55	185,52	377,14
300	6000	E300	465054,9	9446784,8	246,23	248,358	2,128	6,00	17,30	172,96	550,10
301	6020	E301	465036,03	9446778,2	246,287	248,191	1,904	6,00	15,05	150,49	700,59
302	6040	E302	465017,44	9446770,8	247,071	248,023	0,952	6,00	6,62	66,18	766,78
303	6060	E303	464998,84	9446763,4	247,855	247,855	0	6,00	0,00	0,00	766,78

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 12

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
306	6120	E306	464939,75	9446753,6	247,663	247,663	0	6,00	0,00	0,00	0,00
307	6140	E307	464919,98	9446750,5	246,949	247,619	0,671	6,00	4,48	44,76	44,76
308	6160	E308	464901,12	9446744,4	246,828	247,575	0,747	6,00	5,04	50,40	95,16
309	6180	E309	464882,88	9446736,2	246,178	247,531	1,354	6,00	9,96	99,57	194,74
310	6200	E310	464864,65	9446728	245,527	247,487	1,96	6,00	15,60	156,02	350,75
311	6220	E311	464849,48	9446715	246,2	247,443	1,244	6,00	9,01	90,32	440,87
312	6240	E312	464834,45	9446701,8	246,93	247,4	0,469	6,00	3,03	30,34	471,21
313	6260	E313	464819,85	9446688,1	246,919	247,356	0,437	6,00	2,81	28,13	499,34
314	6280	E314	464805,31	9446674,4	246,828	247,312	0,483	6,00	3,13	31,31	530,65
315	6300	E315	464790,76	9446660,7	246,738	247,268	0,529	6,00	3,45	34,54	565,19
316	6320	E316	464777,44	9446645,8	246,924	247,224	0,3	6,00	1,89	18,90	584,09
317	6340	E317	464764,43	9446630,6	247,18	247,18	0	6,00	0,00	0,00	584,09

m³



Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 13

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
318	6360	E318	464751,89	9446615	247,487	247,487	0	6,00	0,00	0,00	0,00
319	6380	E319	464738,05	9446600,8	247,271	247,204	0,434	6,00	2,79	27,92	27,92
320	6400	E320	464722,06	9446588,8	246,195	247,269	1,574	6,00	11,92	119,21	147,14
321	6420	E321	464705,97	9446576,9	245,275	247,833	2,558	6,00	21,89	218,91	366,05
322	6440	E322	464689,3	9446565,9	245,311	247,897	2,586	6,00	22,20	222,03	588,09
323	6460	E323	464672,63	9446554,8	245,347	247,961	2,614	6,00	22,52	225,17	813,26
324	6480	E324	464655,96	9446543,8	245,383	248,024	2,641	6,00	22,82	228,21	1041,46
325	6500	E325	464639,29	9446532,7	245,419	247,996	2,577	6,00	22,10	221,03	1262,49
326	6520	E326	464622,62	9446521,7	245,455	247,812	2,356	6,00	19,69	196,87	1459,36
327	6540	E327	464605,95	9446510,6	245,491	247,553	2,062	6,00	16,62	166,24	1625,60
328	6560	E328	464589,28	9446499,6	245,527	247,294	1,767	6,00	13,72	137,24	1762,84
329	6580	E329	464572,61	9446488,5	245,563	247,036	1,473	6,00	11,01	110,08	1872,92
330	6600	E330	464555,94	9446477,5	245,599	246,777	1,178	6,00	8,46	84,56	1957,48
331	6620	E331	464539,27	9446466,4	245,635	246,519	0,884	6,00	6,09	60,85	2018,33
332	6640	E332	464522,6	9446455,4	245,671	246,26	0,589	6,00	3,88	38,81	2057,14
333	6660	E333	464505,93	9446444,3	245,707	246,002	0,295	6,00	1,86	18,57	2075,71
334	6680	E334	464489,26	9446433,3	245,743	245,743	0	6,00	0,00	0,00	2075,71

m³

Quadro de Cubação - Estrada CE 060 a Algodões - Bueiro 14

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
380	7600	E380	463620,74	9446251,9	252,445	252,445	0	6,00	0,00	0,00	0,00
381	7620	E381	463600,75	9446253,4	252,297	253,059	0,762	6,00	5,15	51,33	51,33
382	7640	E382	463580,75	9446252,9	252,148	253,673	1,524	6,00	11,47	114,67	166,19
383	7660	E383	463560,76	9446252,4	252,003	254,286	2,283	6,00	18,91	189,10	355,29
384	7680	E384	463540,77	9446251,9	253,757	254,9	1,143	6,00	8,16	81,64	436,94
385	7700	E385	463520,77	9446251,4	255,404	255,514	0,11	6,00	0,67	6,72	443,66
386	7720	E386	463500,78	9446251,9	256,127	256,127	0	6,00	0,00	0,00	443,66

m³

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 01 - NA ESTACA E 1+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 0,77 \cdot L^{0,105} \cdot H^{-0,280}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,20 km
H =	Declividade Média: 5,12 m
	Cota Máxima: 261,12
	Cota Mínima: 256,00

Tempo de Concentração

$t_c = 4,74$ minutos

A Velocidade será $V = L / t$ tempo

$V = 1,08$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

i = ?

t_c = 4,74 minutos

T = 15,00 anos

Intensidade das Chuvas

$i = 180,97$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: MÉTODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =

c = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?

P_i = Coeficiente de escoamento = 0,30

= Intensidade de precipitação pluviométrica = 180,97 mm/h

= Área da Bacia Hidrográfica = 57.733,00 m²

0,06 km²

Vazão Máxima

$Q = 0,87$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Pavimentação de concreto de cimento Portland	0,70 - 0,90
Pavimentação Asfáltica	0,80 - 0,95
Pavimentação pedregosa	0,40 - 0,60
Áreas sem revestimento ou áreas permeabilizadas	0,40 - 0,60
Áreas sem revestimento ou permeabilizadas isoladas	0,10 - 0,20
Áreas gramadas	0,05 - 0,20
Áreas com vegetação	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,05 - 0,25
Superfícies cobertas em caso alho	0,05 - 0,40
Terrenos cobertos em solo	0,10 - 0,30



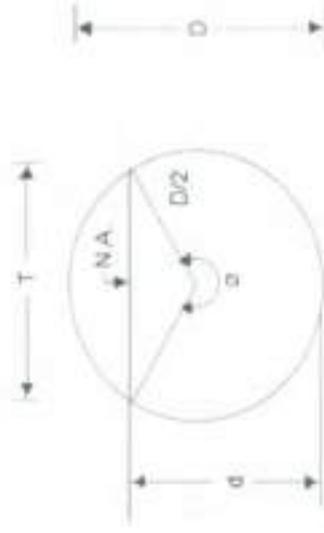
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	256,00
COTA A JUSANTE:	255,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,87	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo g	Máximo	valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,012	0,012
Galeria circular de concreto - polido	0,012	0,014	0,013
Galeria circular de concreto - forma metálica	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos soldados de metal			
80x13mm	0,019	0,021	0,021
100x20mm	0,021	0,025	0,025
150x25mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
 BUEIRO OK



[Signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 02 - NA ESTACA E 146+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,775} \cdot H^{-0,105}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,10 km
H =	Declividade Média: 5,16 m
	Cota Máxima: 268,16
	Cota Mínima: 263,00

Tempo de Concentração
 $t_c =$ 2,12 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V =$ 2,43 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	2,12 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i =$ 215,17 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	215,17 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	10.359,00 m ² 0,01 km ²

Vazão Máxima
 $Q =$ 0,19 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Resíduos de construção de áreas portuárias	0,20 - 0,30
Resíduos industriais	0,05 - 0,15
Resíduos urbanos	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com permeabilidade variável	0,10 - 0,30
Telhado planado	0,70 - 0,75
ruído e asfalto	0,15 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Áreas urbanas com áreas de jardins	0,15 - 0,40
Áreas urbanas com áreas de jardins	0,10 - 0,30



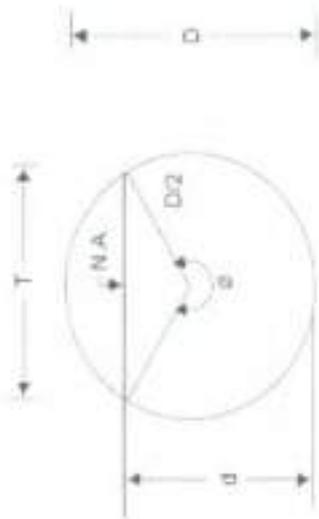
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A.MONTANTE:	263,00
COTA A.JUSANTE:	262,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,40	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 0,57	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,19	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

$$i_c - \text{declividade crítica} =$$

$$A - \text{Diâmetro Comercial} =$$

$$n - \text{coeficiente de rugosidade} =$$

$$? = 0,40 \text{ m}^2$$

$$0,015$$

$$\text{Declividade Crítica}$$

$$i_c = 0,010 \%$$

$$\text{Declividade Natural}$$

$$i_n = 0,125 \%$$

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Abertura de Terra	0,014	0,017	0,015
Tubos de aço galvanizado	0,011	0,013	0,012
Galvnia celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,013	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
90x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x31mm	0,024	0,026	0,026
Tubos cerâmicos solitados	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO

BUEIRO OK



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 03 - NA ESTACA E 166+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,149}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimeto Talvegue: 0,05 km
H =	Declividade Média: 5,16 m
	Cota Máxima: 268,16
	Cota Mínima: 263,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 0,95$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 5,41$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i = 236,93$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	236,93 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	12.301,00 m ²
			0,01 km ²

Vazão Máxima
 $Q = 0,24$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Catagorização de superfície	Coefficiente de escoamento
Desenvolvimento de concreto de cimento portland	0,91 - 0,95
Asfalto novo lizo	0,00 - 0,06
Desenvolvimento pedregoso	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,65
Solo sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Solo não pedregoso	0,30 - 0,50
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos em geral	0,10 - 0,40
Terrenos cobertos em todo	0,10 - 0,30



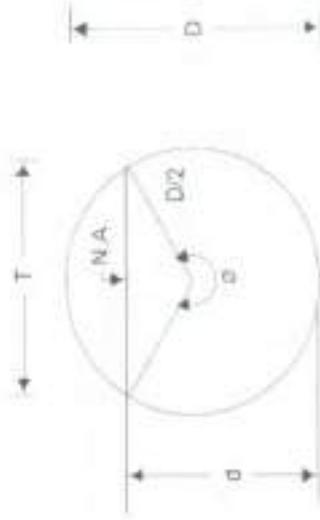
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	263,00
COTA A JUSANTE:	262,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,40	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 0,57	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,24	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A^{1/3})$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

7 ‰
0,40 m²
0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,010$ ‰

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ ‰

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo - g	Máximo	Valor natural
Alvenaria de tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - enfiada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forrada	0,015	0,017	0,015
Forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
- de alumínio	0,019	0,021	0,021
- de zinco	0,021	0,025	0,025
- de 102x32mm	0,004	0,008	0,008
Tubos corrugados de plástico	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 04 - NA ESTACA 191+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{0,008}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

t_c =	?
L =	Comprimeto Talvegue: 0,09 km
H =	Declividade Média: 5,10 m
	Cota Máxima: 260,10
	Cota Mínima: 255,03

Tempo de Concentração
 $t_c = 1,69$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 2,70$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{0,144} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min. , onde :}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	1,69 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 219,13$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
C =	Coefficiente de escoamento = 0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica = 219,13 mm/h
A =	Area da Bacia Hidrografica = 43.972,00 m ²
	0,04 km ²

Vazão Máxima
 $Q = 0,80$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Asfalto de concreto de tráfego urbano	0,70 - 0,90
Asfalto tipo bitumoso	0,60 - 0,75
Asfalto tipo portland	0,60 - 0,80
Solo sem escoamento com mata perene/bosque	0,40 - 0,50
Solo sem escoamento com arborização moderada	0,10 - 0,30
Telhado plano	0,30 - 0,50
Telhado com pérgula	0,10 - 0,40
Áreas abertas	0,10 - 0,25
Terreno cultivado em áreas úmidas	0,15 - 0,40
Terreno cultivado em solos	0,10 - 0,30



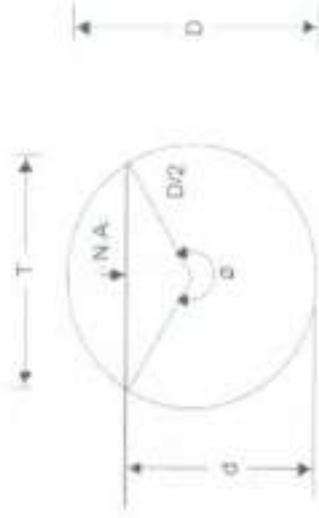
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	255,00
COTA A JUSANTE:	254,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,80	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 0,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

$$I_c - \text{declividade crítica} = 7 \%$$

$$A - \text{Diâmetro Comercial} = 0,80 \text{ m}^2$$

$$n - \text{coeficiente de rugosidade} = 0,015$$

$$\text{Declividade Crítica } I_c = 0,008 \%$$

$$\text{Declividade Natural } I_n = 0,125 \%$$

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Máxim g	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto -- não-moldado	0,012	0,014	0,013
Galeria celular de concreto -- forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto -- forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
50x130mm	0,019	0,021	0,021
75x200mm	0,021	0,025	0,025
100x150mm	0,024	0,028	0,028
Tubos extrudados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Assinatura

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 05 - NA ESTACA 204+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,105} \cdot H^{-0,008}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,30 km
H =	Declividade Média: 5,16 m
	Cota Máxima: 258,16
	Cota Mínima: 253,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 7,54$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,68$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	7,54 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 156,72$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	156,72 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	82.560,00 m ²
			0,06 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de vegetação	Coefficiente de escoamento
Revestimento de concreto de cimento Portland	0,70 - 0,90
Revestimento de asfalto	0,80 - 0,90
Superfícies planas	0,40 - 0,60
Áreas com revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Áreas com revestimento com permeabilidade moderada	0,30 - 0,50
Áreas planas	0,30 - 0,60
Áreas com vegetação	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Áreas cultivadas em áreas úmidas	0,10 - 0,30
Áreas cultivadas em áreas secas	0,20 - 0,30

Vazão Máxima
 $Q = 1,08$ m³/s



[Handwritten signature]

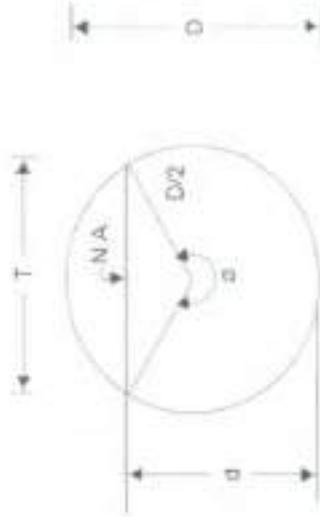
1.4 - CÁLCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	253,00
COTA A JUSANTE:	252,00
EXTENSÃO:	6,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,60	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 1,06	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial = 0,60 m²
n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,006$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor Usual
Abertura de Tubo	0,014	0,017	0,015
Tubo de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Caneta celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Caneta celular de concreto - forma de tubo	0,015	0,017	0,015
Caneta celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubo de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubo de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
60x12mm	0,010	0,021	0,021
75x25mm	0,021	0,025	0,025
150x51mm	0,004	0,028	0,028
Tubo corrugado plástico	0,018	0,025	0,025
Tubo de PVC	0,008	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 06 - NA ESTACA 214+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,775} \cdot H^{-0,249}$$

Seção:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

T_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,41 km
H =	Declividade Média: 5,13 m
	Cota Máxima: 251,13
	Cota Mínima: 246,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 10,85$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,47$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,448} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

I =	?
t_c =	10,85 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $I = 136,86$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico =	Q
c =	Coefficiente de escoamento =	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica =	136,86 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica =	98.151,00 m ² 0,10 km ²

Vazão Máxima
 $Q = 1,32$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Categoria de vegetação	Coefficiente de escoamento
Desmatado de campo de cerrado pertencente	0,75 - 0,90
Desmatado de mata seca	0,90 - 0,95
Desmatado pertencente	0,40 - 0,60
Solo, sem matadouro, cerrado pertencente	0,40 - 0,55
Solo, sem matadouro, com pertencente inclinado	0,10 - 0,30
Talude pertencente	0,50 - 0,75
Parque e campo	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Taludes cobertos em zona alta	0,10 - 0,40
Taludes cobertos em vales	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

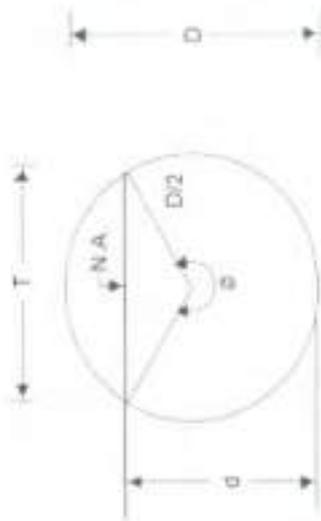
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	245,00
COTA A JUSANTE:	245,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 1,12	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

$$i_c - \text{declividade crítica} =$$

$$A - \text{Diâmetro Comercial} =$$

$$n - \text{coeficiente de rugosidade} =$$

$$\gamma = 0,80$$

$$\% = 0,015$$

$$\text{Declividade Crítica}$$

$$i_c = 0,006 \%$$

$$\text{Declividade Natural}$$

$$i_n = 0,125 \%$$

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduta	Máximo	Mínimo	Valor usual
Aberturas de Tubos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Cuevas celulares de concreto pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galerias celulares de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galerias celulares de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
80x130mm	0,019	0,021	0,021
75x90mm	0,021	0,025	0,025
150x50mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados de plástico	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Handwritten signature

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 07 - NA ESTACA 225+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57.1 \cdot L^{0.25} \cdot H^{-0.166}$$

Seção

t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$t_c = ?$

L	=	Comprimento Talvegue:	0,22 km
H	=	Declividade Média:	5,08 m
		Cota Máxima:	254,08
		Cota Mínima:	249,00

Tempo de Concentração	
t_c	= 5,30 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,56 \text{ m/s}$

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0.148} / (t_c + 6)^{0.52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min, onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

I	=	?
t_c	=	5,30 minutos
T	=	15,00 anos

Intensidade das Chuvas	
I	= 175,29 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot L \cdot A$$

Q	=	Descarga Máxima	=	?
c	=	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P	=	Intensidade da precipitação pluviométrica	=	175,29 mm/h
A	=	Área da Bacia Hidrográfica	=	15,213,00 m ²
				0,02 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto de cimento Portland	0,15 - 0,30
Superfície impermeável	0,05 - 0,20
Superfície paventa	0,10 - 0,15
Terra sem tratamento (com bases permeáveis)	0,40 - 0,50
Terra sem tratamento (sem permeabilidade reduzida)	0,50 - 0,70
Telhado gemado	0,30 - 0,70
Telhado de madeira	0,30 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cobertos em áreas urbanas	0,15 - 0,40
Terrenos cobertos em áreas rurais	0,10 - 0,30

Vazão Máxima	
Q	= 0,22 m ³ /s



[Handwritten signature]

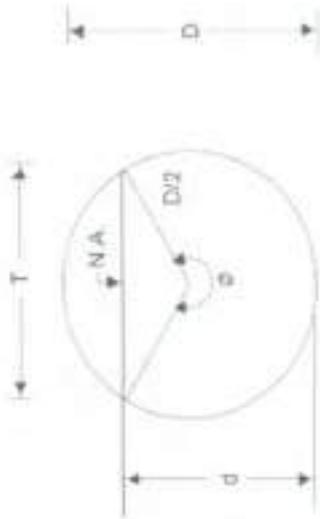
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	249,00
COTA A JUSANTE:	248,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,40 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	0,57 m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,22 m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,18 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = %
A - Diâmetro Comercial = 0,40 m²
n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c =$ 0,010 %

Declividade Natural
 $I_n =$ 0,125 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - pré-dobeados	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos soldados de metal			
88x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x31mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
BUEIRO OK

A



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 08 - NA ESTACA 241+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,25} \cdot H^{-0,25}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas (entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue) (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,08 km
H =	Declividade Média: 5,05 m
	Cota Máxima: 254,08
	Cota Mínima: 249,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 1,65$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 3,08$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,448} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min, onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

$I = ?$
 $t_c = 1,65$ minutos
 $T = 15,00$ anos

Intensidade das Chuvas
 $I = 223,32$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P_i = Intensidade de precipitação pluviométrica = 223,32 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 27.067,00 m²
 0,03 km²

Vazão Máxima
 $Q = 0,50$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Característica da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto de cimento Portland	0,15 - 0,40
Asfalto novo impermeável	0,05 - 0,30
Asfalto antigo permeável	0,45 - 0,60
Solo com vegetação (com base permeabilidade)	0,40 - 0,60
Solo sem vegetação com permeabilidade variável	0,15 - 0,30
Telhado plano	0,30 - 0,50
Telhado inclinado	0,10 - 0,40
Área florestal	0,10 - 0,25
Terreno coberto por zonas altas	0,10 - 0,40
Superfícies utilizadas em obras	0,30 - 0,50



[Handwritten signature]

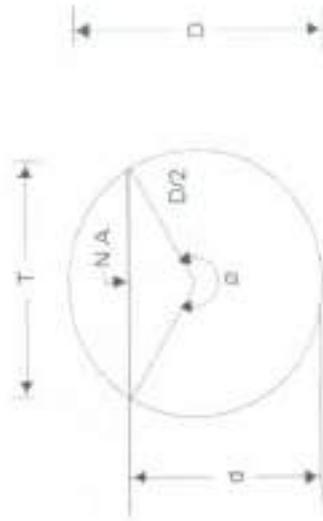
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	249,00
COTA A JUSANTE:	248,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,40 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	0,57 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,50 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

γ = 0,40 m³
% = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c =$ 0,010 %

Declividade Natural
 $I_n =$ 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo α	Máximo	Valor Usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,052	0,054	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
60x13mm	0,019	0,021	0,021
75x25mm	0,021	0,025	0,025
150x50mm	0,024	0,028	0,028
Tubos compostos polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Rafael

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 09 - NA ESTACA 260+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,25} \cdot H^{-0,08}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km)

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,07 km
H =	Declividade Média: 5,10 m
	Cota Máxima: 260,10
	Cota Mínima: 255,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 1,41$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 3,61$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	1,41 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 227,74$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30	
P_i =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	227,74 mm/h	
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	24.793,00 m ² 0,02 km ²	

Vazão Máxima
 $Q = 0,47$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Terreno com cobertura de gramíneas perfitas	0,15 - 0,30
Superfícies impermeáveis	0,00 - 0,05
Superfícies porosas	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com permeabilidade elevada	0,30 - 0,35
Telhado granado	0,30 - 0,70
Pavão e cunhaes	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terreno revestido em zonas altas	0,15 - 0,40
Terreno coberto em zonas	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

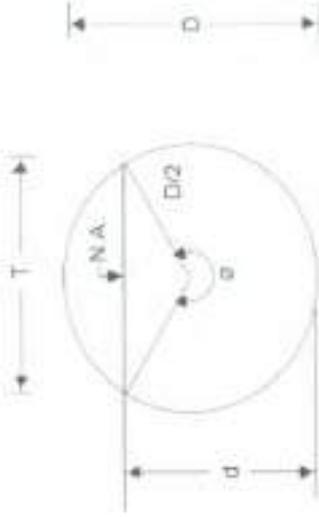
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	255,00
COTA A JUSANTE:	254,00
EXTENSÃO:	0,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,40 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	0,57 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,47 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 0,116 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,40 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,010 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alcântara de Tachas	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - arfaldada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
68x33mm	0,010	0,021	0,021
76x26mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados perfurados	0,019	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Assinatura



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 22 - NA ESTACA 276+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 57 \cdot L^{0,105} \cdot H^{-0,189}$
 Sendo:
 t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$t_c = ?$
 $L = 0,10$ km
 $H = 5,12$ m
 Comprimento Talvegue:
 Declividade Média:
 Cota Máxima:
 Cota Mínima:

Tempo de Concentração
 $t_c = 2,13$ minutos
 A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 2,41$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$i = 525,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62}$ para $t_c \leq 120$ min., onde:

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c = 2,13$ minutos
 $T = 15,00$ anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 215,08$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$Q = ?$
 $c = 0,30$
 $Pi = 215,08$ mm/h
 $A = 62.085,00$ m²
 $0,06$ km²

Vazão Máxima
 $Q = 1,11$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Asfalto e concreto polido	0,70 - 0,90
Asfalto comum	0,40 - 0,60
Superfície pedregosa	0,40 - 0,60
Solo sem cobertura, com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo sem cobertura, com permeabilidade moderada	0,30 - 0,30
Telhado planado	0,10 - 0,10
Prédio e campo	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cobertos com vegetação alta	0,10 - 0,40
Terrenos cobertos com grama	0,10 - 0,30

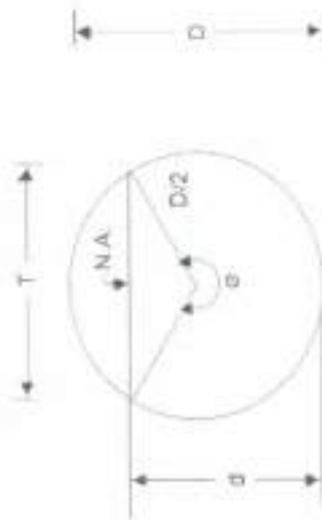
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	251,00
COTA A JUSANTE:	250,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,11 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =	%
A - Diâmetro Comercial =	0,80 m ²
n - coeficiente de rugosidade =	0,015

Declividade Crítica	$I_c =$	0,008 %
---------------------	---------	---------

Declividade Natural	$I_n =$	0,125 %
---------------------	---------	---------

RESULTADO	BUEIRO OK
-----------	-----------

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo n	Máximo n	Valor atual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Garra de alvar de concreto - impermeável	0,012	0,014	0,013
Garra de alvar de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Garra de alvar de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de aço	0,011	0,015	0,011
Tubos corrugados de metal	0,009	0,011	0,011
66x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



A. J.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 11 - NA ESTACA 299+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,488}$$

Secção

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,08 km
H =	Declividade Média: 5,13 m
	Cota Máxima: 251,13
	Cota Mínima: 246,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 1,64$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 3,12$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c = 1,64$ minutos
 $T = 15,00$ anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 223,42$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P = Intensidade de precipitação pluviométrica = 223,42 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 53.334,00 m²
 0,05 km²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de escoamento de concreto Portland	0,70 - 0,90
Superfície de asfalto	0,60 - 0,80
Superfície de paralelos	0,40 - 0,60
Terra sem vegetação, com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Terra sem vegetação com permeabilidade variável	0,10 - 0,30
Terra com vegetação	0,50 - 0,70
Pradaria e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terra com vegetação em áreas altas	0,10 - 0,40
Terra com vegetação em áreas baixas	0,10 - 0,30

Vazão Máxima
 $Q = 0,99$ m³/s



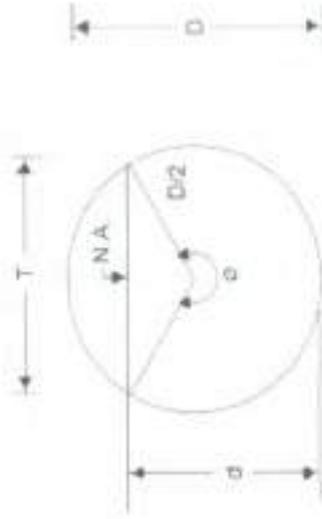
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A. MONTANTE:	246,00
COTA A. JUSANTE:	245,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,99 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 11,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo ϵ	Máximo	Valor Usual
Alumina de 1.000	0,014	0,017	0,015
Tubos de aço laminado	0,011	0,015	0,013
Garcia celular de concreto - tub-moldada	0,012	0,014	0,013
Garcia celular de concreto - forra da madeira	0,015	0,017	0,015
Garcia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,029	0,011	0,011
Tubos soldados de aço	0,019	0,021	0,021
Tubos soldados de aço	0,021	0,025	0,025
Tubos soldados de aço	0,024	0,028	0,028
Tubos soldados de aço	0,015	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
 BUEIRO OK



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 12 - NA ESTACA 310+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,148} \cdot H^{-0,585}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas, entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c	=	?
L	=	Comprimento Talvegue: 0,12 km
H	=	Declividade Média: 5,10 m
		Cota Máxima: 250,10
		Cota Mínima: 245,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 2,63$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V = 1,94$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i	=	?
t_c	=	2,63 minutos
T	=	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 207,24$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q	=	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c	=	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P	=	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	207,24 mm/h
A	=	Área da Bacia Hidrográfica	=	18.959,00 m ²
				0,02 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Categorização da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto de cimento Portland	0,75 - 0,95
Superfície em telhas	0,85 - 0,95
Superfície em paralelos	0,45 - 0,70
Áreas sem revestimento com baixa permeabilidade	0,45 - 0,65
Áreas sem revestimento com permeabilidade moderada	0,35 - 0,50
Áreas gramadas	0,30 - 0,50
Parque em campo	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,15 - 0,25
Superfícies cultivadas em curvas altas	0,15 - 0,40
Superfícies cultivadas em vales	0,10 - 0,30

Vazão Máxima
 $Q = 0,33$ m³/s



[Handwritten signature]

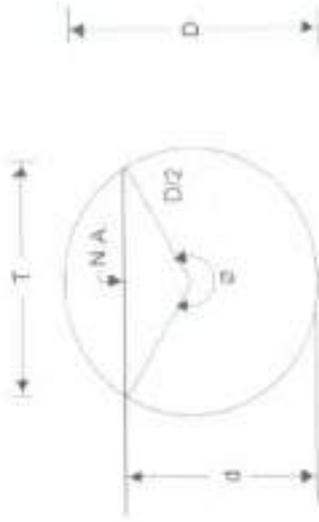
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	245,00
COTA A JUSANTE:	244,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,40 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	0,57 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,33 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,40 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,010 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de concreto	Mínimo g	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos soldados de metal			
aço 1,5mm	0,010	0,021	0,021
200g/centm	0,021	0,025	0,025
1524g/centm	0,024	0,028	0,028
Tubos polipropileno soldado	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Assinatura

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 13 - NA ESTACA 325+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 0,77 \cdot L^{0,385} \cdot H^{-0,185}$$

sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

$T_c =$?
$L =$	0,15 km
$H =$	5,10 m
Cota Máxima:	250,10
Cota Mínima:	245,00

Tempo de Concentração
 $T_c =$ 3,40 minutos

A Velocidade será $V = L /$ tempo

$V =$ 1,50 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuvas, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$i =$?
$t_c =$	3,40 minutos
$T =$	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i =$ 196,50 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

$Q =$	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
$c =$	Coefficiente de escoamento	=	0,30	
$P_i =$	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	196,50 mm/h	
$A =$	Área da Bacia Hidrográfica	=	58.959,00 m ²	
			0,06 km ²	

Vazão Máxima
 $Q =$ 0,97 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies lisas e sem vegetação	0,15 - 0,30
Superfícies lisas com vegetação	0,30 - 0,45
Superfícies lisas com vegetação densa	0,45 - 0,60
Superfícies lisas com vegetação densa e irregular	0,60 - 0,75
Superfícies lisas com vegetação densa e irregular e pedregalhos	0,75 - 0,90
Superfícies lisas com vegetação densa e irregular e pedregalhos e rochas	0,90 - 1,00
Superfícies lisas com vegetação densa e irregular e pedregalhos e rochas e pedras soltas	1,00 - 1,15
Superfícies lisas com vegetação densa e irregular e pedregalhos e rochas e pedras soltas e cascalho	1,15 - 1,30



[Handwritten signature]

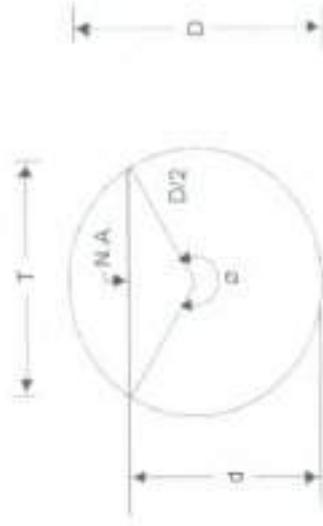
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	245,00
COTA A JUSANTE:	240,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,97	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

τ = 0,80 %
0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,625$ %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor atual
Alvenaria de tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canetas celulares de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Canetas celulares de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Canetas celulares de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal:			
60x1,6mm	0,019	0,021	0,021
76x2,6mm	0,021	0,025	0,025
102x3,1mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



R. S. R.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 14 - NA ESTACA 383+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 0,7 \cdot L^{0,149} \cdot H^{0,748}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas, entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

Tc =	?
L =	0,16 km
H =	5,14 m
Cota Máxima:	257,14
Cota Mínima:	252,00

Tempo de Concentração
Tc = 3,65 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
V = 1,41 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0,149} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t _c =	3,65 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
i = 193,30 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	193,30 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	20.236,00 m ² 0,02 km ²

Vazão Máxima
Q = 0,33 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Desempenho de concreto de cimento Portland	0,15 - 0,30
Asfalto lizo bem acabado	0,30 - 0,45
Desempenho pedregoso	0,40 - 0,60
Áreas não escoamento com lama pedregosa	0,40 - 0,60
Áreas não escoamento com pedregosidade moderada	0,30 - 0,50
Áreas pedregosa	0,50 - 0,70
Áreas com pedregosidade	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Áreas cultivadas em áreas úmidas	0,10 - 0,30
Áreas cultivadas em áreas secas	0,10 - 0,30



1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	252,00
COTA A JUSANTE:	251,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,40	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 0,57	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,33	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	

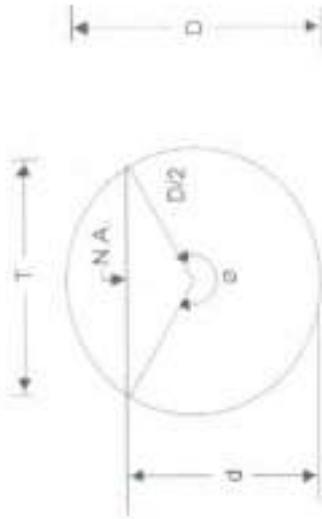
1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 0,40 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,010$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %



COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alcance de T. Jato	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - irregularidade	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - lisa	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - lisa	0,012	0,014	0,013
Forma metálica	0,011	0,015	0,011
Tubos de ferro fundido	0,009	0,011	0,011
Tubos de aço	0,019	0,021	0,021
Tubos corrugados de metal	0,021	0,025	0,025
50x1,2mm	0,024	0,028	0,028
75x25mm	0,018	0,025	0,025
150x51mm	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados polietileno	0,009	0,011	0,011
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
 BUEIRO OK



[Handwritten signature]



1.3 MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS - PONTAL ALEGRE



A.



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: SEDE AO PONTAL ALEGRE
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DO CANTIERO DE OBRAS

EXCLUSÃO DE REFEITÓRIO EM CANTIERO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSIVE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_030216

Largura	Comp.	Quant.	Área	
3,00	5,00	1,00	15,00	m ²
Total			15,00	m²

SERVÍCIOS PREPARATÓRIOS

LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_020215

Estaca Inicial	Estaca Final	h	Extensão	
0,00	975,00	10,00	10.970,00	m ³
987,00	1.000,00	5,50	10.185,00	m ³
EXTENSÃO TOTAL			20.655,00	m³

LIMPZA DE TERRENS - RASPADEN MECANIZADA (NOTRÔNVELACORA) DE CAMADA VEGETAL

Extensão	Largura	Total	
30.655,00	0,30	232.170,00	m ²
Total		232.170,00	m²

Extensão Total = Poluição x Largura Total - (L = 0,30)

NOTIIZAÇÃO DE JAZEA

Extensão	Largura	Área	Quantidade	Volume	
43,00	40,00	1,70	15,00	30.000,00	m ³ Jazeda
43,00	40,00	1,70	15,00	30.000,00	m ³ Jazeda
VOLUME TOTAL				72.000,00	m³

DRENADEN

BOCA PARA BUENRO SIMPLES TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORRIDADE DE 2°, INCLINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_010221

Quant. p/ bueiro	Quant.	Total	
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-801
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-802
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-803
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-804
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-805
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-807
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-808
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-809
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-810
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-811
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-812
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-813
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-814
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-815
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-816
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-817
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-818
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-819
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-821
Total		36,00	Un

BOCA PARA BUENRO DUPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORRIDADE DE 2°, INCLINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_010221

Quant. p/ bueiro	Quant.	Total	
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-806
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-810
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-811
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-813
Total		8,00	Un

BOCA PARA BUENRO TRIPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORRIDADE DE 2°, INCLINDO FÓRMAS E MATERIAS. AF_010221

Quant. p/ bueiro	Quant.	Total	
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-818
2,00	1,00	2,00	Un (*) Obj. B07C-820
Total		4,00	Un

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORES DE ÁGUA PLUVIAL, DIAMETRO DE 600MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ACERTAMENTO. AF_020215

Extensão	Quant.	Total	
0,00	1,00	0,00	m (*) Obj. B07C-801
0,00	1,00	0,00	m (*) Obj. B07C-803

Handwritten signature



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: SEDE AO PORTAL ALEGRE
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B03
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B04
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B05
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B07
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B08
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B09
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B10
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B11
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B12
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B14
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B15
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B16
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B17
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B18
▶ 8,00 x 1,00 =	8,00 m	() Obs. B1TC - B21
▶ 8,00 x 2,00 =	16,00 m	() Obs. B1TC - B06
▶ 8,00 x 2,00 =	16,00 m	() Obs. B1TC - B10
▶ 8,00 x 2,00 =	16,00 m	() Obs. B1TC - B11
▶ 8,00 x 2,00 =	16,00 m	() Obs. B1TC - B13
Total	184,00	m

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETTORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 100 MM, JUNTA RIGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BOM NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ARREBENTAMENTO AF - 202015

▶ Estabelece	x	Quant.	=	Total	
▶ 8,00	x	3,00	=	24,00	() Obs. B1TC - B18
▶ 8,00	x	3,00	=	24,00	() Obs. B1TC - B20
Total			=	48,00	m

TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL, PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,8 M³ / 11 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DNT 470 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 40 KM/H AF - 202015 (M)

▶ Volume		
▶ 750,89	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 01
▶ 1.821,87	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 02
▶ 665,84	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 03
▶ 865,36	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 04
▶ 517,81	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 05
▶ 1.192,40	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 06
▶ 834,73	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 07
▶ 935,48	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 08
▶ 429,54	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 09
▶ 734,87	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 10
▶ 462,74	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 11
▶ 432,16	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 12
▶ 943,02	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 13
▶ 946,54	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 14
▶ 827,88	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 15
▶ 595,55	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 16
▶ 567,22	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 17
▶ 586,83	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 18
▶ 565,24	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 19
▶ 317,78	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 20
▶ 595,57	m ³	Condoré - Quadro de Cálculo do Buro 21
Total	13.727,97	m³

Compartilha de obras a 100% do Poder normal

▶ Volume	
▶ 13.727,97	m ³

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

▶ Espessura Inicial	x	h	=	Espessura Final	x	h	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área Total		
▶ 0,00	x	0,00	=	0,75,00	x	10,00	=	10.570,00	x	8,00	=	157.880,00	m ²	
											ÁREA TOTAL	=	157.880,00	m²

REVESTIMENTO - PISARIA

ESCAVAÇÃO VERTICAL, PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,2 M³ / 10 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³

▶ Extensão	x	Largura	=	Espessura	=	Total	
▶ 32.826,00	x	0,30	=	0,30	=	32.826,00	m ²
							Extensão Total do Relevo x Largura Total = (L x A, 0m)
Total			=	Total	=	32.826,00	m²

Compartilha de obras a 100% do Poder normal

Handwritten signature



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: SEDE AO PORTAL ALFREDE
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

Extensão	Largura	Esposuras	Total	
38.859,30	5,00	5,30	38.011,38	m ²
$\text{Extensão Total da Rodovia} \times \text{Largura Total} = (L \times E,3m)$				
Total	Total		38.011,38	m²

SERVIÇOS DIVERSOS

LIMPEZA VICINANÇAS DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M) COM TRATOR DE

	JAZDA	COMPRIMENTO	LARGURA	VOLUME	
40,00	40,00	1,00	15,00	38.000,00	m ³ Juntas SEDE A PORTAL ALFREDE TRONCO 01
40,00	40,00	1,00	10,00	38.000,00	m ³ Juntas SEDE A PORTAL ALFREDE TRONCO 02
ÁREA TOTAL				72.000,00	m³ = m³



Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 01 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
125	2500	E125	468655,14	9423936,2	192,793	192,791	0	6,00	0,00	0,00	0,00
126	2520	E126	468673,52	9423928,3	192,781	192,917	0,136	6,00	0,83	8,34	8,34
127	2540	E127	468691,92	9423920,4	192,504	193,029	0,524	6,00	3,42	34,19	42,53
128	2560	E128	468710,31	9423912,6	192,228	193,14	0,913	6,00	6,31	63,12	105,65
129	2580	E129	468728,71	9423904,8	191,923	193,252	1,329	6,00	9,74	97,40	203,05
130	2600	E130	468747,11	9423896,9	191,554	193,364	2,01	6,00	16,10	161,00	364,05
131	2620	E131	468765,51	9423889,1	191,329	193,512	2,183	6,00	17,86	178,63	542,68
132	2640	E132	468783,9	9423881,2	192,165	193,736	1,571	6,00	11,89	118,94	661,63
133	2660	E133	468802,3	9423873,4	193,001	193,961	0,959	6,00	6,67	66,74	728,36
134	2680	E134	468820,7	9423865,5	193,837	194,185	0,348	6,00	2,21	22,09	750,45
135	2700	E135	468838,63	9423856,7	194,434	194,432	0	6,00	0,00	0,00	750,45

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 02 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
279	5580	E279	470715,59	9422061,6	217,555	217,555	0	6,00	0,00	0,00	0,00
280	5600	E280	470733,72	9422053,1	217,39	217,76	0,37	6,00	2,36	23,57	23,57
281	5620	E281	470751,85	9422044,7	217,224	217,965	0,741	6,00	5,00	49,95	73,52
282	5640	E282	470769,98	9422036,2	217,059	218,148	1,09	6,00	7,73	77,28	150,80
283	5660	E283	470788,11	9422027,8	216,893	218,288	1,395	6,00	10,32	103,16	253,96
284	5680	E284	470806,24	9422019,4	216,728	218,427	1,694	6,00	13,03	130,34	384,30
285	5700	E285	470824,38	9422010,9	216,562	218,556	1,994	6,00	15,94	159,40	543,70
286	5720	E286	470842,51	9422002,5	216,462	218,668	2,206	6,00	18,10	181,02	724,72
287	5740	E287	470860,64	9421994	216,297	218,721	1,928	6,00	15,29	152,85	877,57
288	5760	E288	470878,77	9421985,6	217,4	218,773	1,373	6,00	10,12	101,23	978,81
289	5780	E289	470896,9	9421977,2	218,179	218,824	0,645	6,00	4,29	42,86	1021,67
290	5800	E290	470914,99	9421968,6	218,92	218,919	0	6,00	0,00	0,00	1021,67

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 03 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
526	10520	E526	474939,13	9419541,2	211,649	211,649	0	6,00	0,00	0,00	0,00
527	10540	E527	474956,48	9419531,2	211,629	212,189	0,56	6,00	3,67	36,74	36,74
528	10560	E528	474973,98	9419521,5	211,084	212,715	1,631	6,00	12,45	124,46	161,20
529	10580	E529	474991,48	9419511,9	211,03	213,091	2,061	6,00	16,61	166,14	327,33
530	10600	E530	475008,98	9419502,2	211,988	213,296	1,308	6,00	9,56	95,59	422,92
531	10620	E531	475026,48	9419492,5	212,806	213,46	0,654	6,00	4,35	43,52	466,44
532	10640	E532	475043,98	9419482,8	213,623	213,623	0	6,00	0,00	0,00	466,44

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 04 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
549	10980	E549	475372,54	9419409,7	209,139	209,14	0	6,00	0,00	0,00	0,00
550	11000	E550	475391,1	9419402,3	207,85	208,784	0,935	6,00	6,48	64,84	64,84
551	11020	E551	475409,65	9419394,8	206,354	208,595	2,241	6,00	18,47	184,68	249,52
552	11040	E552	475428,2	9419387,3	206,154	208,406	2,252	6,00	18,58	185,84	435,36
553	11060	E553	475446,75	9419379,9	206,351	208,217	1,865	6,00	14,67	146,68	582,04
554	11080	E554	475465,11	9419372,4	206,549	208,027	1,479	6,00	11,06	110,61	692,65
555	11100	E555	475483,86	9419364,9	206,747	207,838	1,092	6,00	7,74	77,44	770,10
556	11120	E556	475502,41	9419357,4	207,191	207,649	0,548	6,00	3,59	35,88	805,98
557	11140	E557	475520,96	9419350	207,46	207,46	0	6,00	0,00	0,00	805,98

m³

[Handwritten signature]



Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 05 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
647	12940	E647	477260,21	9418940,1	204,981	204,981	0	6,00	0,00	0,00	0,00
648	12960	E648	477279,57	9418955,1	203,924	204,385	0,462	6,00	2,99	29,85	29,85
649	12980	E649	477298,38	9418928,4	202,694	203,724	1,03	6,00	7,24	72,41	102,26
650	13000	E650	477317,05	9418921,2	201,399	203,063	1,664	6,00	12,75	127,53	229,79
651	13020	E651	477335,71	9418914	199,846	202,402	2,556	6,00	21,87	218,69	448,48
652	13040	E652	477354,38	9418906,8	200,121	201,74	1,619	6,00	12,34	123,35	571,84
653	13060	E653	477373,04	9418899,6	200,297	201,079	0,682	6,00	4,56	45,57	617,41
654	13080	E654	477391,71	9418892,4	199,595	199,595	0	6,00	0,00	0,00	617,41

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 06 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
721	14420	E721	478637,21	9418399,4	199,241	199,241	0	6,00	0,00	0,00	0,00
722	14440	E722	478652,98	9418387,1	198,657	199,607	0,951	6,00	5,61	56,10	56,10
723	14460	E723	478667,44	9418373,3	198,184	199,974	1,59	6,00	12,07	120,68	186,79
724	14480	E724	478680,45	9418358,2	198,311	200,34	2,029	6,00	16,29	162,91	349,69
725	14500	E725	478691,88	9418341,8	198,38	200,706	2,126	6,00	17,28	172,76	522,45
726	14520	E726	478701,61	9418324,3	198,925	201,073	2,147	6,00	17,49	174,92	697,37
727	14540	E727	478709,55	9418306	199,051	201,439	2,388	6,00	20,03	200,31	897,67
728	14560	E728	478715,62	9418286,9	199,731	201,805	2,074	6,00	16,75	167,45	1065,13
729	14580	E729	478719,76	9418267,3	200,96	202,171	1,211	6,00	8,73	87,33	1152,45
730	14600	E730	478721,94	9418247,5	202,538	202,538	0	6,00	0,00	0,00	1152,45

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 07 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
761	15220	E761	478997,29	9417709,3	198,255	198,255	0	6,00	0,00	0,00	0,00
762	15240	E762	479008,91	9417693	197,433	198,074	0,641	6,00	4,26	42,57	42,57
763	15260	E763	479020,52	9417676,7	196,572	197,892	1,52	6,00	11,43	114,30	156,87
764	15280	E764	479032,13	9417660,4	195,312	197,711	2,4	6,00	20,16	201,69	358,47
765	15300	E765	479043,75	9417644,2	195,48	197,53	2,05	6,00	16,50	165,03	523,50
766	15320	E766	479055,36	9417627,9	195,686	197,348	1,663	6,00	12,74	127,44	650,93
767	15340	E767	479066,97	9417611,6	195,892	197,167	1,275	6,00	9,28	92,76	743,69
768	15360	E768	479078,59	9417595,3	196,098	196,986	0,888	6,00	6,12	61,17	804,86
769	15380	E769	479090,2	9417579	196,349	196,804	0,455	6,00	2,94	29,37	834,23
770	15400	E770	479101,82	9417562,8	196,623	196,623	0	6,00	0,00	0,00	834,23

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 08 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
776	15520	E776	479162,78	9417460,1	193,878	193,878	0	6,00	0,00	0,00	0,00
777	15540	E777	479169,79	9417441,3	192,879	193,93	1,051	6,00	7,41	74,11	74,11
778	15560	E778	479176,79	9417422,6	192,003	193,981	1,978	6,00	15,78	157,80	231,91
779	15580	E779	479183,8	9417403,9	191,991	194,032	2,042	6,00	16,42	164,22	396,13
780	15600	E780	479190,81	9417385,2	191,98	194,084	2,104	6,00	17,05	170,51	566,64
781	15620	E781	479197,82	9417366,4	192,179	194,135	1,956	6,00	15,56	155,62	722,26
782	15640	E782	479204,83	9417347,7	192,662	194,186	1,524	6,00	11,47	114,67	836,92
783	15660	E783	479211,84	9417329	193,145	194,238	1,093	6,00	7,75	77,33	914,45
784	15680	E784	479218,85	9417310,2	193,628	194,289	0,661	6,00	4,40	44,03	958,48
785	15700	E785	479225,86	9417291,5	194,111	194,111	0	6,00	0,00	0,00	958,48

m³

[Handwritten signature]



Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 09 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
815	16300	E815	479242,76	9416764,8	191,399	191,424	0	6,00	0,00	0,00	0,00
816	16320	E816	479256,12	9416769,9	190,336	191,531	1,196	6,00	8,61	86,06	86,06
817	16340	E817	479270,89	9416756,5	189,867	191,638	1,771	6,00	13,77	137,72	223,78
818	16360	E818	479286,94	9416744,5	189,907	191,745	1,748	6,00	13,54	135,44	359,22
819	16380	E819	479304,1	9416734,3	190,725	191,852	1,127	6,00	8,03	80,32	439,54
820	16400	E820	479322,2	9416725,8	191,952	191,952	0	6,00	0,00	0,00	439,54

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 10 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
899	17980	E899	480768,7	9416252,2	196,775	196,775	0	6,00	0,00	0,00	0,00
900	18000	E900	480801,49	9416236,8	196,263	196,85	0,588	6,00	3,87	38,74	38,74
901	18020	E901	480834,27	9416221,4	195,688	196,926	1,238	6,00	8,96	89,61	128,34
902	18040	E902	480827,14	9416206,1	195,061	197,002	1,941	6,00	15,41	154,13	282,48
903	18060	E903	480841,15	9416191,8	195,574	197,078	1,503	6,00	11,28	112,77	395,25
904	18080	E904	480856,5	9416179	195,993	197,153	1,16	6,00	8,31	83,06	478,30
905	18100	E905	480872,36	9416166,8	195,908	197,229	1,321	6,00	9,67	96,71	575,02
906	18120	E906	480888,26	9416154,7	195,824	197,246	1,423	6,00	10,56	105,63	680,64
907	18140	E907	480906,36	9416146	196,267	197,066	0,799	6,00	5,43	54,32	734,97
908	18160	E908	480925,84	9416142,8	196,821	196,821	0	6,00	0,00	0,00	734,97

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 11 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1100	22000	E1100	484017,63	9415167,2	175,856	175,856	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1101	22020	E1101	484037,6	9415168,5	174,153	175,847	1,694	6,00	13,03	130,34	130,34
1102	22040	E1102	484057,56	9415169,7	174,004	175,836	1,834	6,00	14,87	143,68	274,01
1103	22060	E1103	484077,52	9415171	174,606	175,829	1,223	6,00	8,83	88,34	362,35
1104	22080	E1104	484097,48	9415172,2	175,208	175,819	0,611	6,00	4,04	40,39	402,74
1105	22100	E1105	484117,44	9415173,4	175,81	175,81	0	6,00	0,00	0,00	402,74

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 12 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1107	22140	E1107	484157,37	9415175,9	176,569	176,569	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1108	22160	E1108	484177,33	9415177,1	175,943	176,753	0,811	6,00	5,52	55,24	55,24
1109	22180	E1109	484197,29	9415178,4	175,316	176,938	1,621	6,00	12,35	123,54	178,77
1110	22200	E1110	484217,25	9415179,6	175,403	177,122	1,719	6,00	13,27	132,69	311,46
1111	22220	E1111	484237,22	9415180,8	176	177,307	1,307	6,00	9,55	95,50	406,97
1112	22240	E1112	484257,21	9415180,8	177,271	177,665	0,394	6,00	2,52	25,19	432,16
1113	22260	E1113	484277,1	9415178,8	177,95	177,95	0	6,00	0,00	0,00	432,16

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 13 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1124	22480	E1124	484480,49	9415096,3	172,988	172,988	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1125	22500	E1125	484498,6	9415087,8	172,737	173,242	0,504	6,00	3,28	32,78	32,78
1126	22520	E1126	484516,72	9415079,3	172,265	173,495	1,231	6,00	8,90	89,01	121,79
1127	22540	E1127	484534,83	9415070,8	171,792	173,748	1,957	6,00	15,57	155,72	277,51
1128	22560	E1128	484552,94	9415062,4	171,664	174,002	2,338	6,00	19,49	194,94	472,45
1129	22580	E1129	484571,05	9415053,9	172,697	174,255	1,558	6,00	11,78	117,75	590,21
1130	22600	E1130	484589,16	9415045,4	173,729	174,508	0,779	6,00	5,28	52,81	643,02
1131	22620	E1131	484607,27	9415036,9	174,762	174,762	0	6,00	0,00	0,00	643,02

m³

Handwritten signature



Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 14 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1134	22680	E1134	484661,61	9415011,5	177	177	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1135	22700	E1135	484679,72	9415003	175,348	176,978	1,629	6,00	12,43	124,28	124,28
1136	22720	E1136	484697,83	9414994,5	175	176,955	1,955	6,00	15,55	155,52	279,80
1137	22740	E1137	484715,94	9414986	174,927	176,933	2,005	6,00	16,05	160,50	440,30
1138	22760	E1138	484734,06	9414977,5	174,749	176,91	2,162	6,00	17,65	176,46	616,76
1139	22780	E1139	484752,17	9414969	175,177	176,888	1,711	6,00	13,19	131,94	748,69
1140	22800	E1140	484770,28	9414960,6	175,382	176,866	1,483	6,00	11,10	110,97	859,67
1141	22820	E1141	484788,39	9414952,1	175,616	176,843	1,227	6,00	8,87	88,68	948,34
1142	22840	E1142	484806,5	9414943,6	176,63	176,631	0	6,00	0,00	0,00	948,34

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 15 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1161	23220	E1161	485152,56	9414786,8	180,465	180,463	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1162	23240	E1162	485172	9414782,2	179,75	180,416	0,666	6,00	4,44	44,40	44,40
1163	23260	E1163	485191,6	9414778,2	178,939	180,368	1,429	6,00	10,62	106,16	150,56
1164	23280	E1164	485211,19	9414774,2	178,129	180,321	2,192	6,00	17,96	179,37	330,12
1165	23300	E1165	485230,79	9414770,2	178,35	180,274	1,924	6,00	15,25	152,46	482,58
1166	23320	E1166	485250,39	9414766,2	178,869	180,227	1,358	6,00	9,99	99,92	582,50
1167	23340	E1167	485269,98	9414762,2	179,501	180,18	0,679	6,00	4,54	45,35	627,85
1168	23360	E1168	485289,58	9414758,2	180,133	180,133	0	6,00	0,00	0,00	627,85

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 16 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1231	24620	E1231	486215,93	9414225	180,936	180,936	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1232	24640	E1232	486235,76	9414227,6	180,411	180,994	0,582	6,00	3,83	38,31	38,31
1233	24660	E1233	486255,59	9414230,2	179,886	181,051	1,165	6,00	8,35	83,47	121,78
1234	24680	E1234	486275,43	9414232,8	179,362	181,109	1,747	6,00	13,53	135,34	257,12
1235	24700	E1235	486295,26	9414235,3	179,218	181,167	1,948	6,00	15,48	154,83	411,95
1236	24720	E1236	486315,1	9414237,9	179,876	181,224	1,349	6,00	9,91	99,14	511,08
1237	24740	E1237	486334,93	9414240,5	180,496	181,282	0,786	6,00	5,33	53,34	564,42
1238	24760	E1238	486354,76	9414243	180,947	181,34	0,393	6,00	2,51	25,12	589,55
1239	24780	E1239	486374,6	9414245,6	181,397	181,397	0	6,00	0,00	0,00	589,55

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 17 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1296	25920	E1296	487321,99	9413736,1	178,319	178,319	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1297	25940	E1297	487341,06	9413730,1	176,742	178,291	1,549	6,00	11,89	116,93	116,93
1298	25960	E1298	487360,64	9413726,1	176,188	178,262	2,074	6,00	16,75	167,45	284,39
1299	25980	E1299	487380,52	9413724	176,273	178,234	1,961	6,00	15,61	156,32	440,50
1300	26000	E1300	487400,51	9413723,9	176,761	178,205	1,444	6,00	10,75	107,49	548,00
1301	26020	E1301	487420,44	9413725,6	177,314	178,177	0,863	6,00	5,92	59,23	607,22
1302	26040	E1302	487440,35	9413727,5	178,148	178,148	0	6,00	0,00	0,00	607,22

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 18 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1306	26120	E1306	487519,98	9413735,2	175,123	175,123	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1307	26140	E1307	487539,89	9413737,1	174,332	175,104	0,772	6,00	5,24	52,36	52,36
1308	26160	E1308	487559,79	9413739	175,541	175,086	1,545	6,00	11,66	116,57	168,93
1309	26180	E1309	487579,7	9413741	173,01	175,067	2,058	6,00	16,58	165,83	334,76
1310	26200	E1310	487599,61	9413742,9	173,165	175,049	1,884	6,00	14,85	148,53	483,29
1311	26220	E1311	487619,52	9413744,8	173,863	175,031	1,167	6,00	8,30	83,64	566,93
1312	26240	E1312	487639,42	9413746,7	175,017	175,017	0	6,00	0,00	0,00	566,93

m³



Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 19 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1726	34520	E1726	488602,25	9408139,6	190,51	190,51	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1727	34540	E1727	488619,67	9408129,9	189,629	190,429	0,8	6,00	5,44	54,40	54,40
1728	34560	E1728	488638,72	9408123,9	188,771	190,348	1,578	6,00	11,96	119,58	173,98
1729	34580	E1729	488657,97	9408118,4	188,207	190,368	2,06	6,00	16,60	166,04	340,02
1730	34600	E1730	488677,22	9408113	188,221	190,187	1,466	6,00	10,85	109,45	449,47
1731	34620	E1731	488696,46	9408107,6	189,288	190,106	0,818	6,00	5,58	55,77	505,24
1732	34640	E1732	488715,71	9408102,1	190,025	190,025	0	6,00	0,00	0,00	505,24

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 20 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1816	36320	E1816	489327,24	9406971,9	165,042	165,042	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1817	36340	E1817	489346,83	9406968	163,689	164,977	1,288	6,00	9,39	93,87	93,87
1818	36360	E1818	489364,87	9406959,5	163,067	164,678	1,612	6,00	12,27	122,71	216,57
1819	36380	E1819	489380,12	9406946,6	162,917	163,907	0,990	6,00	6,91	69,12	285,70
1820	36400	E1820	489393,49	9406931,7	162,64	163,134	0,494	6,00	3,21	32,08	317,78
1821	36420	E1821	489406,85	9406916,9	162,362	162,362	0	6,00	0,00	0,00	317,78

m³

Quadro de Cubação - Sede ao Pontal Alegre - Bueiro 21 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
1934	38680	E1934	489952,91	9404968,2	164,998	165	0	6,00	0,00	0,00	0,00
1935	38700	E1935	489946,52	9404949,4	163,474	165,115	1,641	6,00	12,54	125,39	125,39
1936	38720	E1936	489944,98	9404929,5	163,498	165,099	1,6	6,00	12,16	121,60	246,99
1937	38740	E1937	489945,08	9404909,5	164,157	165,01	0,854	6,00	5,85	58,53	305,52
1938	38760	E1938	489945,19	9404889,5	164,922	164,922	0	6,00	0,00	0,00	305,52

m³

[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 01 - NA ESTACA E 57+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,15} \cdot H^{-0,50}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	0,20 km
H =	5,16 m
Comprimento Talvegue:	
Declividade Média:	196,16
Cota Máxima:	191,00
Cota Mínima:	

Tempo de Concentração
 $t_c = 4,72$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,09$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,63} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $I = 181,13$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA. METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P_i =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	181,13 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	63.033,00 m ²
			0,06 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Asfalto de trânsito de 10 metros por hora	0,70 - 0,80
Pavimento industrial	0,80 - 0,90
Pavimento privado	0,40 - 0,60
Áreas não impermeáveis com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solos não impermeáveis com permeabilidade variável	0,30 - 0,50
Taludes gramíneos	0,30 - 0,70
Pradão e campo	0,30 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terranos cobertos em zonas altas	0,10 - 0,40
Terranos cobertos em vales	0,10 - 0,30

Vazão Máxima
 $Q = 0,95$ m³/s



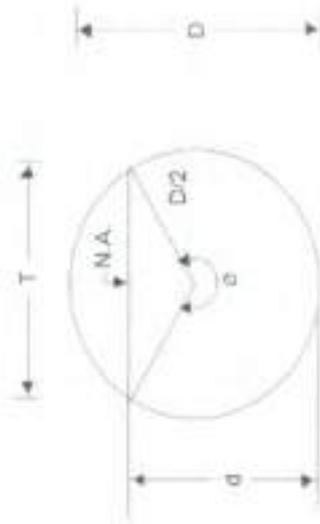
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	191,00
COTA A JUSANTE:	190,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,95	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =	%
A - Diâmetro Comercial =	0,80 m²
n - coeficiente de rugosidade =	0,015

Declividade Crítica	$i_c = 0,008$	%
---------------------	---------------	---

Declividade Natural	$i_n = 0,125$	%
---------------------	---------------	---

RESULTADO	BUEIRO OK
-----------	-----------

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,018	0,013
Canais de concreto - PVC, asfáltica	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - forma de madeira	0,010	0,017	0,015
Canais de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
58 x 13 mm	0,019	0,021	0,020
76 x 26 mm	0,021	0,023	0,022
152 x 51 mm	0,024	0,028	0,026
Tubos corrugados polímeros	0,018	0,025	0,022
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

A:



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 02 - NA ESTACA E 212+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 5T \cdot L^{0.165} \cdot H^{0.445}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto da talvegue (m).

T_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,15 km
H =	Declividade Média: 5,22 m
	Cota Máxima: 219,22
	Cota Mínima: 214,00

Tempo de Concentração	$T_c =$ 3,37 minutos
A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$	$V =$ 1,55 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{-0,448} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

I =	?
t_c =	3,37 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas	$I =$ 196,88 mm/h
------------------------	-------------------

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	196,88 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	55.360,00 m ²
			0,06 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Condições de superfície	Coefficiente de escoamento
Revestimento de concreto de cimento Portland	0,07 - 0,08
Revestimento de asfalto	0,07 - 0,08
Superfícies pavadas	0,07 - 0,08
Solo sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,20
Taludes gramados	0,10 - 0,15
Prados e arvoredos	0,10 - 0,30
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terranos cobertos em terra alva	0,15 - 0,40
Terranos cobertos em solo	0,10 - 0,30

Vazão Máxima	$Q =$ 0,91 m ³ /s
--------------	------------------------------



[Handwritten signature]

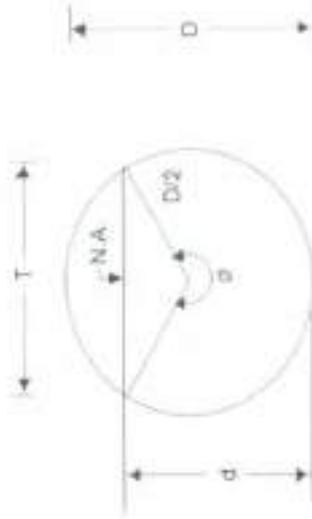
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	214.00
COTA A JUSANTE:	213.00
EXTENSÃO:	8.00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0.80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1.14 m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0.91 m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,18 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

?
0.80 m²
0.015

Declividade Crítica
Ic = 0.008 %

Declividade Natural
In = 0.125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor Usado
Abertura de Tubos	0.014	0.017	0.015
Tubos de concreto acabado	0.011	0.015	0.013
Galeria celular de concreto - protendida	0.012	0.014	0.013
Galeria celular de concreto - forma de madeira	0.015	0.017	0.015
Galeria celular de concreto - forma metálica	0.012	0.014	0.013
Tubos de ferro fundido	0.011	0.013	0.011
Tubos de aço	0.009	0.011	0.011
Tubos corrugados de metal			
60x13mm	0.010	0.011	0.011
75x25mm	0.011	0.012	0.012
152x41mm	0.014	0.016	0.016
Tubos corrugados colados	0.018	0.020	0.018
Tubos de PVC	0.008	0.011	0.011



(Assinatura)

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 03 - NA ESTACA E 455+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57.4 \cdot L^{0.149} \cdot H^{-0.410}$$

Quando:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$T_c =$	7
$L =$	Comprimento Talvegue: 0,12 km
$H =$	Declividade Média: 5,15 m
	Cota Máxima: 216,15
	Cota Mínima: 211,00

Tempo de Concentração

$T_c =$ 2,62 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V =$ 1,96 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,149} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$I =$	7
$t_c =$	2,62 minutos
$T =$	15,00 anos

Intensidade das Chuvas

$I =$ 207,36 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

$Q =$	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
$c =$	Coefficiente de escoamento	=	0,30
$P =$	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	207,36 mm/h
$A =$	Área da Bacia Hidrográfica	=	58.301,00 m ²
			0,06 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Condições de superfície	Coefficiente de escoamento
Reservatório de controle de inundações (parcial)	0,70 - 0,80
Reservatório (totalmente)	0,80 - 0,90
Superfícies permeáveis	0,40 - 0,60
Solo sem vegetação com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo sem vegetação com permeabilidade moderada	0,60 - 0,80
Áreas gramadas	0,50 - 0,70
Pradarias e campos	0,60 - 0,80
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos submersos em águas raras	0,10 - 0,30
Terrenos submersos em rios	0,10 - 0,30

Vazão Máxima

$Q =$ 1,01 m³/s

A.



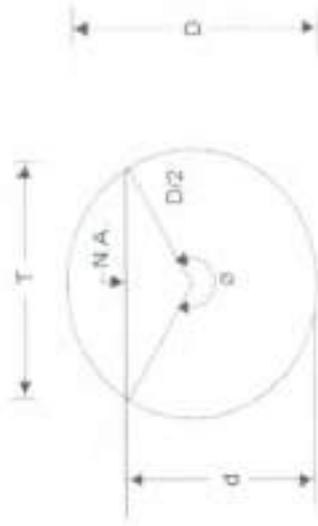
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	211,00
COTA A JUSANTE:	210,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	qm/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	qm/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 1,01	qm/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
 A - Diâmetro Comercial =
 n - coeficiente de rugosidade =

γ =
 0,80 m²
 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Armadura de Teflon	0,014	0,017	0,015
Tubos de polietileno armados	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - cast-in-place	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,013	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos soldados de metal			
99,13mm	0,010	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,020	0,020
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos compostos polietileno	0,018	0,023	0,023
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



Rubens

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 04 - NA ESTACA 485+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,488}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

$T_c =$?	Comprimento Talvegue:	0,09 km
$L =$	1,88	Declividade Média:	5,18 m
$H =$	212,18	Cota Máxima:	207,00
		Cota Mínima:	

Tempo de Concentração
 $T_c =$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V =$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 520,076 \cdot T^{0,149} / (T_c + 6)^{0,42} \quad \text{para } T_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;

T_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$i =$?
$T_c =$	1,88 minutos
$T =$	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i =$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

$Q =$	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
$c =$	Coefficiente de escoamento	=	0,30	
$P =$	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	219,31 mm/h	
$A =$	Área da Bacia Hidrográfica	=	<input type="text" value="63.972,00"/> m ²	
			0,05 km ²	

A.

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies de concreto de drenagem pluvial	0,75 - 0,90
Superfícies impermeáveis	0,80 - 0,95
Superfícies pedregosas	0,40 - 0,60
Terros sem tratamento com baixa permeabilidade	0,60 - 0,85
Terros sem tratamento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Terros pedregosos	0,50 - 0,75
Terros e curvadas	0,30 - 0,45
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terros cobertos por gramíneas	0,15 - 0,40
Terros cobertos em geral	0,30 - 0,50

Vazão Máxima
 $Q =$ m³/s



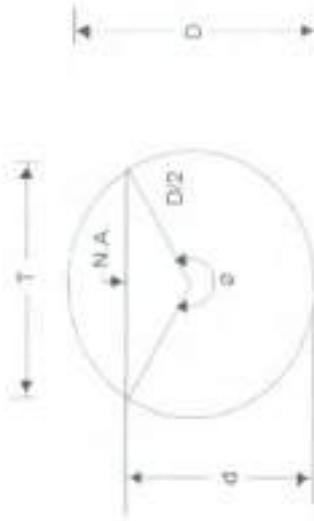
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	207,00
COTA A JUSANTE:	206,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,99	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =	?	%
A - Diâmetro Comercial =	0,80	m²
n - coeficiente de rugosidade =	0,015	

Declividade Crítica	$I_c =$	0,008	%
---------------------	---------	-------	---

Declividade Natural	$I_n =$	0,125	%
---------------------	---------	-------	---

RESULTADO	BUEIRO OK
-----------	-----------

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alumina de Egois	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - polimodada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
50x1,3mm	0,018	0,021	0,021
75x2,0mm	0,021	0,025	0,025
150x3,0mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,020	0,020
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

[Handwritten signature]



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 06 - NA ESTACA 651+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,489}$
 Sendo:
 t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

$t_c = ?$
 $L = 0,14$ km
 $H = 5,10$ m
 Comprimento Talvegue: 0,14 km
 Declividade Média: 5,10 m
 Cota Máxima: 204,10
 Cota Mínima: 199,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 3,14$ minutos
 A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,62$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c = 3,14$ minutos
 $T = 15,00$ anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 199,95$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

$Q = ?$
 $c = 0,30$
 $P = 199,95$ mm/h
 $A = 51.100,00$ m²
 $0,05$ km²

Vazão Máxima
 $Q = 0,85$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies de concreto de cimento Portland	0,15 - 0,30
Asfalto lizo	0,20 - 0,30
Superfícies de pedra	0,40 - 0,60
Solos bem drenados com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solos bem drenados com permeabilidade moderada	0,30 - 0,50
Telhado plano	0,30 - 0,50
Parque e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terranos cobertos com gramíneas altas	0,10 - 0,40
Terranos cobertos com gramíneas baixas	0,10 - 0,30



A

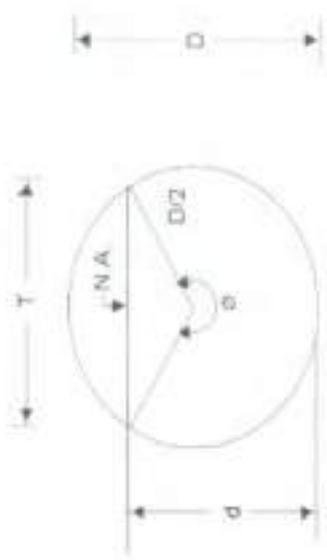
TIPO m³/s

DIAMETRO COMERCIAL m

VAZÃO DESCARGA m³/s

VAZÃO MÁXIMA PROJETADA m³/s

RESULTADO



7 %
0.80 m³
0.015

RESULTADO

%
 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo ρ	Máximo	Valor usual
Abutaria de Tijolo	0.014	0.017	0.015
Tubos de concreto armado	0.011	0.015	0.013
Galvnia celular de concreto - por. moldada	0.012	0.014	0.013
Galvnia celular de concreto - forma deslizante	0.015	0.017	0.015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0.012	0.014	0.013
Tubos de ferro fundido	0.011	0.015	0.011
Tubos de aço	0.008	0.011	0.011
Tubos revestidos de metal			
100x13mm	0.019	0.021	0.021
76x25mm	0.021	0.025	0.025
193x51mm	0.024	0.028	0.028
Tubos revestidos porcelânico	0.018	0.025	0.025
Tubos de PVC	0.008	0.011	0.011



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 06 - NA ESTACA 651+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57.4 \cdot L^{0.107} \cdot H^{-0.0078}$$

Nota:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

$t_c =$?	Comprimento Talvegue:	0,21 km
$L =$		Declividade Média:	5,21 m
$H =$		Cota Máxima:	203,21
		Cota Mínima:	198,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 4,98$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,05$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

- i = intensidade de chuva, em mm/h;
- t_c = tempo de concentração, em min.;
- T = período de retorno, em anos.

$i =$?
 $t_c = 4,98$ minutos
 $T = 15,00$ anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 178,50$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

$Q =$ Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 $c =$ Coeficiente de escoamento = 0,30
 $P_i =$ Intensidade de precipitação pluviométrica = 178,50 mm/h
 $A =$ Área da Bacia Hidrográfica = 108.151,00 m²
 0,11 km²

Vazão Máxima
 $Q = 1,61$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Desfiladeiros de granito de arenito porfiato	0,15 - 0,30
Montanhas labirínticas	0,30 - 0,35
Terreno plano	0,40 - 0,45
Tudo sem vegetação com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Tudo sem vegetação com permeabilidade variável	0,70 - 0,80
Tudo com vegetação	0,50 - 0,70
Tudo com vegetação	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos em áreas altas	0,15 - 0,40
Terrenos cobertos em vales	0,10 - 0,30



A.

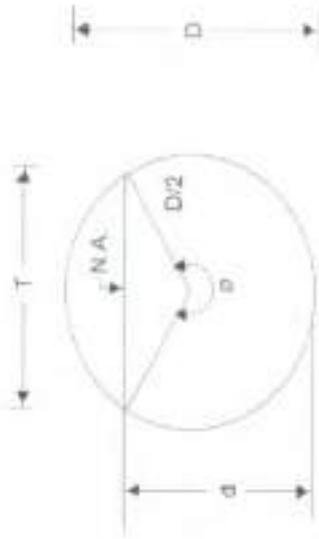
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	198,00
COTA A JUSANTE:	197,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	DUPLO	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 2,28	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 1,81	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

Ic - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

?
0,80
0,015

Declividade Crítica
Ic = 0,008 %

Declividade Natural
In = 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	valor usual
Alumina de Tacos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,016	0,013
Galvnia celular de concreto - plicobridada	0,012	0,016	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de terra fundida	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
68 x 1,3mm	0,019	0,021	0,021
192 x 1,9mm	0,021	0,025	0,025
152 x 5,1mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados galvnia	0,018	0,023	0,023
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



A.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 07 - NA ESTACA 690+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,408} \cdot H^{0,488}$$

Seção:

L = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

Tc =	?
L =	Comprimento Talvegue: <input type="text" value="0,12"/> km
H =	Declividade Média: <input type="text" value="5,13"/> m
	Cota Máxima: <input type="text" value="200,13"/>
	Cota Mínima: <input type="text" value="195,00"/>

Tempo de Concentração
Tc = <input type="text" value="2,62"/> minutos
A Velocidade será V = L / tempo
V = <input type="text" value="1,95"/> m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t _c =	<input type="text" value="2,62"/> minutos
T =	<input type="text" value="15,00"/> anos

Intensidade das Chuvas
i = <input type="text" value="207,32"/> mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão do Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P _i =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	<input type="text" value="207,32"/> mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	<input type="text" value="65.013,00"/> m ²
			0,07 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Deschimento de concreto, laje, calçada, pavimento	0,90 - 0,95
Pavimento de asfalto	0,80 - 0,90
Pavimento de pedra	0,80 - 0,90
Superfícies impermeáveis com taxa permeabilidade	0,60 - 0,80
Superfícies impermeáveis com permeabilidade moderada	0,40 - 0,70
Taludes gramíneos	0,30 - 0,50
Taludes com vegetação	0,20 - 0,50
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Superfícies afiladas em rios, canais	0,10 - 0,30
Superfícies afiladas de valas	0,10 - 0,30

Vazão Máxima
Q = <input type="text" value="1,12"/> m ³ /s



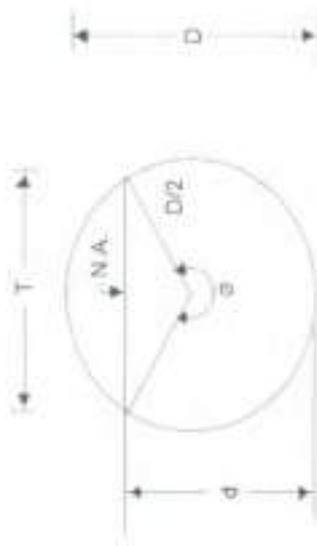
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	195,00
COTA A JUSANTE:	194,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,800 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,12 m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

Declividade Crítica	$i_c =$	0,008	%
---------------------	---------	-------	---

Declividade Natural	$i_n =$	0,125	%
---------------------	---------	-------	---

?
0,80 m²
0,015

RESULTADO	BUEIRO OK
-----------	-----------

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor Usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galerias celulares de concreto - pontilhadas	0,012	0,014	0,013
Galerias celulares de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galerias celulares de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos compostos de metal			
60x130mm	0,019	0,021	0,021
75x250mm	0,021	0,025	0,025
150x510mm	0,024	0,028	0,028
Tubos compostos reforçados	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



Handwritten signature

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 08 - NA ESTACA 705+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,105} \cdot H^{-0,008}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min)

L = comprimento do talvegue (km)

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

T_c =	?
L =	Comprimeto Talvegue: 0,13 km
H =	Declividade Média: 5,19 m
	Cota Máxima: 197,19
	Cota Mínima: 192,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 2,87$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V = 1,81$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 203,79$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento		=	0,30
P_i =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=		203,79 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=		66,087,00 m ²
				0,07 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Pavimento de asfalto (de 100mm a 1000mm)	0,70 - 0,90
Pavimento de concreto (de 100mm a 1000mm)	0,60 - 0,70
Superfícies pedregosas	0,45 - 0,60
Solos sem vegetação com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solos sem vegetação com permeabilidade moderada	0,30 - 0,50
Taludes e encostas	0,10 - 0,15
Pradaria e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrços e alagares em zonas altas	0,10 - 0,40
Áreas alagadas em vales	0,10 - 0,30

Vazão Máxima
 $Q = 1,12$ m³/s



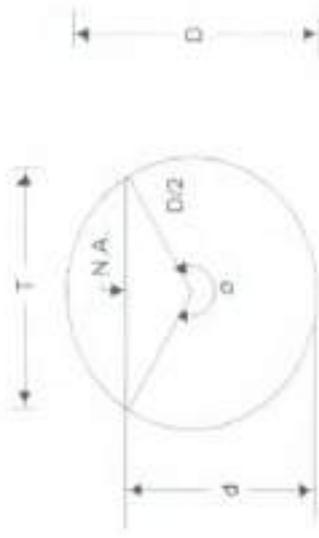
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	192,00
COTA A JUSANTE:	191,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	mt/s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 mt/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,12 mt/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

?
0,80 m²
0,015

Declividade Crítica	$i_c =$	0,008 %
Declividade Natural	$i_n =$	0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo n	Máximo n	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - edumobobob	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
55 x 130mm	0,016	0,021	0,021
75 x 25mm	0,021	0,025	0,025
150 x 50mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polímeros	0,016	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011





1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 09 - NA ESTACA 744+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 5T \cdot L^{0,125} \cdot H^{-0,425}$
 Sendo:
 t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

Tc = 7
 L = Comprimento Talvegue: 0,17 km
 H = Declividade Média: 5,22 m
 Cota Máxima: 193,22
 Cota Mínima: 188,00

Tempo de Concentração
 Tc = 3,90 minutos
 A Velocidade será V = L / tempo
 V = 1,34 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$i = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62}$ para $t_c \leq 120$ min... onde :

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

i = ?
 t_c = 3,90 minutos
 T = 15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 i = 190,35 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P = Intensidade de precipitação pluviométrica = 190,35 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 64.793,00 m²
 0,06 km²

Vazão Máxima
 Q = 1,03 m³/s

Handwritten signature

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto (se não for lisa)	0,75 - 0,90
Superfície de asfalto	0,40 - 0,75
Superfície de terra batida	0,45 - 0,65
Superfície de terra batida com tocas para drenagem	0,40 - 0,65
Superfície de terra batida com permeabilidade reduzida	0,10 - 0,30
Superfície de terra batida	0,70 - 0,75
Superfície de terra batida com tocas para drenagem	0,10 - 0,40
Superfície de terra batida com permeabilidade reduzida	0,10 - 0,25
Superfície de terra batida com tocas para drenagem	0,10 - 0,40
Superfície de terra batida com permeabilidade reduzida	0,10 - 0,25

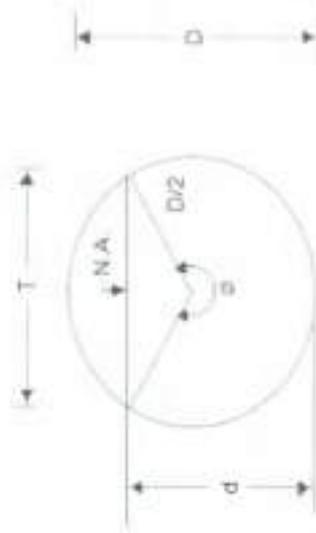
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	188,00
COTA A JUSANTE:	187,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,03 m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $I_n =$ 0,125 %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de concreto	Mínimo	Máximo	Valor atual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - pré-moldados	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - moldados	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto - moldados	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - moldados	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal	0,010	0,021	0,021
88x130mm	0,021	0,025	0,025
73x250mm	0,024	0,028	0,028
102x60mm	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 10 - NA ESTACA 827+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 5T \cdot L^{0.148} \cdot H^{0.485}$$

sendo

t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

T_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,25 km
H =	Declividade Média: 5,13 m
	Cota Máxima: 200,13
	Cota Mínima: 195,00

Tempo de Concentração	$T_c =$ 6,12 minutos
A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$	$V =$ 0,84 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0.148} / (t_c + 6)^{0,82} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min;
 T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	6,12 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas	$i =$ 167,84 mm/h
------------------------	-------------------

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	167,84 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	162.085,00 m ²
			0,16 km ²

A. i.

Vazão Máxima	$Q =$ 2,27 m ³ /s
--------------	------------------------------

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de cultivo de arvorezinhos	0,15 - 0,30
Superfície florestada	0,05 - 0,15
Superfície agrícola	0,45 - 0,60
Solo poroso com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo poroso com permeabilidade moderada	0,15 - 0,30
Solo pouco poroso	0,60 - 0,75
Áreas íngremes	0,15 - 0,30
Áreas florestadas	0,10 - 0,25
Terreno coberto por vegetação	0,15 - 0,40
Terreno coberto por pedras	0,30 - 0,50



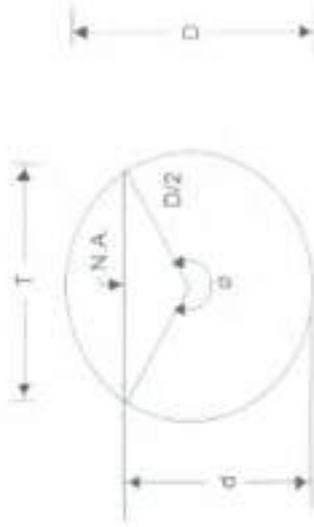
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	196,00
COTA A JUSANTE:	194,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	DUFLO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	2,28 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	2,27 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

7
0,60 m²
0,015

Declividade Crítica
I_c = 0,008 %

Declividade Natural
I_n = 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo α	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Fachos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,013	0,013
Gaiola celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Gaiola celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Gaiola celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos, canalizações de metal - aço 1,2mm	0,019	0,021	0,021
70x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos canalizações polímeros	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



(Assinatura)

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 11 - NA ESTACA 1027

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57,4 \cdot L^{0,775} \cdot H^{-0,385}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$T_c =$?	
$L =$ Comprimento Talvegue:	0,23 km
$H =$ Declividade Média:	5,24 m
Cota Máxima:	178,24
Cota Mínima:	173,00

Tempo de Concentração
 $T_c =$ 5,52 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V =$ 0,95 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 520,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min. ; onde :}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i =$ 173,28 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

$Q =$	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
$c =$	Coefficiente de escoamento	=	0,30
$P_i =$	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	173,28 mm/h
$A =$	Área da Bacia Hidrográfica	=	143.334,00 m ²
			0,14 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Áreas brutas de terreno de classes urbanas	0,30 - 0,50
Superfícies impermeáveis	0,80 - 0,95
Superfícies permeáveis	0,40 - 0,60
Áreas sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Áreas com revestimento com permeabilidade moderada	0,30 - 0,50
Áreas arborizadas	0,10 - 0,20
Áreas com gramíneas	0,15 - 0,30
Áreas com vegetação rasteira	0,10 - 0,20
Áreas com vegetação arbustiva	0,15 - 0,30
Áreas com vegetação de mata nativa	0,10 - 0,20

Vazão Máxima
 $Q =$ 2,07 m³/s



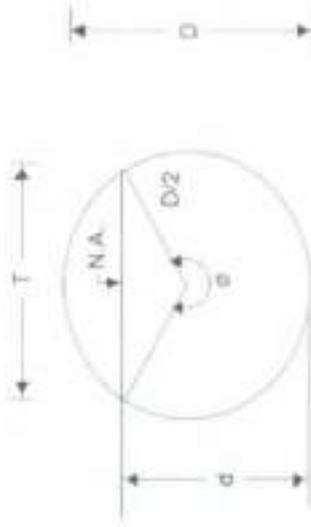
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	173,00
COTA A JUSANTE:	172,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	DUPLO	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 2,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 2,07	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,46 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

?
0,80 m²
0,015

Declividade Crítica	$I_c =$	0,008 %
Declividade Natural	$I_n =$	0,125 %

RESULTADO

BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo - Q	Máximo	Valor usual
Academia de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,016
Canais de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal	0,019	0,021	0,021
88x13mm	0,021	0,025	0,025
76x20mm	0,024	0,028	0,028
102x51mm	0,013	0,025	0,025
Tubos corrugados polietileno	0,008	0,011	0,011
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011

A



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 12 - NA ESTACA 1035+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 57 \cdot L^{1,49} \cdot H^{-0,58}$
 Sendo:
 t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída do bueiro e o ponto mais alto do talvegue (m)

$t_c = ?$
 $L =$ Comprimento Talvegue: km
 $H =$ Declividade Média: m
 Cota Máxima:
 Cota Mínima:

Tempo de Concentração
 $t_c =$ minutos
 A Velocidade será $V = L /$ tempo
 $V =$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$I = 528,076 \cdot T^{-0,218} / (t_c + 6)^{0,082}$ para $t_c \leq 120$ min., onde:

I = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

$I = ?$
 $t_c =$ minutos
 $T =$ anos

Intensidade das Chuvas
 $I =$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot i \cdot A$

$Q =$ Descarga Máxima Vazão de Pico =
 $c =$ Coeficiente de escoamento =
 $P =$ Intensidade da precipitação pluviométrica = mm/h
 $A =$ Área da Bacia Hidrográfica = m²
 km²

Vazão Máxima
 $Q =$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Condições de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto impermeabilizada	0,10 - 0,30
Superfície pavimentada	0,30 - 0,50
Superfície asfáltica	0,40 - 0,50
Solo sem vegetação, com baixa permeabilidade	0,40 - 0,50
Solo sem vegetação, com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Vegetação gramínea	0,50 - 0,70
Vegetação arbustiva	0,10 - 0,40
Vegetação florestal	0,10 - 0,25
Terreno coberto de vegetação densa	0,10 - 0,40
Terreno coberto de vegetação densa	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

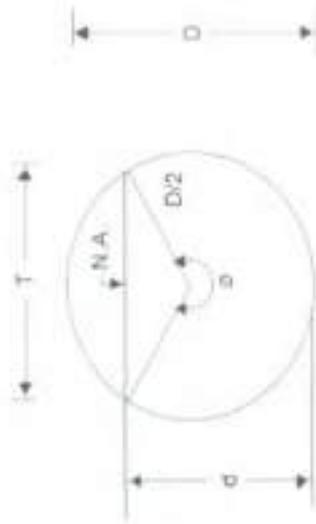
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	176,00
COTA A JUSANTE:	175,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 1,08	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,18 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = ? %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galeria celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos esmaltados de metal			
89x13mm	0,015	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados de plástico	0,015	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 13 - NA ESTACA 1054+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,14} \cdot H^{-0,15}$$

Scobis

t_c = tempo de concentração (min)

L = comprimento do subveg. (km)

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do subveg. (m)

t_c =	?
L =	0,30 km
H =	5,18 m
Declividade Média:	176,18
Cota Máxima:	171,00
Cota Mínima:	

Tempo de Concentração
 $t_c = 7,53$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V = 0,69$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i = 156,79$ mm/h

i = ?
 $t_c = 7,53$ minutos
 $T = 15,00$ anos

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento		=	0,30
P_i =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=		156,79 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=		148.959,00 m ²
				0,15 km ²

A

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de cimento (de 100m ² a 1000m ²)	0,75 - 0,90
Pavimento impermeável	0,90 - 0,95
Superfície de concreto	0,40 - 0,50
Áreas sem revestimento com flocos permeabilidade	0,40 - 0,50
Solo não revestido com permeabilidade variável	0,10 - 0,30
Áreas gramadas	0,10 - 0,20
Áreas de cultivo	0,10 - 0,30
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cultivados em 2 ou 3 anos de ciclo	0,10 - 0,40
Terrenos cultivados em 4 anos	0,10 - 0,30



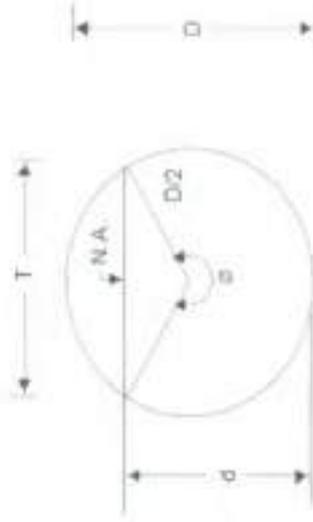
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	171,00
COTA A JUSANTE:	170,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	DUFLO	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	2,28 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,95 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

γ = 0,80 m²
n = 0,015

Declividade Crítica
Ic = 0,008 %

Declividade Natural
In = 0,125 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Abertura de Tuchos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - concretada	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - formado em molde	0,010	0,017	0,015
Canais de concreto - formado em molde	0,012	0,014	0,013
Tubos de aço	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
- Chumbo	0,019	0,021	0,021
- Têxtil	0,021	0,025	0,025
- Plástico	0,024	0,028	0,028
Tubos revestidos de plástico	0,019	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO

BUEIRO OK



Handwritten signature

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 14 - NA ESTACA 1064+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,478}$$

sendo:

- t_c = tempo de concentração (min);
- L = comprimento do talvegue (km);
- H = diferença de cota entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

Tc =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,06 km
H =	Declividade Média: 5,27 m
	Cota Máxima: 179,27
	Cota Mínima: 174,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 1,17$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 4,52$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,44} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

- I = intensidade de chuva, em mm/h;
- t_c = tempo de concentração, em min.;
- T = período de retorno, em anos.

I = ?
 $t_c = 1,17$ minutos
 T = 15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $I = 232,54$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P = Intensidade de precipitação pluviométrica = 232,54 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 30.235,00 m²
 0,03 km²

Vazão Máxima
 $Q = 0,59$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de campo de gramíneas	0,15 - 0,30
Superfície de pastagens	0,10 - 0,20
Superfície de jardins	0,40 - 0,50
Terras sem revestimento com base permeável	0,40 - 0,50
Áreas sem revestimento com permeabilidade reduzida	0,10 - 0,30
Telhado (planície)	0,50 - 0,70
Telhado (encostas)	0,10 - 0,30
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Superfícies revestidas em pavimentos	0,10 - 0,40
Superfícies impermeáveis em geral	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	174,00
COTA A JUSANTE:	173,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,59 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	

1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

$$i_c = \text{declividade crítica} =$$

$$A = \text{Diâmetro Comercial} =$$

$$n = \text{coeficiente de rugosidade} =$$

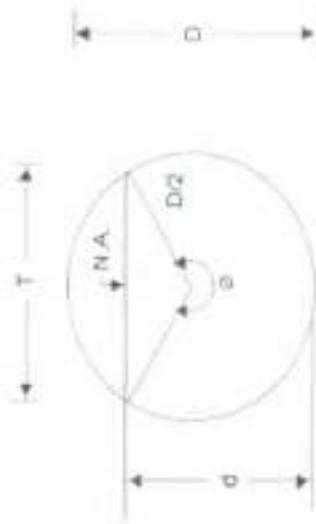
Declividade Crítica	$i_c =$	0,008 %
Declividade Natural	$i_n =$	0,125 %

$$i = ?$$

$$= 0,80 \text{ m}^2$$

$$= 0,015$$

RESULTADO
BUEIRO OK



COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Adensada de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,016	0,013
Galéria celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galéria celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,016
Galéria celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos porcelanados de metal			
76x25mm	0,012	0,021	0,021
102x51mm	0,021	0,030	0,025
152x51mm	0,024	0,030	0,028
Tubos porcelanados, plástico	0,013	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Handwritten signature

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 15 - NA ESTACA 1090+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0.149} \cdot H^{-0.418}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,08 km
H =	Declividade Média: 5,24 m
	Cota Máxima: 183,24
	Cota Mínima: 178,00

Tempo de Concentração
 $t_c =$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V =$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0.148} / (t_c + 6)^{0.62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

I =	?
t_c =	1,63 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $I =$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA; METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot I \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	<input type="text" value="223,66"/> mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	<input type="text" value="45.812,00"/> m ²
			0,05 km ²

Vazão Máxima
 $Q =$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características do superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de materiais de cimento Portland	0,15 - 0,40
Superfície impermeável	0,08 - 0,36
Superfície asfalto	0,10 - 0,40
Solo sem revestimento ou solo permeável	0,40 - 0,50
Solo sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,36
Talude gramado	0,30 - 0,70
Árvore ou arbusto	0,10 - 0,40
Área florestal	0,10 - 0,20
Terreno coberto em parte alta	0,15 - 0,40
Terreno coberto em parte baixa	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

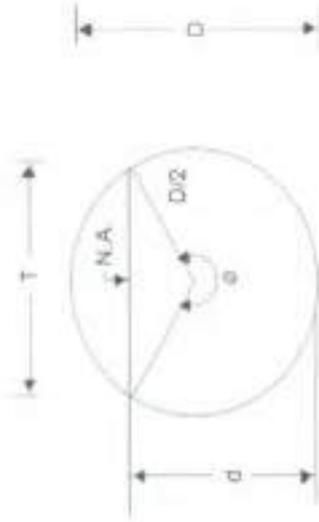
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	176,00
COTA A JUSANTE:	177,00
EXTENSÃO:	5,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,85 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

7
0,80 m²
0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor atual
Superfície de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubo de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Gaiena celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Gaiena celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,016
Gaiena celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos coaxiais de metal			
68x13mm	0,018	0,021	0,021
70x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos coaxiais polímeros	0,018	0,023	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



Assinatura

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 16 - NA ESTACA 1161+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 5T \cdot L^{0,08} \cdot H^{-0,04}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

T =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,15 km
H =	Declividade Média: 5,26 m
	Cota Máxima: 184,26
	Cota Mínima: 179,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 3,36$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,57$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 526,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i = 197,03$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30	
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	197,03 mm/h	
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	30.812,00 m ²	
			0,03 km ²	

Vazão Máxima
 $Q = 0,51$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto (asfalto)	0,15 - 0,30
Superfície impermeável	0,30 - 0,35
Superfície pavida	0,40 - 0,45
Terra sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Terra sem revestimento com permeabilidade variável	0,10 - 0,30
Terra granítica	0,30 - 0,40
Rochas calcárias	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cultivados em zonas altas	0,10 - 0,30
Terrenos cultivados em zonas baixas	0,10 - 0,30



Handwritten signature

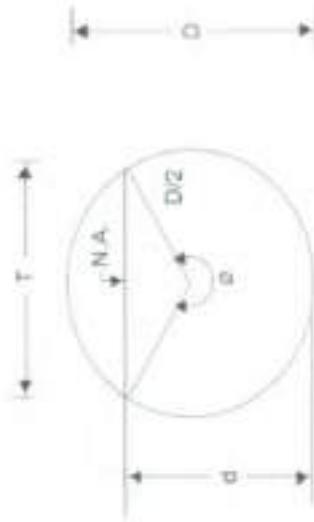
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	179,00
COTA A JUSANTE:	178,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,51 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{5/3}$$

I_c - declividade crítica = %
A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
I_c = 0,008 %

Declividade Natural
I_n = 0,125 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Abertura de Tendas	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto - polidispersa	0,013	0,014	0,013
Galeria celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
- de 1,5mm	0,019	0,021	0,021
- 76x25mm	0,021	0,025	0,023
- 152x51mm	0,024	0,028	0,026
Tubos corrugados soldado no PVC	0,018	0,025	0,020
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO

BUEIRO OK



A.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 17 - NA ESTACA 1224+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,19} \cdot H^{-0,38}$$

Scobin

t_c = tempo de concentração (min)

L = comprimento do talvegue (km)

H = diferença de cotas entre a bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

t_c =	?
L =	0,09 km
H =	5,18 m
Comprimento Talvegue:	
Declividade Média:	181,18
Cota Máxima:	176,00
Cota Mínima:	

Tempo de Concentração
 $t_c = 1,88$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 2,76$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos

i =	?
t_c =	1,88 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 219,31$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA - METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
Pi =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	219,31 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	42.812,00 m ²
			0,04 km ²

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies de pavimentos de concreto polido	0,11 - 0,15
Superfícies de asfalto	0,10 - 0,15
Superfícies de grama	0,15 - 0,25
Áreas sem revestimento com talas (permeabilidade)	0,30 - 0,40
Áreas sem revestimento com permeabilidade variável	0,20 - 0,35
Taludes graníticos	0,10 - 0,15
Terreiros e estacionamentos	0,15 - 0,25
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terreiros cobertos com telhas de barro	0,15 - 0,25
Terreiros cobertos com vidro	0,10 - 0,15

Vazão Máxima
 $Q = 0,75$ m³/s



A.

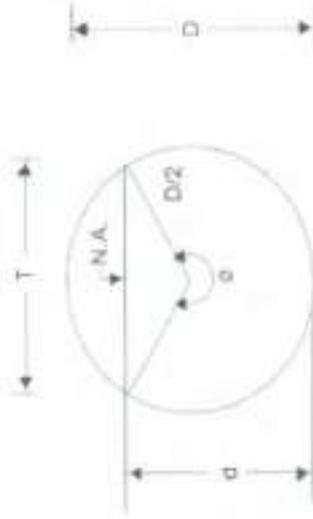
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adoçado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	176,00
COTA A JUSANTE:	175,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,78	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica =
 A - Diâmetro Comercial =
 n - coeficiente de rugosidade*

?
 0,80 m²
 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Asfáltica de Tubos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - polimérica	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
888 Uthem	0,019	0,021	0,021
764 Zentri	0,021	0,025	0,025
152x51 Xen	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados enterrados	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Handwritten signature or initials.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 18 - NA ESTACA 1236+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0.149} \cdot H^{0.0167}$$

Seção

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?	
L =	Comprimento Talvegue:	0,25 km
H =	Declividade Média:	5,24 m
	Cota Máxima:	178,24
	Cota Mínima:	173,00

Tempo de Concentração
 $t_c =$ 6,07 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V =$ 0,86 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	6,07 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i =$ 168,27 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,276 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P_i =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	168,27 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	255.812,00 m ²
			0,26 km ²

Vazão Máxima
 $Q =$ 3,59 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de asfalto (de trânsito pedestre)	0,75 - 0,90
Superfície de asfalto	0,80 - 0,90
Superfície de concreto	0,85 - 0,90
Solo, com cobertura com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo, sem cobertura com permeabilidade moderada	0,30 - 0,35
Telhado residencial	0,10 - 0,20
Água e vegetação	0,05 - 0,40
Área florestal	0,10 - 0,25
Terreno cultivado em zonas altas	0,15 - 0,40
Terreno cultivado em vales	0,20 - 0,30



[Handwritten signature]

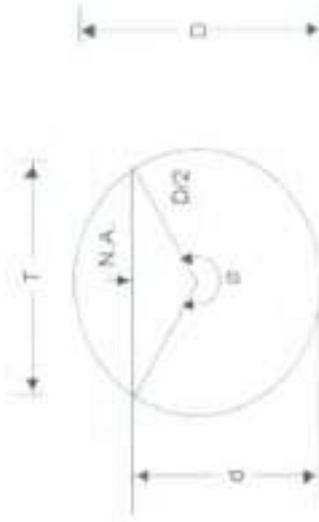
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	173,00
COTA A JUSANTE:	172,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	TRIPLO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 1,00	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 4,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 3,59	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

Ic - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

?
1,00 m²
0,015

Declividade Crítica
Ic = 0,007 %

Declividade Natural
In = 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor atual
Alumina de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Cunha celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Cunha celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Cunha celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
95x130m	0,019	0,021	0,021
75x90m	0,021	0,025	0,025
15x45,10m	0,004	0,020	0,020
Tubos corrugados costeados	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



Handwritten signature

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 19 - NA ESTACA 1655+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,105} \cdot H^{0,045}$$

Nota:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre o saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$T_c = ?$

$L =$ Comprimento Talvegue: km

$H =$ Declividade Média: m

Cota Máxima:

Cota Mínima:

Tempo de Concentração
 $T_c =$ minutos

A Velocidade será $V = L /$ tempo

$V =$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$I = ?$

$t_c =$ minutos

$T =$ anos

Intensidade das Chuvas

$I =$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

$Q =$ Descarga Máxima Vazão de Pico = ?

$c =$ Coeficiente de escoamento =

$P_i =$ Intensidade de precipitação pluviométrica = mm/h

$A =$ Área da Bacia Hidrográfica = m²

km²

Vazão Máxima

$Q =$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Desenvolvimento de cursos de águas (profund)	0,15 - 0,30
Áreas florestais: densas	0,10 - 0,15
Superfícies: pedregosas	0,40 - 0,60
Valões, sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,50
Valões, sem revestimento com permeabilidade elevada	0,10 - 0,30
Valões: gramados	0,10 - 0,15
Prédios e construções	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cultivados em zonas altas	0,15 - 0,40
Terrenos cultivados em vales	0,10 - 0,30



Handwritten signature or initials.

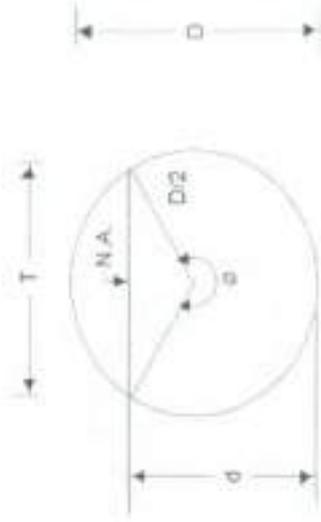
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	166,00
COTA A JUSANTE:	167,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,80	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

$$i_c - \text{declividade crítica} = 7 \%$$

$$A - \text{Diâmetro Comercial} = 0,80 \text{ m}^2$$

$$n - \text{coeficiente de rugosidade} = 0,015$$

$$\text{Declividade Crítica } i_c = 0,008 \%$$

$$\text{Declividade Natural } i_n = 0,125 \%$$

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor Usual
Alvenaria de Tubos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,019
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
80x130mm	0,019	0,021	0,021
70x250mm	0,021	0,025	0,025
150x510mm	0,024	0,028	0,028
Tubos revestidos de plástico	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



A

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 20 - NA ESTACA 1744+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 0,7 \cdot L^{0,149} \cdot H^{0,410}$$

sendo

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,20 km
H =	Declividade Média: 5,23 m
	Cota Máxima: 167,23
	Cota Mínima: 162,00

Tempo de Concentração
 $t_c =$ 4,70 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V =$ 1,11 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

I =	?
t_c =	4,70 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $I =$ 181,36 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	181,36 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	208.840,00 m ²
			0,21 km ²

Vazão Máxima
 $Q =$ 3,18 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies de concreto de áreas portantes	0,10 - 0,15
Superfícies impermeáveis	0,10 - 0,15
Superfícies pedregosas	0,10 - 0,15
Áreas sem escoamento com baixa permeabilidade	0,10 - 0,15
Áreas sem escoamento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,15
Áreas pedregosas	0,10 - 0,15
Prédios e rampas	0,10 - 0,15
Áreas florestais	0,10 - 0,15
Terrenos cobertos com vegetação densa	0,10 - 0,15
Terrenos cobertos com solo	0,10 - 0,15



[Handwritten signature]

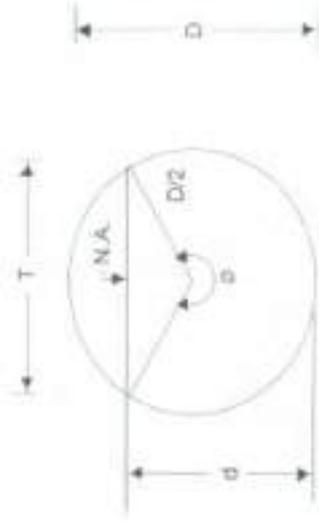
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	162,00
COTA A JUSANTE:	161,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	TRIPLO	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 1,00	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 4,28	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 3,16	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 1,00 m²
 n - coeficiente de rugosidade* = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,007$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
60x130mm	0,019	0,021	0,021
75x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,016	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



A.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 21 - NA ESTACA 1861+0

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,198} \cdot H^{0,488}$$

Señala:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,08 km
H =	Declividade Média: 5,26 m
	Cota Máxima: 168,26
	Cota Mínima: 163,00

Tempo de Concentração	$t_c =$ 1,63 minutos
A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$	$V =$ 3,23 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

I =	?
t_c =	1,63 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas	$I =$ 223,71 mm/h
------------------------	-------------------

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento		=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=		223,71 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=		43.845,00 m ²
				0,04 km ²

Vazão Máxima	$Q =$ 0,82 m ³ /s
--------------	------------------------------

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de terras em declive (arrozal/ pastagem)	0,75 - 0,80
Superfície de terras em declive (pastagem)	0,60 - 0,75
Superfície de terras em declive (terras em declive)	0,40 - 0,60
Terreno com vegetação com terra em declive	0,40 - 0,60
Terreno com vegetação com pastagem em declive	0,30 - 0,40
Terreno plano	0,30 - 0,40
Terreno com vegetação	0,30 - 0,40
Áreas florestais	0,15 - 0,25
Terreno coberto por água	0,10 - 0,15
Terreno coberto por gelo	0,10 - 0,15



[Handwritten signature]

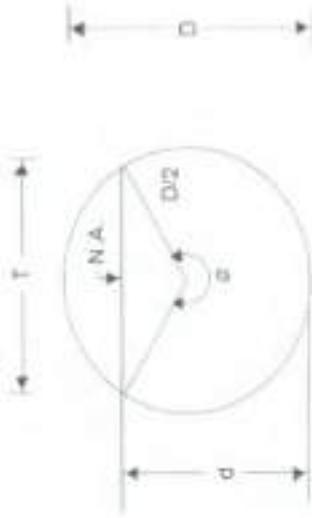
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	153,00
COTA A JUSANTE:	152,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,82	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor atual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galeria celular de concreto - forma de madeira	0,010	0,017	0,015
Galeria celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
60x3mm	0,019	0,021	0,021
75x25mm	0,021	0,025	0,025
15x25mm	0,023	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



Handwritten signature



1.5 MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS - NENELÂNDIA A BERILÂNDIA - TRECHO 01



[Handwritten signature]



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: NEMELANDA A BERILANDA - TRECHO 01
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

SERVÍCIOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DO CANTIER DE OBRAS

EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO EM CANTIER DE OBRA EM OUVIA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSIVE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_020019

▶	Largura	x	Comp.	=	Quant.	x	Área	=	
▶	3,00	x	6,00	=	1,80	x	18,00	=	m ²
					Total		18,00		m²

SERVÍCIOS PREPARATÓRIOS

LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO AF_100016

▶	Estado Inicial	x	Estado Final	=	Extensão	x	Extensão	=	
▶	0,00	x	470,00	=	19,00	x	0,416,00	=	m ²
					EXTENSÃO TOTAL		0,416,00		m²

LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTOMVELADORA) DE CAMADA VEGETAL

▶	Extensão	x	Largura	=	Total	x	Extensão Total da Rodovia X Largura Total - (L = 6,0m)
▶	0,416,00	x	6,00	=	24,96,00	m ²	Extensão Total da Rodovia X Largura Total - (L = 6,0m)
					Total		24,96,00 m ²

INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

▶	Extensão	x	Largura	=	Área	x	Quantidade	=	Volume	=	Justas
▶	40,00	x	40,00	=	1,60	x	7,20	=	11,520,00	m ³	Justas
							VOLUME TOTAL		11,520,00		m³

DRENAÇÃO

BOCA PARA BUENHO SIMPLES TUBULAR Ø = 90 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDRADA DE 1", INCLUSIVE FORMAS E MATERIAS AF_070021

▶	Quant. p/ bueiro	x	Quant.	=	Total		
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 090
▶	2,05	x	1,00	=	2,05	UB	(1) Obs. B0TC - 096
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 099
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 093
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 012
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 014
					Total		12,05 UB

BOCA PARA BUENHO DUPLO TUBULAR Ø = 90 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDRADA DE 1", INCLUSIVE FORMAS E MATERIAS AF_070021

▶	Quant. p/ bueiro	x	Quant.	=	Total		
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 091
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 094
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 007
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 011
					Total		8,00 UB

BOCA PARA BUENHO TRIPLO TUBULAR Ø = 90 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDRADA DE 1", INCLUSIVE FORMAS E MATERIAS AF_070021

▶	Quant. p/ bueiro	x	Quant.	=	Total		
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 092
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 093
▶	2,05	x	1,00	=	2,05	UB	(1) Obs. B0TC - 096
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	UB	(1) Obs. B0TC - 012
					Total		8,05 UB

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUA PLUVIAL, DIÂMETRO DE 90 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL DE DIFERENÇAS - FORNECIMENTO E ASSUNTAMENTO AF_130019

▶	Extensão	x	Quant.	=	Total		
▶	6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. B0TC - 006
▶	6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. B0TC - 006
▶	6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. B0TC - 006
▶	6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. B0TC - 010
▶	6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. B0TC - 012
▶	6,00	x	1,00	=	6,00	m	(1) Obs. B0TC - 014
▶	6,00	x	2,00	=	12,00	m	(1) Obs. B0TC - 001
▶	6,00	x	2,00	=	12,00	m	(1) Obs. B0TC - 004
▶	6,00	x	2,00	=	12,00	m	(1) Obs. B0TC - 007
▶	6,00	x	2,00	=	12,00	m	(1) Obs. B0TC - 011
					Total		112,00 m

CA



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: NENLÂNDIA A BERLÂNDIA - TRECHO 01
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 120 MM, JUNTA RÍGIDA, METALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF, 120915

Extensão	Quant.	Total		
8,00	3,00	24,00	m	(1) Obs: BTTC - 80
8,00	3,00	24,00	m	(1) Obs: BTTC - 80
8,00	3,00	24,00	m	(1) Obs: BTTC - 80
8,00	3,00	24,00	m	(1) Obs: BTTC - 80
	Total	96,00	m	

TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,2 M³/150 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_050523

Volume	
1.759,04	m³
2.879,79	m³
1.217,68	m³
819,79	m³
917,35	m³
1.084,74	m³
821,54	m³
3.354,57	m³
1.899,98	m³
Total	14.094,27

Contorno Quadro de Cotação do Bairro 01 e Bairro 02
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 03, Bairro 04 e Bairro 05
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 06
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 07
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 08
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 09 e Bairro 10
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 11
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 12 e 13
 Contorno Quadro de Cotação do Bairro 14

Conservação de obras a 100% de Preços normais

Volume
14.094,27

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Estaca Inicial	Extensão	Estaca Final	Área
0,00	3,00	475,90	15,30
			2445,00
			ÁREA TOTAL = 2460,30

REVESTIMENTO - PIÇARRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,2 M³/150 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, D

Extensão	Largura	Espessura	Total
941,00	0,30	0,30	16.948,50
			Extensão Total da Rodovia X Largura Total - (L = 0,20)
			16.948,50

Conservação de obras a 100% de Preços normais

Extensão	Largura	Espessura	Total
941,00	0,30	0,30	16.948,50
			Extensão Total da Rodovia X Largura Total - (L = 0,20)
			16.948,50

SERVIÇOS DIVERSOS

BIOMASSA MECANIZADA DE CUNHA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEDUNDA APÓFISIS (DIÂM. 140) DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M, COM TRATOR DE

JAZIDA	COMPIMENTO	ÁREA TOTAL
40,00	7,00	280,00
		280,00

Handwritten signature



Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 01 e Bueiro 02 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
34	680	E34	479197,39	9398182,9	195,887	195,887	0	6,00	0,00	0,00	0,00
35	700	E35	479216,27	9398189,4	194,593	195,005	0,412	6,00	2,64	26,42	26,42
36	720	E36	479234,76	9398197	193,162	194,153	0,991	6,00	6,93	69,28	95,70
37	740	E37	479253,42	9398204,2	191,975	193,798	1,733	6,00	13,40	134,01	229,71
38	760	E38	479273,25	9398205,6	191,73	193,675	1,945	6,00	15,45	154,53	384,24
39	780	E39	479293,07	9398203	192,189	193,675	1,486	6,00	11,12	111,24	495,48
40	800	E40	479312,34	9398207,8	192,219	193,675	1,455	6,00	10,85	108,67	603,95
41	820	E41	479331,1	9398214,7	192,125	193,633	1,508	6,00	11,32	113,22	717,17
42	840	E42	479349,87	9398221,7	191,964	193,4	1,436	6,00	10,68	106,78	823,96
43	860	E43	479367,85	9398230,2	191,721	192,961	1,24	6,00	8,98	89,78	913,73
44	880	E44	479384,9	9398240,7	191,264	192,317	1,053	6,00	7,43	74,27	988,00
45	900	E45	479401,96	9398251,1	190,244	191,54	1,296	6,00	9,46	94,56	1082,56
46	920	E46	479420,46	9398258,1	189,494	190,781	1,287	6,00	9,38	93,78	1176,34
47	940	E47	479440,31	9398260,5	188,492	190,195	1,703	6,00	13,12	131,18	1307,52
48	960	E48	479460,17	9398262,9	188	189,817	1,817	6,00	14,20	142,03	1449,56
49	980	E49	479480,02	9398265,3	188	189,586	1,586	6,00	12,03	120,31	1569,87
50	1000	E50	479499,84	9398268	188	189,361	1,361	6,00	10,02	100,18	1670,05
51	1020	E51	479519,66	9398270,7	188	189,136	1,136	6,00	8,11	81,06	1751,12
52	1040	E52	479539,48	9398273,4	188,187	188,911	0,724	6,00	4,87	48,68	1799,80
53	1060	E53	479559,3	9398276	188,686	188,686	0	6,00	0,00	0,00	1799,80

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 03, Bueiro 04 e Bueiro 05 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
57	1140	E57	479636,87	9398295,3	187,223	187,226	0	6,00	0,00	0,00	0,00
58	1160	E58	479656,83	9398296,7	186,24	187,017	0,778	6,00	5,27	52,73	52,73
59	1180	E59	479676,79	9398298	185,327	186,809	1,482	6,00	11,09	110,88	163,62
60	1200	E60	479696,74	9398299,3	184,999	186,6	1,601	6,00	12,17	121,69	285,31
61	1220	E61	479716,54	9398301,7	185,055	186,391	1,336	6,00	9,80	98,01	383,32
62	1240	E62	479734,48	9398310,5	184,994	186,183	1,188	6,00	8,54	85,39	468,71
63	1260	E63	479752,2	9398319,8	184,98	185,974	0,994	6,00	6,95	69,52	538,23
64	1280	E64	479769,92	9398329	184,657	185,766	1,109	6,00	7,88	78,84	617,07
65	1300	E65	479787,64	9398338,3	184,251	185,6	1,349	6,00	9,91	99,14	716,21
66	1320	E66	479805,36	9398347,6	183,9	185,517	1,617	6,00	12,32	123,17	839,37
67	1340	E67	479823,08	9398356,9	183,663	185,513	1,85	6,00	14,53	145,23	984,60
68	1360	E68	479840,8	9398366,1	183,52	185,53	2,01	6,00	16,10	161,00	1145,60
69	1380	E69	479858,52	9398375,4	183,603	185,548	1,945	6,00	15,45	154,53	1300,13
70	1400	E70	479875,99	9398385,1	183,7	185,565	1,865	6,00	14,67	146,68	1446,81
71	1420	E71	479899,7	9398399,4	183,843	185,582	1,739	6,00	13,46	134,58	1581,39
72	1440	E72	479900,57	9398416,2	183,566	185,6	2,033	6,00	16,33	163,31	1744,71
73	1460	E73	479911,78	9398432,7	183,28	185,617	2,337	6,00	19,48	194,84	1939,54
74	1480	E74	479924,78	9398447,9	183,083	185,634	2,552	6,00	21,82	218,25	2157,79
75	1500	E75	479937,53	9398463,3	182,944	185,652	2,707	6,00	23,57	235,70	2393,49
76	1520	E76	479945,4	9398481,7	182,154	185,669	2,515	6,00	21,42	214,15	2607,64
77	1540	E77	479952,03	9398500,5	182,971	185,983	2,013	6,00	16,13	161,30	2768,94
78	1560	E78	479951,38	9398520,4	183,332	186,919	1,586	6,00	12,03	120,31	2889,25
79	1580	E79	479949,37	9398540,3	187,425	188,321	0,896	6,00	6,18	61,79	2951,04
80	1600	E80	479947,36	9398560,2	189,305	189,751	0,446	6,00	2,87	28,75	2979,79
81	1620	E81	479945,35	9398580,1	191,231	191,231	0	6,00	0,00	0,00	2979,79

m³

Handwritten signature



Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 06 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Seção	Volume	Volume Acumulado
105	2100	E105	480210,08	9398788,2	185,447	185,447	0	6,00	0,00	0,00	0,00
106	2120	E106	480230,02	9398786,6	184,21	185,246	1,036	6,00	7,29	72,89	72,89
107	2140	E107	480249,96	9398785	183,422	185,046	1,624	6,00	12,38	123,83	196,71
108	2160	E108	480269,9	9398783,5	182,984	184,845	1,861	6,00	14,63	146,29	343,00
109	2180	E109	480289,83	9398781,8	182,917	184,644	1,727	6,00	13,34	133,45	476,45
110	2200	E110	480309,77	9398780,2	182,731	184,444	1,712	6,00	13,20	132,03	608,47
111	2220	E111	480329,64	9398778,1	182,51	184,243	1,733	6,00	13,40	134,01	742,49
112	2240	E112	480349,48	9398775,5	182,51	184,042	1,532	6,00	11,54	115,39	857,88
113	2260	E113	480369,32	9398773	182,517	183,842	1,325	6,00	9,71	97,06	954,93
114	2280	E114	480387,49	9398765	182,52	183,641	1,121	6,00	7,98	79,83	1034,76
115	2300	E115	480404,76	9398754,9	182,571	183,44	0,869	6,00	5,97	59,69	1094,45
116	2320	E116	480422,62	9398744,8	182,603	183,24	0,637	6,00	4,23	42,28	1136,73
117	2340	E117	480439,79	9398735,8	182,494	183,039	0,545	6,00	3,57	35,67	1172,40
118	2360	E118	480458,67	9398729,2	182,425	182,839	0,413	6,00	2,65	26,49	1198,89
119	2380	E119	480477,55	9398722,6	182,349	182,638	0,289	6,00	1,82	18,18	1217,06
120	2400	E120	480496,44	9398716	182,437	182,437	0	6,00	0,00	0,00	1217,06

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 07 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Seção	Volume	Volume Acumulado
135	2700	E135	480759,99	9398578,2	177,497	177,497	0	6,00	0,00	0,00	0,00
136	2720	E136	480779,22	9398572,7	176,346	176,599	0,253	6,00	1,58	15,82	15,82
137	2740	E137	480798,46	9398567,2	175,507	176,15	0,643	6,00	4,27	42,71	58,53
138	2760	E138	480817,7	9398561,7	174,869	176,089	1,22	6,00	8,81	88,08	146,62
139	2780	E139	480836,93	9398556,3	174,281	176,078	1,797	6,00	14,01	140,11	286,73
140	2800	E140	480856,17	9398550,8	174,1	176,067	1,967	6,00	15,67	156,71	443,44
141	2820	E141	480875,41	9398545,3	174,295	176,056	1,761	6,00	13,67	136,67	580,11
142	2840	E142	480894,64	9398539,8	174,631	176,046	1,415	6,00	10,49	104,92	685,04
143	2860	E143	480913,88	9398534,4	174,966	176,043	1,077	6,00	7,62	76,22	761,25
144	2880	E144	480933,12	9398528,9	175,445	176,087	0,643	6,00	4,27	42,71	803,97
145	2900	E145	480952,36	9398523,5	175,927	176,181	0,253	6,00	1,58	15,82	819,79
146	2920	E146	480971,6	9398518	176,297	176,297	0	6,00	0,00	0,00	819,79

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 08 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Seção	Volume	Volume Acumulado
196	3920	E196	481898,15	9398165,1	176,791	176,791	0	6,00	0,00	0,00	0,00
197	3940	E197	481916,78	9398155,7	175,737	176,667	0,93	6,00	6,44	64,45	64,45
198	3960	E198	481934,4	9398146,2	175,352	176,542	1,189	6,00	8,55	85,48	149,93
199	3980	E199	481952,02	9398136,7	175,016	176,418	1,403	6,00	10,39	103,86	253,79
200	4000	E200	481969,64	9398127,3	174,275	176,348	2,073	6,00	16,74	167,35	421,14
201	4020	E201	481987,26	9398117,8	174,1	176,358	2,257	6,00	18,64	186,36	607,50
202	4040	E202	482004,89	9398108,4	174,495	176,448	1,953	6,00	15,53	155,32	762,83
203	4060	E203	482022,51	9398098,9	175,42	176,618	1,198	6,00	8,62	86,23	849,05
204	4080	E204	482040,13	9398089,5	176,193	176,868	0,673	6,00	4,49	44,91	893,97
205	4100	E205	482057,75	9398080	176,82	177,185	0,365	6,00	2,32	23,23	917,20
206	4120	E206	482075,38	9398070,5	177,51	177,51	0	6,00	0,00	0,00	917,20

m³

Handwritten signature or initials.



Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 09 e Bueiro 10 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
323	6460	E323	484153,25	9398217,7	157,063	157,063	0	6,00	0,00	0,00	0,00
324	6480	E324	484168,60	9398230,4	155,846	156,692	0,846	6,00	5,79	57,92	57,92
325	6500	E325	484184,13	9398243,2	154,382	156,222	1,84	6,00	15,40	154,04	211,95
326	6520	E326	484199,56	9398255,9	153,659	155,952	2,293	6,00	19,02	190,16	402,11
327	6540	E327	484215	9398268,6	153,308	155,581	2,074	6,00	16,75	167,45	569,57
328	6560	E328	484230,92	9398280,7	152,972	155,211	2,239	6,00	18,45	184,47	754,04
329	6580	E329	484246,86	9398292,8	152,161	154,841	2,68	6,00	23,26	232,62	986,66
330	6600	E330	484262,8	9398304,8	151,364	154,471	3,107	6,00	28,30	282,95	1269,62
331	6620	E331	484278,74	9398316,9	151	154,1	3,1	6,00	28,21	282,10	1551,72
332	6640	E332	484294,69	9398329	151,177	153,73	2,553	6,00	21,84	218,36	1770,07
333	6660	E333	484309,17	9398342,6	151,835	153,36	1,524	6,00	11,47	114,67	1884,74
334	6680	E334	484316,39	9398361,2	152,989	152,989	0	6,00	0,00	0,00	1884,74

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 11 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
339	6780	E339	484376,95	9398436	155,351	155,351	0	6,00	0,00	0,00	0,00
340	6800	E340	484394,16	9398446,1	154,892	155,855	0,963	6,00	6,71	67,05	67,05
341	6820	E341	484413,79	9398449,7	154,456	156,273	1,818	6,00	14,23	142,13	209,18
342	6840	E342	484433,6	9398452,4	154,117	156,602	2,485	6,00	21,09	230,85	420,04
343	6860	E343	484453,41	9398455,2	154,807	156,752	1,944	6,00	15,44	154,43	574,47
344	6880	E344	484473,23	9398457,9	155,91	156,745	0,835	6,00	5,71	57,07	631,54
345	6900	E345	484493,04	9398460,7	156,653	156,653	0	6,00	0,00	0,00	631,54

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 12 e Bueiro 13 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
383	7660	E383	485213,51	9398469,9	155,627	155,627	0	6,00	0,00	0,00	0,00
384	7680	E384	485229,2	9398451,1	154,832	155,673	0,841	6,00	5,75	57,53	57,53
385	7700	E385	485226,89	9398432,2	153,93	153,719	-0,211	6,00	13,93	139,35	196,88
386	7720	E386	485233,58	9398413,4	153,726	153,764	0,038	6,00	16,38	163,81	360,69
387	7740	E387	485238,93	9398394,1	153,859	155,81	1,951	6,00	15,51	155,12	515,82
388	7760	E388	485243,54	9398374,7	154,031	155,855	1,825	6,00	14,28	142,81	658,62
389	7780	E389	485248,15	9398355,2	154,261	155,849	1,587	6,00	12,04	120,41	779,03
390	7800	E390	485252,77	9398335,8	154,168	155,758	1,59	6,00	12,07	120,68	899,71
391	7820	E391	485257,66	9398316,4	153,996	155,667	1,672	6,00	12,83	128,28	1027,99
392	7840	E392	485263,87	9398297,4	153,455	155,577	2,121	6,00	17,22	172,25	1200,23
393	7860	E393	485270,08	9398278,4	153,292	155,486	2,194	6,00	17,98	0,00	1200,23
394	7880	E394	485276,29	9398259,4	153,134	155,394	2,26	6,00	18,67	186,68	1386,91
395	7900	E395	485282,5	9398240,3	152,95	155,291	2,341	6,00	19,53	195,26	1582,17
396	7920	E396	485287,9	9398221,1	152,72	155,188	2,468	6,00	20,90	208,99	1791,16
397	7940	E397	485293,08	9398201,8	152,407	155,085	2,678	6,00	23,24	232,40	2023,56
398	7960	E398	485298,27	9398182,5	151,966	154,982	3,015	6,00	27,18	271,80	2295,36
399	7980	E399	485303,45	9398163,1	151,629	154,879	3,249	6,00	30,05	300,50	2595,86
400	8000	E400	485308,63	9398143,8	151,525	154,775	3,251	6,00	30,08	300,75	2896,61
401	8020	E401	485313,81	9398124,5	152,086	154,672	2,587	6,00	22,21	222,13	3118,76
402	8040	E402	485319,08	9398105,2	152,808	154,569	1,761	6,00	13,67	136,67	3255,43
403	8060	E403	485328,71	9398087,9	153,495	154,466	0,972	6,00	6,78	67,77	3323,19
404	8080	E404	485338,41	9398070,2	153,883	154,363	0,481	6,00	3,12	31,17	3354,37
405	8100	E405	485348,11	9398052,7	154,26	154,26	0	6,00	0,00	0,00	3354,37

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Nenelândia - Bueiro 14 - Trecho 01

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
442	8840	E442	485316,65	9397331,8	153,447	153,447	0	6,00	0,00	0,00	0,00
443	8860	E443	485316,44	9397311,8	153,164	154,006	0,842	6,00	5,76	57,61	57,61
444	8880	E444	485315,47	9397291,8	153,15	154,564	1,414	6,00	10,48	104,83	162,44
445	8900	E445	485314,49	9397271,9	153,053	153,316	0,264	6,00	16,64	166,44	328,88
446	8920	E446	485313,51	9397251,9	152,69	155,661	2,971	6,00	26,65	266,53	595,41
447	8940	E447	485311,55	9397232	153,337	156,197	2,86	6,00	25,34	253,40	848,81
448	8960	E448	485309,39	9397212,1	155,091	156,726	1,634	6,00	12,47	124,74	973,55
449	8980	E449	485307,49	9397193,1	156	157,254	1,254	6,00	9,10	90,97	1064,51
450	9000	E450	485296,85	9397174,2	157,384	157,782	0,398	6,00	2,55	25,46	1089,98
451	9020	E451	485290,2	9397155,3	158,075	158,075	0	6,00	0,00	0,00	1089,98

m³

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 01 - NA ESTACA E 38+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,488}$$

Nota:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento da bacia (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto da bacia (m)

T_c =	τ	
L =	Comprimento Talvegue:	0,70 km
H =	Declividade Média:	5,22 m
	Cota Máxima:	198,22
	Cota Mínima:	193,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 19,99$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,26$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $I = 104,61$ mm/h

$I = ?$
 $t_c = 19,99$ minutos
 $T = 15,00$ anos

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P = Intensidade de precipitação pluviométrica = 104,61 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 257,733,00 m²
 0,26 km²

Vazão Máxima
 $Q = 2,25$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Pavimentação de concreto de curvas perfisadas	0,10 - 0,60
Pavimentação asfáltica	0,30 - 0,50
Pavimentação pedregulho	0,40 - 0,60
Solo com escoamento superficial permeabilizado	0,10 - 0,60
Solo sem impermeabilização (permeabilidade moderada)	0,10 - 0,30
Solo não permeável	0,08 - 0,15
Áreas úmidas	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cobertos em zonas altas	0,10 - 0,40
Terrenos cobertos em vales	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

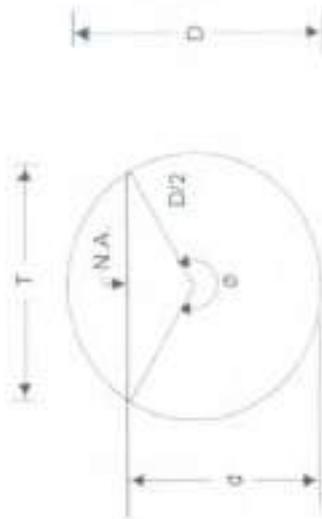
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Abotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	193,00
COTA A JUSANTE:	191,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	DUPLO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 2,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 2,25	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

Ic - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
Ic = 0,008 %

Declividade Natural
In = 0,250 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de canal	Máxim n	Máximo	valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto acabado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - pinturizada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - Barna de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - Barna metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal:			
80x130mm	0,019	0,021	0,021
70x25mm	0,021	0,025	0,025
150x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos revestidos de plástico	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
BUEIRO OK



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 02 - NA ESTACA E 48+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0.775} \cdot H^{-0.389}$$

Scobão

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	0,80 km
H =	5,14 m
Comprimento Talvegue:	195,14
Declividade Média:	190,00
Cota Máxima:	
Cota Mínima:	

Tempo de Concentração
 $t_c = 16,83$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,31$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{0.148} / (t_c + 6)^{0.62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i = ?
 $t_c = 16,83$ minutos
 T = 15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 113,37$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA, METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P_i = Intensidade de precipitação pluviométrica = 113,37 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 403.359,00 m²
 0,40 km²

Vazão Máxima
 $Q = 3,81$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies de concreto de arenito poroso	0,70 - 0,90
Superfícies impermeáveis	0,80 - 0,95
Superfícies pedregosas	0,60 - 0,80
Solo com escoamento em baixa permeabilidade	0,60 - 0,90
Solo com escoamento em permeabilidade moderada	0,70 - 0,80
Talude gramado	0,50 - 0,70
Pradaria compacta	0,30 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrais cultivados em zonas úmidas	0,10 - 0,40
Terrais cultivados em zonas secas	0,10 - 0,30



A.

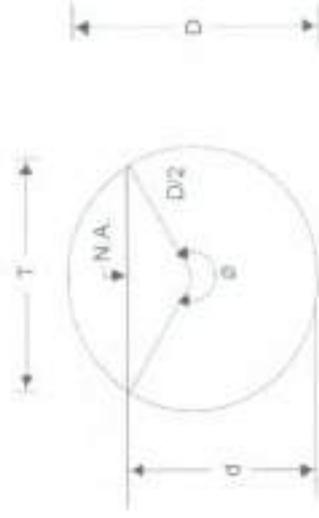
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	190,00
COTA A JUSANTE:	189,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	TRIPLO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 1,00	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 4,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 3,81	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 1,00 m²
 n - coeficiente da rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c = 0,007$ %

Declividade Natural
 $I_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo n	Máximo	valor usual
Alvenaria de Tubos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - tub. moldados	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - formas de madeira	0,015	0,017	0,016
Canais de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos galvanizados de aço	0,019	0,021	0,021
60x13mm	0,021	0,025	0,025
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos galvanizados polibuteno	0,018	0,022	0,020
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
 BUEIRO OK



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 03 - NA ESTACA E 60+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,775} \cdot H^{-0,100}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,58 km
H =	Declividade Média: 5,14 m
	Cota Máxima: 195,14
	Cota Mínima: 190,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 16,18$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V = 0,32$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,48} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$I = 115,40$ mm/h

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto de cimento portland	0,75 - 0,80
Superfície de asfalto	0,60 - 0,75
Superfície de pedras	0,40 - 0,60
Solo sem vegetação com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solo sem vegetação com permeabilidade moderada	0,30 - 0,50
Taludes gramados	0,50 - 0,75
Prados e pastagens	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos de vegetação alta	0,10 - 0,40
Terrenos cobertos de vegetação baixa	0,10 - 0,25

Vazão Máxima
 $Q = 4,05$ m³/s

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P_i = Intensidade de precipitação pluviométrica = 115,40 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 420.301,00 m²
 0,42 km²



[Handwritten signature]

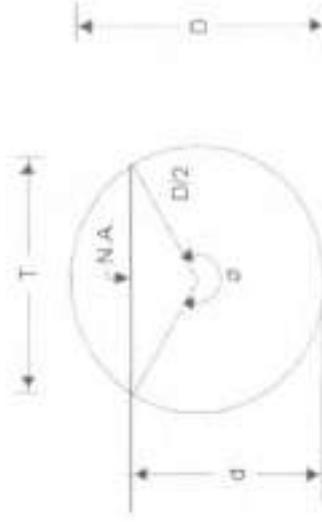
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adoçado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	190,00
COTA A JUSANTE:	189,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	TRIPLIO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 1,00	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 4,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 4,05	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
 A - Diâmetro Comercial =
 n - coeficiente de rugosidade =

γ = 1,00 m³
 0,015 %

Declividade Crítica
 $i_c = 0,007$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo n	Máximo n	Valor atual
Abstrata de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - Formas de madeira	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto - Simples	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos soldados de metal			
50x130mm	0,018	0,021	0,021
75x100mm	0,021	0,025	0,025
100x125mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 04 - NA ESTACA 72+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0.38} \cdot I^{0.24}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do subveg (km);

I = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do subveg (m).

$T_c =$?
$L =$	Comprimento Talvegue: 0,65 km
$H =$	Declividade Média: 5,26 m
	Cota Máxima: 189,26
	Cota Mínima: 184,00

Tempo de Concentração	
$T_c =$	18,29 minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V =$	0,23 m/s
-------	----------

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{-0.448} / (t_c + 6)^{0.62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min. , onde :}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos

Intensidade das Chuvas	
$i =$	109,08 mm/h

$i =$?
$t_c =$	18,29 minutos
$T =$	15,00 anos

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

$Q =$	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
$c =$	Coefficiente de escoamento	=	0,30
$P =$	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	109,08 mm/h
$A =$	Área da Bacia Hidrográfica	=	233,972,00 m ²
			0,23 km ²

Vazão Máxima	
$Q =$	2,13 m ³ /s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfícies (B) cobertas de concreto perfêdo	0,70 - 0,80
Superfícies (B) cobertas de asfalto	0,60 - 0,70
Superfícies (B) cobertas de pedra	0,40 - 0,60
Superfícies (B) cobertas de cimento amolado	0,40 - 0,60
Superfícies (B) cobertas de areia	0,15 - 0,30
Superfícies (B) cobertas de terra	0,10 - 0,30



1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	184.00
COTA A JUSANTE:	183.00
EXTENSÃO:	8.00

TIPO	DUPLO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0.80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 2.28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 2.13	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	

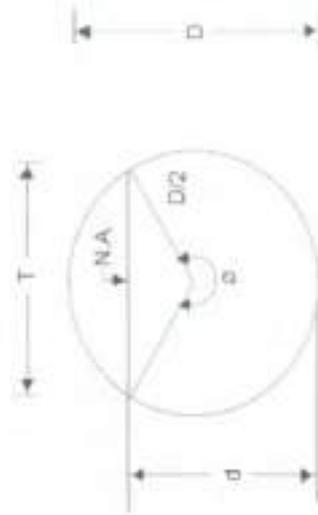
1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 0,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

Ic - declividade crítica = %
A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
Ic = 0,008 %

Declividade Natural
In = 0,125 %



COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de concreto	Mínimo	Máximo	Valor médio
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - 60-01000000	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,013
Tubos de aço	0,008	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
80x3,0mm	0,018	0,021	0,021
75x25mm	0,021	0,025	0,025
150x5,0mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,006	0,011	0,011

RESULTADO

BUEIRO OK



Assinatura

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 05 - NA ESTACA 77+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,25} \cdot H^{-0,35}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

Tc = ?
 L = 0,35 km
 H = 5,14 m
 Comprimeto Talvegue: 0,35 km
 Declividade Média: 5,14 m
 Cota Máxima: 190,14
 Cota Mínima: 185,00

Tempo de Concentração
 Tc = 9,03 minutos
 A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 V = 0,57 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,075 \cdot T^{0,165} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

i = ?
 t_c = 9,03 minutos
 T = 15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 146,92 \text{ mm/h}$

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P_i = Intensidade de precipitação pluviométrica = 146,92 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 80.560,00 m²
 0,08 km²

Vazão Máxima
 Q = 0,99 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Asfalto de ruas e avenidas, concreto Portland	0,10 - 0,15
Superfícies impermeáveis	0,08 - 0,10
Superfícies planas	0,10 - 0,15
Terra sem vegetação com baixa permeabilidade	0,10 - 0,15
Terra sem vegetação com permeabilidade moderada	0,15 - 0,20
Terra úmida	0,10 - 0,15
Prados e campos	0,10 - 0,15
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terranos cobertos em qualquer época	0,10 - 0,40
Terranos cobertos em todos	0,10 - 0,20



[Handwritten signature]

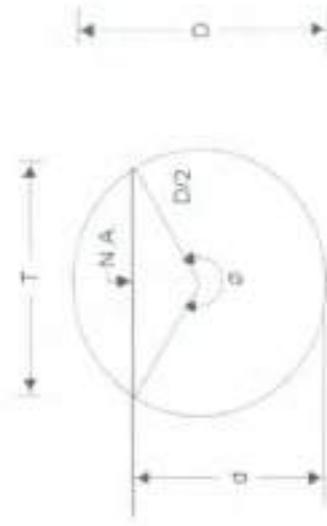
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	185,00
COTA A JUSANTE:	184,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DE DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,99	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
 A - Diâmetro Comercial *
 n - coeficiente de rugosidade =

Declividade Crítica	$i_c = 0,0068$	%
Declividade Natural	$n = 0,125$	%

γ = 0,80 m³
 % = 0,015

RESULTADO	BUEIRO OK
-----------	-----------

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo n	Máximo n	Valor ABNT
Abastecimento de Tubos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto -- forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto -- forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
60x1mm	0,019	0,021	0,021
75x2mm	0,021	0,025	0,025
15x3x1mm	0,024	0,030	0,030
Tubos corrugados polietileno	0,016	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



A.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 06 - NA ESTACA 111+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,148} \cdot H^{-0,409}$$

Nota:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

t_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,49 km
H =	Declividade Média: 5,23 m
	Cota Máxima: 188,23
	Cota Mínima: 183,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 13,23$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,40$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	13,23 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 126,10$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	=	?
c =	Vazão de Fico	=	0,30
P =	Coefficiente de escoamento	=	126,10 mm/h
A =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	398,151,00 m ²
	Área da Bacia Hidrográfica	=	0,40 km ²

Vazão Máxima
 $Q = 4,19$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de Lugares	Coefficiente de escoamento
Reservatório de concreto de concreto poroso	0,70 - 0,90
Superfícies impermeáveis	0,80 - 0,95
Superfícies permeáveis	0,40 - 0,60
Solo sem impermeabilização com baixa permeabilidade	0,40 - 0,65
Solo sem impermeabilização com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Taludes para neve	0,10 - 0,20
Prado e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos inclinados em zonas úmidas	0,10 - 0,40
Terrenos inclinados em vales	0,10 - 0,30



Handwritten signature

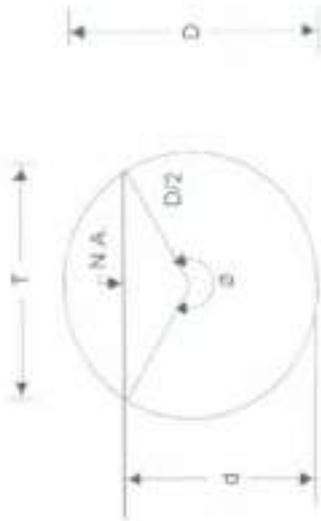
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	183,00
COTA A JUSANTE:	182,00
EXTENSÃO:	5,00

TIPO	TRUPLIO	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 1,00	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 4,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 4,19	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 1,00 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,007$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Minim n	Maximo	Valor usual
Aberturas de Tachos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - pre-moldada	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto -- forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto -- forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
80x13mm	0,019	0,021	0,021
70x25mm	0,021	0,025	0,025
150x37mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados galvanizados	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO
 BUEIRO OK



A.1

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 07 - NA ESTACA 140+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,195} \cdot H^{-0,287}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do tuboque (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do tuboque (m).

t_c =	?
L =	Comprimeto Tuboque: 0,20 km
H =	Declividade Média: 5,15 m
	Cota Máxima: 180,15
	Cota Mínima: 175,00

Tempo de Concentração
 $t_c = 4,73$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,09$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min;

T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c = 4,73$ minutos
 $T = 15,00$ anos
 Intensidade das Chuvas
 $i = 181,07$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P_i = Intensidade da precipitação pluviométrica = 181,07 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 80.213,00 m²
 0,08 km²

Vazão Máxima
 $Q = 1,21$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de Urdubas de cimento portland	0,15 - 0,30
Superfície de betão	0,10 - 0,15
Superfície de asfalto	0,10 - 0,15
Urdubas com revestimento com cimento portland	0,15 - 0,30
Urdubas com revestimento com pedregulhos e cimento	0,15 - 0,30
Tubos e canais	0,30 - 0,45
Pradarias e campos	0,10 - 0,20
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cobertos em áreas altas	0,10 - 0,30
Terrenos cobertos em áreas baixas	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

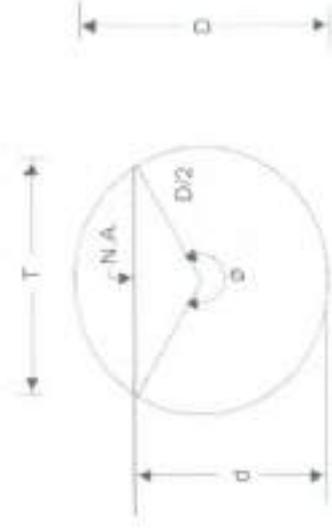
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adaptado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	175,00
COTA A JUSANTE:	173,00
EXTENSÃO:	6,00

TIPO	DUPLA	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DE DESCARGA	Q = 2,28	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 1,21	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

$$i_c - \text{declividade crítica} =$$

$$A - \text{Diâmetro Comercial} =$$

$$n - \text{coeficiente de rugosidade} =$$

$$= 0,80$$

$$= 0,015$$

$$\text{Declividade Crítica}$$

$$i_c = 0,008 \%$$

$$\text{Declividade Natural}$$

$$i_n = 0,250 \%$$

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alcobaças de Taloa	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - arredondados	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - arredondados	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto - arredondados	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - arredondados	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - arredondados	0,009	0,011	0,011
Canais de concreto - arredondados	0,018	0,021	0,021
Canais de concreto - arredondados	0,021	0,025	0,025
Canais de concreto - arredondados	0,024	0,028	0,028
Canais de concreto - arredondados	0,018	0,025	0,025
Canais de PVC	0,009	0,011	0,011



[Assinatura]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 08 - NA ESTACA 201+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 57 \cdot L^{0,148} \cdot H^{-0,62}$
 Secado
 t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotes entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$T_c = ?$
 $L = 0,13$ km
 $H = 5,15$ m
 Comprimento Talvegue: $0,13$ km
 Declividade Média: $5,15$ m
 Cota Máxima: $180,15$
 Cota Mínima: $175,00$

Tempo de Concentração
 $T_c = 2,87$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,79$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$i = 528,076 \cdot T^{-0,148} / (t_c + 6)^{0,62}$ para $t_c \leq 120$ min., onde:

i = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c = 2,87$ minutos
 $T = 15,00$ anos
 Intensidade das Chuvas
 $i = 203,66$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_L \cdot A$

$Q = ?$
 $c = 0,30$
 $P_L = 203,66$ mm/h
 $A = 67.087,00$ m²
 Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 Coeficiente de escoamento = 0,30
 Intensidade de precipitação pluviométrica = 203,66 mm/h
 Área da Bacia Hidrográfica = 67.087,00 m²
 0,07 km²

Vazão Máxima
 $Q = 1,14$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto de drenagem	0,70 - 0,80
Superfície de asfalto	0,80 - 0,90
Superfície de pedra	0,40 - 0,60
Área sem revestimento (solo) (solo permeabilizado)	0,40 - 0,60
Área sem revestimento com permeabilidade variável	0,30 - 0,50
Área gramada	0,05 - 0,20
Área de cultivo	0,10 - 0,40
Área florestal	0,10 - 0,25
Terreno coberto com gramíneas altas	0,15 - 0,40
Terreno coberto com capim	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

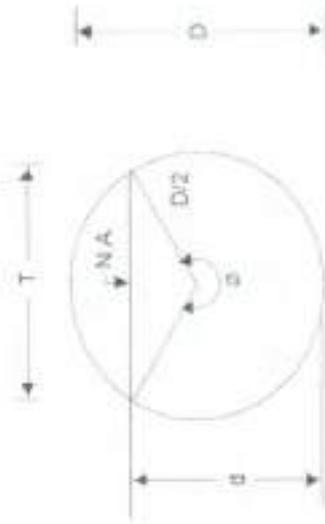
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	175,00
COTA A JUSANTE:	174,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,14 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

I_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $I_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $I_n =$ 0,125 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Abrutaria de Trepas	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de concreto - polido	0,012	0,014	0,013
Canais de concreto - acabado	0,015	0,017	0,015
Canais de concreto - forma de madeira	0,012	0,014	0,013
Canais de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
58x1,20m	0,019	0,021	0,021
76x2,00m	0,021	0,025	0,025
152x3,70m	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados de plástico	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



R

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 09 - NA ESTACA 326+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,118} \cdot H^{-0,208}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do tuboque (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

Tc =	?
L =	Comprimeto Talvegue: 0,07 km
H =	Declividade Média: 5,13 m
	Cota Máxima: 159,13
	Cota Mínima: 154,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 1,41$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 3,65$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{0,348} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min. ;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i = 227,80$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot L \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30	
Pi =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	227,80 mm/h	
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	24.793,00 m ²	
			0,02 km ²	

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Categorias de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto (de drenagem rápida)	0,70 - 0,80
Superfície impermeável	0,80 - 0,95
Superfície permeável	0,40 - 0,60
Água sem escoamento (com infiltração profunda)	0,00 - 0,05
Água sem escoamento (com infiltração superficial)	0,10 - 0,20
Taludes gramados	0,30 - 0,70
Pradaria e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos em outros casos	0,10 - 0,40
Terrenos cobertos em outros	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

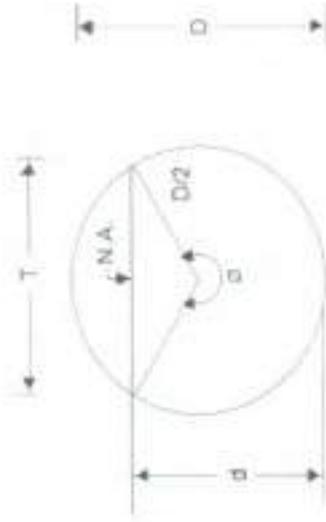
1.4 - CÁLCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	154,00
COTA A JUSANTE:	153,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,47 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

γ = 0,89 m³
% 0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo g	Máximo g	Valor usual
Alumina de 1,25m	0,014	0,017	0,015
Alfios de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Garanta celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Garanta celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Garanta celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de areia			
60x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,020
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,020
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



A.



1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 22 - NA ESTACA 332+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,008}$
 Sendo:
 t_c = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

$t_c = ?$
 $L =$ Comprimento Talvegue: km
 $H =$ Declividade Média: m
 Cota Máxima:
 Cota Mínima:

Tempo de Concentração
 $t_c =$ minutos
 A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V =$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$I = 528,076 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

I = intensidade de chuva, em mm/h;
 t_c = tempo de concentração, em min.;
 T = período de retorno, em anos.

$I =$?
 $t_c =$ 3,90 minutos
 $T =$ 15,00 anos
 Intensidade das Chuvas
 $I =$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$Q =$ Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 $C =$ Coeficiente de escoamento = 0,30
 $P_l =$ Intensidade de precipitação pluviométrica = mm/h
 $A =$ Área da Bacia Hidrográfica = m²
 0,03 km²

$$Q = 0,278 \cdot C \cdot P_l \cdot A$$

Vazão Máxima
 $Q =$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Asfalto (de concreto ou pedras)	0,70 - 0,80
Pavimentação (pedras)	0,40 - 0,70
Superfície paralela	0,40 - 0,60
Áreas não pavimentadas com baixa permeabilidade	0,40 - 0,60
Áreas não pavimentadas com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Áreas gramadas	0,30 - 0,70
Prédios e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terrenos cobertos com vegetação alta	0,10 - 0,40
Terrenos cobertos com ervas	0,10 - 0,30

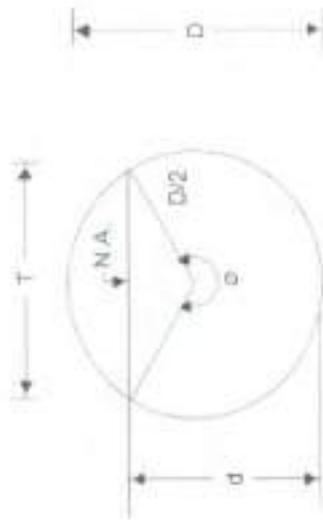
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	151,00
COTA A JUSANTE:	150,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,51 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

7 %
0,80 m²
0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - anti-umidade	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
60x12mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



R

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 11 - NA ESTACA 3+42+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,488}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento da tubvega (km).

H = diferença de cotas entre o início da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$T_c = ?$
 $L =$ Comprimento Talvegue: km
 $H =$ Declividade Média: m
 Cota Máxima:
 Cota Mínima:

Tempo de Concentração
 $T_c =$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V =$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{0,149} / (t_c + 6)^{0,42} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c =$ minutos
 $T =$ anos

Intensidade das Chuvas
 $i =$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

$Q =$ Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 $c =$ Coeficiente de escoamento =
 $P_i =$ Intensidade de precipitação pluviométrica = mm/h
 $A =$ Área da Bacia Hidrográfica = m²
 km²

Vazão Máxima
 $Q =$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Condições de superfície	Coefficiente de escoamento
Revestimento de concreto de cimento Portland	0,10 - 0,15
Pavimento Asfáltico	0,20 - 0,30
Pavimento Gravel	0,40 - 0,60
Terra sem tratamento (cascalho) permeabilidade	0,40 - 0,50
Terra sem tratamento (argila) permeabilidade reduzida	0,10 - 0,30
Terra granítica	0,30 - 0,70
Pedra e cascalho	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos em zonas úmidas	0,15 - 0,40
Terrenos cobertos em várzea	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

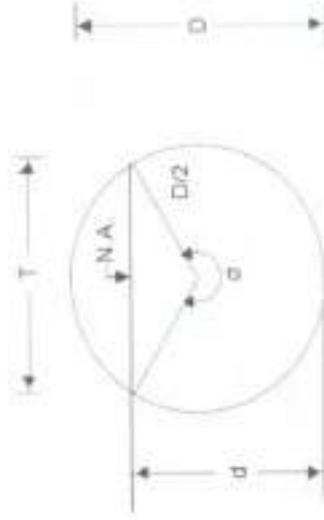
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	150,00
COTA A JUSANTE:	149,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	DUPLA	m³/s
DIÂMETRO COMERCIAL	D =	0,60 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	2,28 m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	2,06 m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$I_c = 31,15 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

Ic - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

Ic =	0,008 %
------	---------

In =	0,125 %
------	---------

? =
0,80 m³
0,015

RESULTADO	BUEIRO OK
-----------	-----------

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de construção	Mínimo n	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais revestidos de concreto - interioridade	0,012	0,014	0,013
Canais caular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,016
Canais caular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
50x1,3mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos revestidos polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



Handwritten signature or mark.

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 12 - NA ESTACA 392+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 5,7 \cdot L^{0,1008} \cdot H^{-0,488}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

T_c =	?	Tempo de Concentração
L =	0,07 km	
H =	5,31 m	
Comprimento Talvegue:	0,07 km	
Declividade Média:	159,31	
Cota Máxima:	154,00	
Cota Mínima:		

$T_c = 1,39$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$

$V = 3,82$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{0,448} / (t_c + 6)^{0,52} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

i =	?	Intensidade das Chuvas
t_c =	1,39 minutos	
T =	15,00 anos	

$i = 228,15$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento		=	0,30
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica		=	228,15 mm/h
A =	Área da Bacia Hidrográfica		=	18.959,00 m ²
				0,02 km ²

Vazão Máxima
 $Q = 0,36$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Categoria de superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de traçado de concreto Portland	0,15 - 0,30
Superfície de asfalto	0,10 - 0,35
Superfície de pedra	0,10 - 0,30
Solo sem revestimento com baixa permeabilidade	0,10 - 0,25
Solo sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Telhado plano	0,10 - 0,70
Prado e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terreno cultivado em áreas altas	0,15 - 0,40
Terreno cultivado em vales	0,10 - 0,30



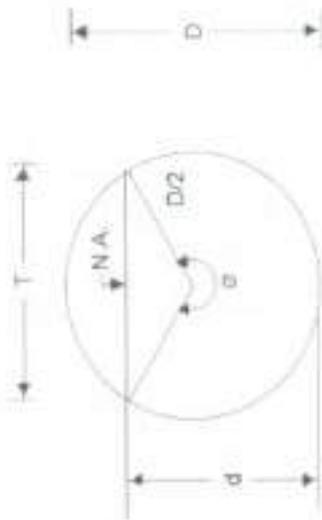
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	154,00
COTA A JUSANTE:	153,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,38	m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 3,116 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - reforçada	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - reforçada	0,015	0,017	0,015
Formas de ferro fundido	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - ferro metálica	0,011	0,015	0,011
Tubos de ferro fundido	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal:			
68x13mm	0,019	0,021	0,021
76x27mm	0,021	0,025	0,025
152x51mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados sintéticos:			
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Fábio

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 13 - NA ESTACA 399+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$t_c = 57 \cdot L^{0,125} \cdot H^{-0,15}$

sendo

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

$T_c =$?	Comprimento Talvegue:	0,07 km
$L =$	1,39 minutos	Declividade Média:	5,31 m
$H =$		Cota Máxima:	159,31
		Cota Mínima:	154,00

Tempo de Concentração
 $T_c =$ 1,39 minutos

A Velocidade será $V = L /$ tempo
 $V =$ 3,82 m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$i = 528,076 \cdot T^{0,148} / (T_c + 6)^{0,52}$ para $t_c \leq 120$ min., onde:

i = intensidade de chuva em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

$i =$?
$t_c =$	1,39 minutos
$T =$	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i =$ 228,15 mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$

$Q =$	Descarga Máxima Vazão de Pico	=	?
$c =$	Coefficiente de escoamento	=	0,30
$P_i =$	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	228,15 mm/h
$A =$	Área da Bacia Hidrográfica	=	18.959,00 m ²
			0,02 km ²

Vazão Máxima
 $Q =$ 0,36 m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Terreno de nível (de casas, jardins)	0,70 - 0,80
Superfície impermeável	0,80 - 0,95
Terreno plano	0,40 - 0,60
Solo não impermeável em área permeável	0,40 - 0,60
Solo não impermeável em permeabilidade limitada	0,10 - 0,30
Telhado plano	0,90 - 0,95
Parque e campos	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,20
Terreno coberto em áreas altas	0,10 - 0,40
Terreno coberto em áreas baixas	0,10 - 0,20



[Handwritten signature]

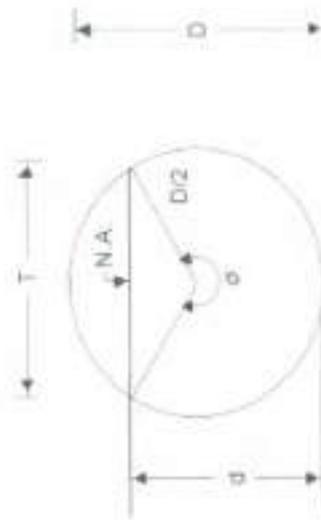
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	154,00
COTA A JUSANTE:	153,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,36	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)1/3$$

i_c - declividade crítica =
A - Diâmetro Comercial =
n - coeficiente de rugosidade =

γ = 0,80 m³
% = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

RESULTADO
BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de tijolos	0,014	0,017	0,016
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Canais de alvenaria de concreto - polissabada	0,012	0,014	0,013
Canais de alvenaria de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Canais de alvenaria de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,013	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
58x13mm	0,019	0,021	0,021
76x25mm	0,021	0,026	0,025
152x51mm	0,024	0,030	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 14 - NA ESTACA 445+0 - TRECHO 01

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{-0,408}$$

sendo:

t_c = tempo de concentração (min)

L = comprimento do talvegue (km)

H = diferença de cotas entre o início da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m)

Tc =	?
L =	0,17 km
H =	5,10 m
Declividade Média:	158,10
Cota Máxima:	153,00
Cota Mínima:	

Tempo de Concentração
 $T_c = 3,93$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,30$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

i =	?
t_c =	3,93 minutos
T =	15,00 anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 189,93$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_i \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento		=	0,30
Pi =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	189,93 mm/h	
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	20,812,00 m ²	
			0,02 km ²	

Vazão Máxima
 $Q = 0,33$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Categoria de superfície	Coefficiente de escoamento
Asfalto de ruas e de avenidas (pavimento)	0,70 - 0,80
Pavimento betuminoso	0,40 - 0,50
Pavimento granítico	0,40 - 0,60
Terço sem manutenção (asfalto permeabilizado)	0,40 - 0,60
Solo sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 - 0,20
Terço granítico	0,50 - 0,70
Prado e campo	0,10 - 0,40
Área florestal	0,10 - 0,20
Terreno coberto em áreas altas	0,10 - 0,40
Terreno coberto em vales	0,10 - 0,20



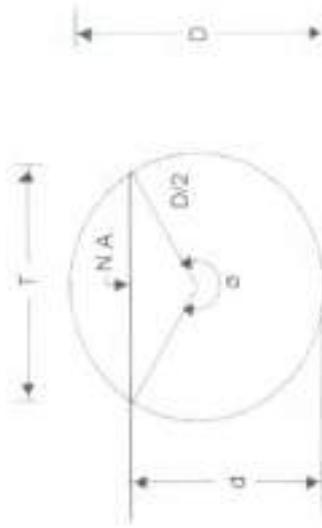
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	153,00
COTA A JUSANTE:	152,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,33 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = 7 %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galeria celular de concreto - não-entulhada	0,012	0,014	0,013
Galeria celular de concreto - forma de esquadria	0,015	0,017	0,015
Galeria celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
58x1,3mm	0,019	0,021	0,021
18x2,5mm	0,021	0,025	0,025
18x5,1mm	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



(Assinatura manuscrita)



1.6 MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS - NENELÂNDIA A BERILÂNDIA - TRECHO 02



[Handwritten signature]



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: NENELÂNDIA A BERLÂNDIA - TRECHO 02
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

SERVÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, AP. 10/2018

Estaca Inicial	x	Estaca Final	=	H	=	Extensão
0,00	x	0,00	=	14,00	=	1.234,00 m
						EXTENSÃO TOTAL = 1.234,00 m



LIMPEZA DE TERRENO - RASPADOR MECANIZADO (RETOUNVELADORA) DE CAMADA VEGETAL

Extensão	x	Largura	=	Total
1.234,00	x	0,30	=	7.404,00 m ²
				Total = 7.404,00 m²

Extensão Total da Rodovia x Largura Total - (L = 0,30)

REGIZAÇÃO DE AZEJA

Extensão	x	Largura	=	Altura	=	Quantidade	=	Volume
100,00	x	100,00	=	1,30	=	2,00	=	30.000,00 m ³
								VOLUME TOTAL = 30.000,00 m³

MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO O PRANCHA DE 3 EIXOS

Extensão	=	Total
220,00	=	220,00 Km
		Total = 220,00 Km

Extensão Fortaleza - Quixeramobim

DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO O PRANCHA DE 3 EIXOS

Extensão	=	Total
220,00	=	220,00 Km
		Total = 220,00 Km

Extensão Fortaleza - Quixeramobim

DRENADOR

BOCA PARA ENCHRE SIMPLES TUBULAR O = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORFOCHE DE 07, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS, AP. 07/0027

Quant. pl. bocha	x	Quant.	=	Total
2,00	x	1,00	=	2,00 Un
2,00	x	1,00	=	2,00 Un
2,00	x	1,00	=	2,00 Un
				Total = 6,00 Un

(1) Obs. BPTC - B15
(1) Obs. BPTC - B18
(1) Obs. BPTC - B17

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, AP. 10/2018

Extensão	x	Quant.	=	Total
19,00	x	1,00	=	19,00 m
19,00	x	1,00	=	19,00 m
19,00	x	1,00	=	19,00 m
				Total = 57,00 m

(1) Obs. BPTC - B15
(1) Obs. BPTC - B18
(1) Obs. BPTC - B17

TERRAPLEGIAS E MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³/100 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 16 M³, DM7 ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H, AP. 09/0020

Volume	=	Total
1.600,81 m ³	=	1.600,81 m ³
846,31 m ³	=	2.447,12 m ³
621,25 m ³	=	3.068,37 m ³
		Total = 3.196,35 m³

Ordem de Serviço de Cálculo do Baixo 10
Ordem de Serviço de Cálculo do Baixo 16
Ordem de Serviço de Cálculo do Baixo 17

Composição de obras a 100% de Prédio normal

Volume
3.196,35 m ³

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Estaca Inicial	x	Estaca Final	=	H	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área
0,00	x	0,00	=	14,00	=	1.234,00	x	0,80	=	7.404,00 m ²
										ÁREA TOTAL = 7.404,00 m²

REVESTIMENTO - PÇARRA

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³/100 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 16 M³ E

Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Total
1.234,00	x	0,30	x	0,03	=	2.221,20 m ³
					Total = 2.221,20 m³	

Extensão Total da Rodovia x Largura Total - (L = 0,30)

Handwritten signature



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: MENELANDIA A BERLANDIA - TRECHO 02
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

Compartição de áreas a 100% de Pêndulo normal

►	Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Total		
►	1.234,00	x	0,03	x	0,20	=	2.221,20	m ³	Extensão Total da Rodovia X Largura Total = (L = 4,0m)
			Total		Total	=	2.221,20	m ³	

SERVIÇOS DIVERSOS

LIMPZA MECANIZADA DE CANADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENOS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE

►	JAZEM	=	COMPIMENTO	x	LARGURA	=	VOLUME
►	JAZEM 1	=	100,00	x	100,00	=	10.000,00 m ³
►	JAZEM 2	=	100,00	x	100,00	=	10.000,00 m ³
	ÁREA TOTAL	=	20.000,00	m ²	x	0,10	= 20.000,00 m³

[Handwritten signature]



Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Neneilândia - Bueiro 15 - Trecho 02

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
5	100	E5	485322,18	9396609,4	159,387	159,387	0	6,00	0,00	0,00	0,00
6	120	E6	485318,26	9396589,8	158,534	159,343	0,809	6,00	5,51	53,08	53,08
7	140	E7	485316,3	9396569,9	158,058	159,299	1,24	6,00	8,98	89,78	144,86
8	160	E8	485316,19	9396549,9	157,122	159,255	2,133	6,00	17,35	173,48	318,34
9	180	E9	485316,44	9396529,9	156,976	159,21	2,234	6,00	18,39	183,95	502,29
10	200	E10	485317,82	9396510	156,968	159,166	2,198	6,00	18,02	180,19	682,48
11	220	E11	485322,21	9396490,5	157,017	159,122	2,105	6,00	17,06	170,61	853,09
12	240	E12	485328,57	9396471,5	157,081	159,078	1,997	6,00	15,97	159,70	1012,79
13	260	E13	485334,99	9396452,6	157,152	159,034	1,882	6,00	14,83	148,34	1161,13
14	280	E14	485341,41	9396433,7	157,146	158,99	1,844	6,00	14,46	144,64	1305,77
15	300	E15	485346,74	9396414,4	157,069	158,945	1,877	6,00	14,29	147,85	1453,62
16	320	E16	485349,11	9396394,6	157,249	158,901	1,652	6,00	12,64	126,41	1580,03
17	340	E17	485349,71	9396374,6	158,11	158,857	0,748	6,00	5,05	50,48	1630,51
18	360	E18	485343,71	9396355,6	158,813	158,813	0	6,00	0,00	0,00	1630,51

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Neneilândia - Bueiro 16 - Trecho 02

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
33	660	E33	485197,01	9396097,3	159,5	159,5	0	6,00	0,00	0,00	0,00
34	680	E34	485189,77	9396078,7	158,768	159,308	0,541	6,00	3,54	35,39	35,39
35	700	E35	485188,76	9396058,8	158,186	159,117	0,931	6,00	6,45	64,53	99,91
36	720	E36	485189,1	9396038,8	157,616	158,925	1,309	6,00	9,57	95,67	195,59
37	740	E37	485189,44	9396018,8	157,14	158,734	1,594	6,00	12,10	121,05	316,64
38	760	E38	485189,78	9395998,8	156,466	158,542	2,076	6,00	16,77	167,66	484,30
39	780	E39	485191,49	9395979	156,504	158,357	1,852	6,00	14,54	145,42	629,71
40	800	E40	485198,15	9395960,1	156,814	158,173	1,359	6,00	10,00	100,01	729,72
41	820	E41	485204,96	9395941,3	157,199	157,988	0,79	6,00	5,36	53,64	783,36
42	840	E42	485211,76	9395922,5	157,386	157,804	0,418	6,00	2,68	26,83	810,19
43	860	E43	485222,43	9395905,8	157,697	157,62	0,523	6,00	3,41	34,12	844,31
44	880	E44	485236,04	9395891,1	157,436	157,436	0	6,00	0,00	0,00	844,31

m³

Quadro de Cubação - Estrada Berilândia a Neneilândia - Bueiro 17 - Trecho 02

PVI	Station	Estaca	Leste	Norte	Elevação Topografia	Elevação Projeto	Diferença Elevação	Larg. Plataforma	Área da Secção	Volume	Volume Acumulado
45	900	E45	485249,66	9395876,5	157,795	157,795	0	6,00	0,00	0,00	0,00
46	920	E46	485263,28	9395861,8	157,735	158,077	0,342	6,00	2,17	21,69	21,69
47	940	E47	485276,89	9395847,2	157,362	158,358	0,996	6,00	6,97	69,68	91,37
48	960	E48	485292,78	9395835,1	156,857	158,429	1,571	6,00	11,89	118,94	210,31
49	980	E49	485309,59	9395824,3	156,193	158,429	2,236	6,00	18,42	184,16	394,47
50	1000	E50	485326,39	9395813,5	156,632	158,429	1,796	6,00	14,00	140,02	534,48
51	1020	E51	485343,19	9395802,6	157,162	158,226	1,064	6,00	7,52	75,36	609,84
52	1040	E52	485359,99	9395791,8	157,611	157,955	0,345	6,00	2,19	21,89	631,73
53	1060	E53	485376,78	9395780,9	157,685	157,685	0	6,00	0,00	0,00	631,73

m³

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 15 - NA ESTACA E 8+0 - TRECHO 02

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 5T \cdot L^{0,149} \cdot H^{0,488}$$

Sendo:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença de cota entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

T_c =	?
L =	Comprimento Talvegue: 0,23 km
H =	Declividade Média: 5,27 m
	Cota Máxima: 163,27
	Cota Mínima: 158,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 5,51$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 0,96$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,075 \cdot T^{0,148} / (t_c + 6)^{0,62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h;

t_c = tempo de concentração, em min.;

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i = 173,37$ mm/h

i = ?
 t_c = 5,51 minutos
 T = 15,00 anos

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q =	Descarga Máxima	Vazão de Pico	=	?
c =	Coefficiente de escoamento	=	0,30	
P =	Intensidade de precipitação pluviométrica	=	173,37 mm/h	
A =	Área da Bacia Hidrográfica	=	73.971,00 m ²	
			0,07 km ²	

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Revestimento de concreto (ruas, pavimentos)	0,70 - 0,80
Revestimento hidráulico	0,80 - 0,95
Revestimento pedregoso	0,40 - 0,60
Terreno com revestimento com baixa permeabilidade	0,40 - 0,65
Terreno com vegetação com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Terreno gramado	0,10 - 0,15
Terreno com campos	0,15 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos em áreas altas	0,10 - 0,60
Terrenos cobertos em vales	0,10 - 0,50

Vazão Máxima
 $Q = 1,07$ m³/s



[Handwritten signature]

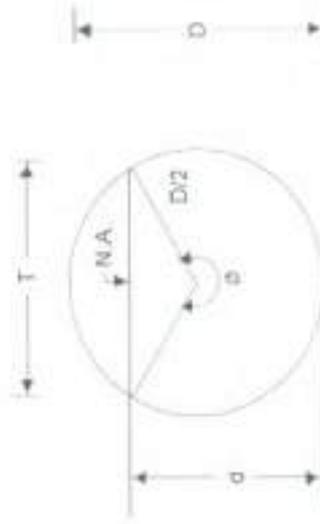
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	158,00
COTA A JUSANTE:	157,00
EXTENSÃO:	5,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	1,07 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

RESULTADO

BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto amado	0,011	0,015	0,013
Galerias celular de concreto - pré-moldada	0,012	0,014	0,013
Galerias celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galerias celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos galvanizados de metal			
50x130mm	0,019	0,021	0,021
75x250mm	0,011	0,015	0,025
150x510mm	0,014	0,028	0,028
Tubos corrugados plásticos	0,016	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011



Assinatura

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 16 - NA ESTACA E 38+0 - TRECHO 02

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$K = 57 \cdot L^{0.149} \cdot H^{-0.488}$$

Secção

t_c = tempo de concentração (min).

L = comprimento do talvegue (km).

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do talvegue (m).

T_c = ?	
L =	0,22 km
H =	5,30 m
	164,30
	159,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 5,22$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 1,02$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

$$i = 528,076 \cdot T^{0.148} / (t_c + 6)^{0.62} \quad \text{para } t_c \leq 120 \text{ min.}, \text{ onde:}$$

i = intensidade de chuva, em mm/h ;

t_c = tempo de concentração, em min ;

T = período de retorno, em anos.

$i = ?$
 $t_c = 5,22$ minutos
 $T = 15,00$ anos

Intensidade das Chuvas
 $i = 176,12$ mm/h

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P_{L,A}$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P_i = Intensidade de precipitação pluviométrica = 176,12 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 33.776,00 m²
 0,03 km²

Vazão Máxima
 $Q = 0,50$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características de superfície	Coefficiente de escoamento
Reservatório de retardo de grande profundidade	0,75 - 0,90
Reservatório horizontal	0,60 - 0,65
Reservatório profundo	0,45 - 0,60
Solos não permeáveis com taxa permeabilidade	0,40 - 0,60
Solos não permeáveis com permeabilidade moderada	0,10 - 0,30
Taludes permeáveis	0,50 - 0,70
Prédios e rampas	0,10 - 0,40
Áreas florestais	0,10 - 0,25
Terrenos cobertos em áreas urbanas	0,10 - 0,40
Terrenos descobertos em áreas urbanas	0,10 - 0,30



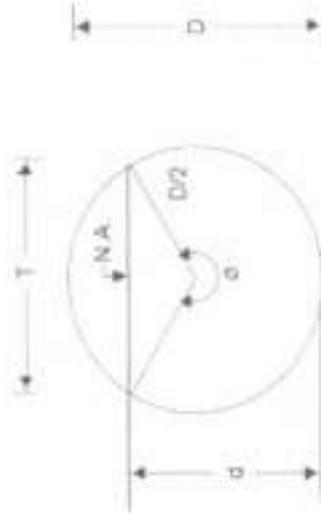
1.4 - CALCULO SECÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	159,00
COTA A JUSANTE:	158,00
EXTENSÃO:	8,00

TIPO	SIMPLES	m³/s
DIAMETRO COMERCIAL	D = 0,80	m
VAZÃO DESCARGA	Q = 1,14	m³/s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q = 0,50	m³/s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,16 \times n^2 / (A)^{1/3}$$

i_c - declividade crítica =
 A - Diâmetro Comercial =
 n - coeficiente de rugosidade =

7 %
 0,80 m
 0,015

Declividade Crítica
 $i_c = 0,008$ %

Declividade Natural
 $i_n = 0,125$ %

RESULTADO
 BUEIRO OK

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de conduto	Mínimo	Máximo	Valor usual
Alumina de Tijolos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto amolado	0,011	0,015	0,013
Caneta celular de concreto - irregulidade	0,012	0,014	0,013
Caneta celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,016
Caneta celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos corrugados de metal			
60x1,3mm:	0,018	0,021	0,021
76x26mm:	0,021	0,025	0,025
152x51mm:	0,024	0,028	0,028
Tubos corrugados polietileno	0,015	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,008	0,011	0,011



[Handwritten signature]

1.0 - DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO 17 - NA ESTACA E 49+0 - TRECHO 02

1.1 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$t_c = 57 \cdot L^{0,149} \cdot H^{0,248}$$

Sendão:

t_c = tempo de concentração (min);

L = comprimento do subvegue (km);

H = diferença de cotas entre a saída da bacia e o ponto mais alto do subvegue (m).

T_c = ?
 L = Comprimento Talvegue: 0,08 km
 H = Declividade Média: 5,23 m
 Cota Máxima: 162,23
 Cota Mínima: 157,00

Tempo de Concentração
 $T_c = 1,63$ minutos

A Velocidade será $V = L / \text{tempo}$
 $V = 3,21$ m/s

1.2 - INTENSIDADE DAS CHUVAS

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

i = intensidade de chuva, em mm/h.

t_c = tempo de concentração, em min.

T = período de retorno, em anos.

Intensidade das Chuvas
 $i = 223,66$ mm/h

i = ?
 t_c = 1,63 minutos
 T = 15,00 anos

1.3 - PREVISÃO DA VAZÃO MÁXIMA: METODO RACIONAL

$$Q = 0,278 \cdot c \cdot P \cdot A$$

Q = Descarga Máxima Vazão de Pico = ?
 c = Coeficiente de escoamento = 0,30
 P = Intensidade de precipitação pluviométrica = 223,66 mm/h
 A = Área da Bacia Hidrográfica = 26.251,00 m²
 0,03 km²

Vazão Máxima
 $Q = 0,49$ m³/s

COEFICIENTES DE ESCOAMENTO

Características da superfície	Coefficiente de escoamento
Superfície de concreto de cimento Portland	0,70 - 0,95
Superfície de asfalto	0,80 - 0,95
Superfície de pedra	0,40 - 0,60
Água sem vegetação (em bacia permeabilizada)	0,10 - 0,20
Água sem vegetação com permeabilidade reduzida	0,10 - 0,20
Água gramada	0,30 - 0,50
Água com capim	0,30 - 0,40
Área florestal	0,10 - 0,20
Terraceo cultivado em zonas altas	0,10 - 0,40
Terraceo cultivado em vales	0,10 - 0,30



[Handwritten signature]

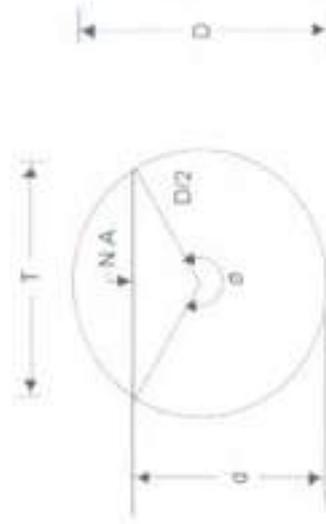
1.4 - CALCULO SEÇÃO DO BUEIRO

Bueiro Adotado - Tubular em Concreto
Método Crítico

$$D = (Q / 1,425)$$

COTA A MONTANTE:	157,00
COTA A JUSANTE:	156,00
EXTENSÃO:	6,00

TIPO	SIMPLES	m ³ /s
DIAMETRO COMERCIAL	D =	0,80 m
VAZÃO DESCARGA	Q =	1,14 m ³ /s
VAZÃO MÁXIMA PROJETADA	Q =	0,49 m ³ /s
RESULTADO	BUEIRO OK	



1.5 - DECLIVIDADE CRÍTICA

$$i_c = 31,15 \times n^2 / (A^{1/3})$$

i_c - declividade crítica = %
 A - Diâmetro Comercial = 0,80 m²
 n - coeficiente de rugosidade = 0,015

Declividade Crítica
 $i_c =$ 0,008 %

Declividade Natural
 $i_n =$ 0,125 %

COEFICIENTES DE RUGOSIDADE

Tipo de condutim	Mínim n	Máximo	Valor usual
Alvenaria de Tubos	0,014	0,017	0,015
Tubos de concreto armado	0,011	0,015	0,013
Galvnia celular de concreto - pórtuguesa	0,012	0,014	0,013
Galvnia celular de concreto - forma de madeira	0,015	0,017	0,015
Galvnia celular de concreto - forma metálica	0,012	0,014	0,013
Tubos de ferro fundido	0,011	0,015	0,011
Tubos de aço	0,009	0,011	0,011
Tubos revestidos de metal			
56x3,3mm	0,019	0,021	0,021
76x2,5mm	0,021	0,025	0,020
152x5,1mm	0,024	0,028	0,028
Tubos revestidos polietileno	0,018	0,025	0,025
Tubos de PVC	0,009	0,011	0,011

RESULTADO

BUEIRO OK



Handwritten signature



2. RESUMO / ORÇAMENTO / CRONOGRAMA-FÍSICO E FINANCEIRO



GOVERNO MUNICIPAL DE
QUIXERAMOBIM

Cronograma Físico Financeiro

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO LOCAL - CE 080 A ALGODOES, SEDE A PORTAL ALEIXE E NEHELÂNGIA A BERRÂNDIA MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	1º BIMESTRE		2º BIMESTRE		3º BIMESTRE		4º BIMESTRE		TOTAL	
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR
1	SERVÇOS DE PREENCHIMEN	11,00%	50.500,00	11,00%	50.500,00	11,00%	50.500,00	11,00%	50.500,00	44,00%	202.000,00
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	11,00%	18.500,00	11,00%	18.500,00	11,00%	18.500,00	11,00%	18.500,00	44,00%	82.000,00
3	DEMANEIO	11,00%	52.600,00	11,00%	52.600,00	11,00%	52.600,00	11,00%	52.600,00	44,00%	232.000,00
4	SABE	11,00%	530.434,52	11,00%	530.434,52	11,00%	530.434,52	11,00%	530.434,52	44,00%	2.335.512,24
5	REVESTIMENTO - FICARRA	11,00%	207.197,00	11,00%	207.197,00	11,00%	207.197,00	11,00%	207.197,00	44,00%	912.070,80
6	SERVÇOS DIVERSOS	11,00%	5.811,20	11,00%	5.811,20	11,00%	5.811,20	11,00%	5.811,20	44,00%	25.688,80
TOTAL FÍSICO		11,00%	947.036,72	11,00%	947.036,72	11,00%	947.036,72	11,00%	947.036,72	44,00%	4.188.272,64
TOTAL GERAL		11,00%	947.036,72	11,00%	947.036,72	11,00%	947.036,72	11,00%	947.036,72	44,00%	4.188.272,64

QUXERAMOBIM - CE, 21 DE DEZEMBRO DE 2023.



A.



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

ORÇAMENTO BÁSICO									
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL S/BDI	VALOR UN.	TOTAL C/BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES				422.598,29		512.726,88
1.1			INSTALAÇÃO DA OBRA						
1.1.1	SEINFRA	C1927	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	187,01	2.244,12	228,75	2.721,00
1.1.2	SNAPI	93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTIER DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUI MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF 052018	M2	54,00	626,85	33.849,90	760,08	41.043,34
1.2			SERVIÇOS PREPARATORIOS						
1.2.1	SNAPI	96064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF 102018	M	57,775,00	0,61	35.242,75	0,74	42.793,50
1.2.2	SNAPI	08525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERAS. AF 052018	M2	346.650,00	0,40	138.660,00	0,49	169.059,50
1.2.3	SNAPI	C2640	INDENIZAÇÃO DE JAZDA	M3	108.000,00	1,57	168.960,00	1,50	205.200,00
1.2.4	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	COMP01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO COM CAVALO MECÂNICO 3 E 4 EIXOS	TKM	75.802,00	0,38	42.947,52	0,68	52.152,58
2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL				124.221,69		150.619,00
2.1	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	COMP02	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	1.242,22	124.221,69	1.506,19	150.619,00
			DRENAGEM				694.850,48		842.626,34
3.1	SNAPI	102737	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇÃO DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF 072021	UN	14,00	1.082,49	15.154,86	1.312,52	18.375,28
3.2	SNAPI	102739	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇÃO DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF 072021	UN	62,00	3.706,74	229.465,88	4.487,76	278.201,36
3.3	SNAPI	102743	BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇÃO DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF 072021	UN	18,00	4.484,92	71.758,72	5.437,97	87.007,52
3.4	SNAPI	102747	BOCA PARA BUEIRO TRIPLO TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇÃO DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF 072021	UN	12,00	8.329,56	99.954,60	10.089,58	121.194,96
3.5	SNAPI	82210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 122015	M	59,00	172,87	9.999,52	285,26	11.724,18
3.6	SNAPI	82214	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 122015	M	376,00	489,74	184.142,24	553,81	223.272,56
3.7	SNAPI	82216	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 122015	M	144,00	589,06	84.824,64	714,24	102.850,56
4			BASE				877.385,87		1.185.798,37
4.1	SNAPI	101233	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, OMT ATÉ 1 KM E VFI (C/10) 40 M³/HORA KM/H. AF 052018	M3	42.282,74	9,12	385.709,79	11,06	467.757,70
4.2	SICRO NOVO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	42.282,74	4,81	203.428,08	5,63	246.598,67
4.3	SICRO NOVO	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	346.650,00	1,12	388.248,00	1,26	471.444,00
5			REVESTIMENTO - P/CARRA				2.008.143,41		2.434.522,89
5.1	SNAPI	101249	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,3 M³ / 159HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, OMT DE 1,5 KM E VFI (C/10) 40 M³/HORA KM/H. AF 052018	M3	103.995,00	14,50	1.507.827,50	17,58	1.828.232,10
5.2	SICRO NOVO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	103.995,00	4,81	500.215,95	5,63	606.290,65
6			SERVIÇOS DIVERSOS				43.200,00		52.020,00
6.1	SNAPI	08525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERAS. AF 052018	M2	106.000,00	0,40	43.200,00	0,49	52.020,00
TOTAL SIMPLES							4.270.495,76		
BDI = 21,25%							906.779,70	TOTAL GERAL	5.180.185,46
TOTAL GERAL							5.180.185,46		

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO R\$ 5.180.185,46 (CINCO MILHÕES, CENTO E OITENTA MIL, CENTO E OITENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS)

Obs.1: BDI = 21,25%

Obs.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRAUC 938 (SEM DESONERAÇÃO), SINAPICE - 11/2023 (SEM DESONERAÇÃO) E SICRO NOVO 07/2023 (SEM DESONERAÇÃO).



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DO CANTIER DE OBRAS

PLACAS PAVIMENTO DE OBRA

Quantidade	Unidade	Valor	Valor Total	Observações
1,00	m ²	12,00	12,00	
Total			12,00	

EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTIER DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENADA, NÃO INCLUSIVE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS, AF_020218

Quantidade	Unidade	Valor	Valor Total	Observações
1,00	m ²	18,00	18,00	
1,00	m ²	18,00	18,00	
1,00	m ²	18,00	18,00	
Total			54,00	

SERVIÇOS PREPARATÓRIOS

LOCAÇÃO DE FAVIMENTAÇÃO AF_100018

Extensão	Largura	Profundidade	Valor	Valor Total	Observações
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CE 060 A ALGODOES
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 01
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 02
EXTENSÃO TOTAL				0,00	

LIMPEZA DE TERRENO - RASPADIM MECANIZADA (MOTORVELADORA) DE CAMADA VEGETAL

Extensão	Largura	Valor	Valor Total	Observações
37,775,00	6,00	346,856,00	346,856,00	Extensão Total de Rubrica x Largura Total - (L = 6,00)
Total			346,856,00	

INDENIZAÇÃO DE JAZEA

Extensão	Largura	Profundidade	Valor	Valor Total	Observações
40,00	40,00	1,00	16,000,00	16,000,00	Jardim CE 060 A ALGODOES
40,00	40,00	1,50	24,000,00	24,000,00	Jardim SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
40,00	40,00	1,50	24,000,00	24,000,00	Jardim SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
40,00	40,00	1,50	24,000,00	24,000,00	Jardim NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 01
40,00	40,00	1,50	24,000,00	24,000,00	Jardim NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 02
VOLUME TOTAL				116,000,00	

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Tempo	Unidade	Valor
3,00	dia	

ORÇAMENTOS

BOCA PARA BUENHO SIMPLES TUBULAR Ø = 40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇA DE 0", INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS AF_010017

Quantidade	Unidade	Valor	Valor Total	Observações
2,00	un	7,00	14,00	(1) Obs: B01C - CE 060 A ALGODOES
Total			14,00	

BOCA PARA BUENHO SIMPLES TUBULAR Ø = 60 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇA DE 0", INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS AF_010018

Quantidade	Unidade	Valor	Valor Total	Observações
2,00	un	7,00	14,00	(1) Obs: B01C - CE 060 A ALGODOES
2,00	un	15,00	30,00	(1) Obs: B01C - SEDE A PONTAL ALEGRE
2,00	un	6,00	12,00	(1) Obs: B01C - NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 01
2,00	un	9,00	18,00	(1) Obs: B01C - NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 02
Total			74,00	

BOCA PARA BUENHO DUPLO TUBULAR Ø = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇA DE 0", INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS AF_010019

Quantidade	Unidade	Valor	Valor Total	Observações
2,00	un	4,50	9,00	(1) Obs: B01C - SEDE A PONTAL ALEGRE
2,00	un	4,50	9,00	(1) Obs: B01C - NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 01
Total			18,00	

BOCA PARA BUENHO TRIPLO TUBULAR Ø = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇA DE 0", INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAS AF_010020

Quantidade	Unidade	Valor	Valor Total	Observações
2,00	un	2,00	4,00	(1) Obs: B01C - SEDE A PONTAL ALEGRE
2,00	un	4,50	9,00	(1) Obs: B01C - NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 01
Total			13,00	

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAS, DIÂMETRO DE 400 MM, LIXTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BARRA NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO AF_100015

Extensão	Quantidade	Valor	Valor Total	Observações
6,00	7,00	42,00	42,00	(1) Obs: B01C - CE 060 A ALGODOES
Total			42,00	

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAS, DIÂMETRO DE 600 MM, LIXTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BARRA NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO AF_100016

Extensão	Quantidade	Valor	Valor Total	Observações
5,00	7,00	35,00	35,00	(1) Obs: B01C - CE 060 A ALGODOES
3,00	10,00	30,00	30,00	(1) Obs: B01C - SEDE A PONTAL ALEGRE
5,00	6,00	30,00	30,00	(1) Obs: B01C - NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 01
5,00	6,00	30,00	30,00	(1) Obs: B01C - NENEIÁNDIA A BERILÂNDIA TRECHO 02
Total			125,00	

Handwritten signature



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 960 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

* 10,00	x	4,00	=	40,00	m	17,0km. 807C - SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
* 10,00	x	4,00	=	40,00	m	17,0km. 807C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
			Total	80,00	m	

TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 100 MM, JUNTA NÔDA, INSTALADO EM LOCAL COM BOM NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO: AF_122313

* Extensão	x	Quant.	=	Total	m	17,0km. 817C - SEDE A PONTAL ALEGRE
* 24,00	x	2,00	=	48,00	m	17,0km. 817C - NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
* 24,00	x	4,00	=	96,00	m	
			Total	144,00	m	

TERREPLANEJAMENTO E MOVIMENTO DE TERRA

EXCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,3 M³) 111 HP, PROT. DE 2 CAMBÔES SACULANTES DE 18 MP, CAP. ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H AF_060903

* Volume	m³	Conforme Quadro de Cálculo dos Níveis - CE 960 e Algodões
* 18.704,70	m³	Conforme Quadro de Cálculo dos Níveis - Sede a Pontal Alegre Trecho 01 e 02
* 12.737,37	m³	Conforme Quadro de Cálculo dos Níveis - Nenelândia a Berlândia Trecho 01
* 14.694,21	m³	Conforme Quadro de Cálculo dos Níveis - Nenelândia a Berlândia Trecho 02
* 1.395,30	m³	Conforme Quadro de Cálculo dos Níveis - Nenelândia a Berlândia Trecho 03
Total	47.926,58	m³

COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 10% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA

* Volume	m³
* 47.926,58	m³

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Extensão Inicial	x	Extensão Final	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	m²	
* 0,00	x	0,00	=	0,00	x	5,00	=	0,00	m²	CE 960 A ALGODÕES
* 0,00	x	0,00	=	375,00	x	10,00	=	3.750,00	m²	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
* 807,00	x	10,00	=	1.396,80	x	5,00	=	6.984,00	m²	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
* 0,00	x	0,00	=	470,00	x	10,00	=	4.700,00	m²	NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
* 0,00	x	0,00	=	81,00	x	14,00	=	1.134,00	m²	NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02
								ÁREA TOTAL	16.968,00	m²

REVESTIMENTO - PISARIA

EXCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,2 M³) 105 HP, PROT. DE 2 CAMBÔES SACULANTES DE 18 MP, D.

* Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Total	m³	Extensão Total de Roteiro x Largura Total - (L = 4,0m)
* 37.775,00	x	8,00	x	0,30	=	90.660,00	m³	
			Total	Total	=	90.660,00	m³	

Compactação de aterro a 10% do Proctor normal

* Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Total	m³	Extensão Total de Roteiro x Largura Total - (L = 4,0m)
* 37.775,00	x	8,00	x	0,30	=	90.660,00	m³	
			Total	Total	=	90.660,00	m³	

SERVIÇOS DIVERSOS

LIQUIDAÇÃO MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENOS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,30 M), COM TRATOR DE

	JAZEA	COMPRIMENTO	LARGURA	VOLUME					
* 40,00	x	40,00	x	1,50	=	24.000,00	m³	Jardim	CE 960 A ALGODÕES
* 40,00	x	40,00	x	1,50	=	24.000,00	m³	Jardim	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 01
* 40,00	x	40,00	x	1,50	=	24.000,00	m³	Jardim	SEDE A PONTAL ALEGRE TRECHO 02
* 40,00	x	40,00	x	1,50	=	24.000,00	m³	Jardim	NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 01
* 40,00	x	40,00	x	1,50	=	24.000,00	m³	Jardim	NENELÂNDIA A BERLÂNDIA TRECHO 02
			ÁREA TOTAL x 1	1,50	=	108.000,00	m³		



3. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS



[Handwritten signature]



GOVERNO MUNICIPAL DE
QUIXERAMOBIM



COMPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
	OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMARIO
	LOCAL: CE 060 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELANDIA A BERILANDIA
	QUIXERAMOBIM - CE, 21 DE DEZEMBRO DE 2023.

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.0	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	0,35	19.809,53	6.933,34
2.0	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	0,50	6.839,08	3.419,54
2.0	94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	0,50	6.899,07	3.449,54

TOTAL GERAL S/ BDI (R\$)	13.802,41
QUANTIDADE DE MESES	9,00
TOTAL GERAL S/ BDI (R\$)	124.221,89
FRAÇÃO DE TOTAL	1.242,22
PERCENTUAL GLOBAL	2,90%

[Handwritten signature]



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 066 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

1.1. C1837 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FORNE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0507 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,8MM	SEMPRA	M2	1,0000000	R\$ 24,0000	R\$ 24,0000
1130 CIMENTO PORTLAND	SEMPRA	L	1,0000000	R\$ 31,0000	R\$ 31,0000
0501 PORTALETE / BARRILETE DE 3"X3"	SEMPRA	M	4,3000000	R\$ 16,2900	R\$ 70,4400
1130 CIMENTO PORTLAND (11"X13" APROXIMADAMENTE ESTÁNDAR)	SEMPRA	KG	0,1000000	R\$ 14,8400	R\$ 1,4840
TOTAL Material					R\$ 146,9600
Mão de Obra					
0503 SERVIANTE	SEMPRA	H	3,3000000	R\$ 25,2000	R\$ 83,5200
TOTAL Mão de Obra					R\$ 83,5200
VALOR					R\$ 130,48
VALOR 80%					R\$ 104,38
VALOR COM 80%					R\$ 107,81

1.2. 83219 EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUI MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_020216 (M2)

Material	FORNE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
001086 EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL, COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	SEMPRA	UN	0,0000000	R\$ 340,00	R\$ 0,00
001088 EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL, COM CARGA DE POLÍQUORO NICO (PQS) DE 4 KG, CLASSE BC	SEMPRA	UN	0,0000000	R\$ 326,00	R\$ 0,00
0000000 PEDRADEIRA ESPELHO PARA PORTA-RETORES, EM AÇO INOX (MÁQUINA, TESTA E CONTRATESTA, E EM ZINCO) (MACANETA, LINDETA E TRINCO) COM ACABAMENTO (CROMADO, INOX) MÁQUINA DE 40 MM (NO LÍNEO CHAVE TUDO OS INOX)	SEMPRA	LJ	0,0000000	R\$ 67,14	R\$ 0,00
0011587 FORNO DE FVQ USO, BRANCO, REGA DE 10 CM, ESPESURA DE 9 MM A 10 MM COM COLOCADO SEM ESTRUTURA METÁLICA	SEMPRA	M2	0,3000000	R\$ 24,00	R\$ 7,20
0007925 TELA PLÁSTICA TÍPICA, USTIADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA-CORPO, EM PELETELINO MONOFILADO, ROLLO 1,20 X 50 M/L X 10	SEMPRA	M	1,7700000	R\$ 2,38	R\$ 4,21
TOTAL Material					R\$ 11,41
Mão de Obra com Encargos Complementares					
0000000 CANTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEMPRA	H	1,1000000	R\$ 26,00	R\$ 28,60
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares					R\$ 28,60

Material	FORNE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
101102 ALVENARIA DE EMBAZAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 140X190X200 E ARGAMASSA DE ASSOBRAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA AF_020200	SEMPRA	M3	0,2400000	R\$ 240,00	R\$ 57,60
8804 BANCADA DE MARMOLE BRANCO 120 X 90CM COM CUBA INTEGRADA, INCLUIDO 20% DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA, TUBO DE PAREDE PADRÃO COM 1/2" FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_020200	SEMPRA	UN	0,0000000	R\$ 400,04	R\$ 0,00
9104 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,3 MM, ANTI-CHAMA 45A750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_020200	SEMPRA	M	0,8500000	R\$ 1,70	R\$ 1,45
9100 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM, ANTI-CHAMA 45A750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_020200	SEMPRA	M	2,0000000	R\$ 5,50	R\$ 11,00
02102 CAVA DE CIRCUNFERÊNCIA CIRCULAR, EM CONCRETO PRE-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M, AF_020200	SEMPRA	UN	0,0000000	R\$ 170,00	R\$ 0,00

[Handwritten signature]



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 A ALODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
0100	CAIXA ENTERRADA MECÂNICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 60X40X60 CM PARA REDE DE ESGOTO. AF_100200	SMAP	1	0,0000000	R\$ 491,10
0101	CAIXA OBTUSIONAL 7" E 9". PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_020201	SMAP	1	0,0010000	R\$ 14,09
0202	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELÉTRICIDADE DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (2"), APARENTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_100302	SMAP	1	0,0000000	R\$ 21,44
0301	CONDULETE DE PVC, TIPO C, PARA ELÉTRICIDADE DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (2"), APARENTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_100301	SMAP	1	0,0000000	R\$ 11,49
0101	CURVA 90 GRAUS PARA ELÉTRICIDADE, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030201	SMAP	1	0,0010000	R\$ 14,09
101001	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO BEMA, CORRENTE NOMINAL DE 30 ATE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_100201	SMAP	1	0,00740000	R\$ 25,70
0102	ELETRICIDADE RÍGIDA ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030202	SMAP	1	0,0010000	R\$ 9,36
0101	ELETRICIDADE RÍGIDA ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030203	SMAP	1	0,0000000	R\$ 11,31
0303	ESCOVAÇÃO MANUAL DE VILA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_030301	SMAP	1	0,0000000	R\$ 60,00
0115	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC BRANCO, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA FLEXÍVEL, CPVC, PPR, COPOLÍMERO DE AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRACADURA METÁLICA RÍGIDA TIPO LUPRES - 1.343, FIXAÇÃO EM PAREDE. AF_030301	SMAP	1	0,0010000	R\$ 12,36
0111	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC BRANCO, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA FLEXÍVEL, CPVC, PPR, COPOLÍMERO DE AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRACADURA METÁLICA RÍGIDA TIPO LUPRES - 1.343, FIXAÇÃO EM PAREDE. AF_030302	SMAP	1	0,0000000	R\$ 4,61
0303	INTERUPÇÃO SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMERGÊNCIA (2P+T) E 1, INCLINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030303	SMAP	1	0,0000000	R\$ 33,11
0304	JUNTO DE JUNTA PVC, SÉRIE SUPRAL, ESGOTO FLEXÍVEL, UN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESGARDA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_030304	SMAP	1	0,0010000	R\$ 9,75
0304	LASTRO DE CONCRETO MACIO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLDO OU RADEIRS, ESPESURA DE 5 CM. AF_070314	SMAP	1	0,0000000	R\$ 19,08
0304	LASTRO DE CONCRETO MACIO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLDO OU RADEIRS, ESPESURA DE 5 CM. AF_070316	SMAP	1	1,4510000	R\$ 33,33
0304	LANTERNA (LUCIA BRANCA SUSPENSA, 25 W E 230V OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUIDO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, 1/4" VILA E ENGATE FLEXÍVEL 230M EM PLÁSTICO E TORNEIRA C/ABRADA DE MADEIRA, PAREDE RÓSCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030305	SMAP	1	0,0000000	R\$ 267,71
0108	LÂMPADA TIPO CALHA DE SOBROPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030306	SMAP	1	0,0010000	R\$ 175,16
0304	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAFIS SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA ÚTIL MENOR OU IGUAL A 6 M ² , COM VÃO. AF_030307	SMAP	1	0,0000000	R\$ 172,51
0304	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAFIS SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA ÚTIL MENOR OU IGUAL A 6 M ² , SEM VÃO. AF_030308	SMAP	1	0,0400000	R\$ 142,08
0304	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAFIS SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA ÚTIL MENOR QUE 6 M ² , COM VÃO. AF_030309	SMAP	1	0,0000000	R\$ 222,60
0304	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAFIS SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA ÚTIL MENOR QUE 6 M ² , SEM VÃO. AF_030310	SMAP	1	0,0000000	R\$ 145,36
0304	PINTURA LAJES AZULEJA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMAS. AF_040303	SMAP	1	1,4000000	R\$ 10,85
0307	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUSPENSÃO) COM TUBULAÇÃO DE PVC DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSIVE RABISCO E CHUBRIMENTO EM ALVENARIA. AF_100204	SMAP	1	0,0010000	R\$ 134,43
0302	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, 20Mx04 (LARG. OU MÓD.) 60X15CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSIVE COBRADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_100214	SMAP	1	0,0000000	R\$ 270,21
100204	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUITE, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_100205	SMAP	1	0,0000000	R\$ 75,14
0302	REATERRO MANUAL DE VALES COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_030325	SMAP	1	0,0100000	R\$ 25,46
0401	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO 6 - 6 MM, COM REFORÇAMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE BARRAMENTO. AF_030326	SMAP	1	1,4010000	R\$ 64,96
0303	TOMADA BAIXA DE EMERGÊNCIA (1 MÓDULO) 2P+T 10 A, INCLINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030303	SMAP	1	0,0000000	R\$ 31,34
0303	TOMADA BAIXA DE EMERGÊNCIA (1 MÓDULO) 2P+T 10 A, INCLINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_030303	SMAP	1	0,0040000	R\$ 46,30
0304	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCEMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSIVE BARRAMENTO. AF_030327	SMAP	1	1,4010000	R\$ 21,36
0304	TUBO PVC, SÉRIE SUPRAL, ESGOTO FLEXÍVEL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESGARDA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_030302	SMAP	1	0,1400000	R\$ 37,60

Handwritten signature



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 069 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E MENELÂNDIA A BERILÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
90111	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESQUOTO FRENAL, DIÁ 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA (2) RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_16/2012	SMAP	R\$ 21,20	R\$ 1.908,00
TOTAL Serviço				R\$ 1.908,00
VALOR				R\$ 826,80
VALOR 60%				R\$ 496,08
VALOR COM 60%				R\$ 826,80

2.1. 99084 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_19/2018 (M)

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99084	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_19/2018	SMAP	0,0000000	R\$ 12,50	R\$ 1.250,00
TOTAL Serviço				R\$ 1.250,00	
VALOR				R\$ 625,00	
VALOR 60%				R\$ 375,00	
VALOR COM 60%				R\$ 625,00	

2.1. 99525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 8,25 M), COM TRATOR DE ESTERAS. AF_05/2018 (M)

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99525	TRATOR DE ESTERAS, POTÊNCIA 102 HP, PESO OPERACIONAL 6,4 T, COM LÂMINA 2,15 M - C/4 DIURNOS. AF_05/2014	SMAP	0,0000000	R\$ 75,00	R\$ 75,00
99525	TRATOR DE ESTERAS, POTÊNCIA 102 HP, PESO OPERACIONAL 6,4 T, COM LÂMINA 2,15 M - C/4 DIURNOS. AF_05/2014	SMAP	0,0000000	R\$ 75,00	R\$ 75,00
TOTAL Equipamento C/4 Rodas				R\$ 150,00	

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
99441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SMAP	0,0000000	R\$ 25,00	R\$ 25,00
99376	DIANTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SMAP	0,0000000	R\$ 20,00	R\$ 20,00
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares				R\$ 45,00	
VALOR				R\$ 45,00	
VALOR 60%				R\$ 27,00	
VALOR COM 60%				R\$ 45,00	

2.1. C2640 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12364	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SENTINELA	0,0000000	R\$ 1,2700	R\$ 1.270,00
TOTAL Serviço				R\$ 1.270,00	

[Handwritten signature]



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 098 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

VALOR	R\$ 1,57
VALOR ICM	R\$ 0,00
VALOR COM ICM	R\$ 1,57

2.4. COMP-08995727 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Descrição	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0490 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SINAPI	KM	1,0000000	R\$ 5,07	R\$ 5,07
0492 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SINAPI	KM	1,0000000	R\$ 5,07	R\$ 5,07
TOTAL SERVIÇO					R\$ 10,14
VALOR					R\$ 10,14
VALOR ICM					R\$ 0,00
VALOR COM ICM					R\$ 10,14

3.1. 102737 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 40 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCANSIDADE DE 8°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_070221 (UN)

Descrição	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
102738 ARMADAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-90 DE 10 MM - MONTAGEM AF_070221	SINAPI	M	2,7510000	R\$ 12,14	R\$ 33,39
102739 ARMADAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-90 DE 10,5 MM - MONTAGEM AF_070221	SINAPI	M	2,8770000	R\$ 10,18	R\$ 29,27
102734 ARMADAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-90 DE 8,3 MM - MONTAGEM AF_070221	SINAPI	M	15,8990000	R\$ 14,70	R\$ 233,80
102729 ARMADAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-90 DE 9 MM - MONTAGEM AF_070221	SINAPI	M	2,8790000	R\$ 10,96	R\$ 31,53
102734 ARMADAÇÃO DE BUEIRO UTILIZANDO AÇO CA-90 DE 8,3 MM - MONTAGEM AF_070221	SINAPI	M	2,2100000	R\$ 12,70	R\$ 28,17
102736 CONCRETAGEM DE BOCA PARA BUEIRO FOR = 25 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ARRABOAMENTO E ACABAMENTO AF_070221	SINAPI	M	2,4200000	R\$ 620,18	R\$ 1.502,24
102727 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BOCA PARA BUEIRO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA REFORÇADA E = 17 MM 2 UTILIZAÇÃO AF_070221	SINAPI	M	2,2610000	R\$ 131,11	R\$ 297,27
90801 LASTRO DE CONCRETO MADRE, AFUNDADO EM PNEU, LAJE SOBRE SOLDO DO BUEIRO AF_060217	SINAPI	M	2,7020000	R\$ 206,75	R\$ 558,52
TOTAL SERVIÇO					R\$ 1.982,89
VALOR					R\$ 1.982,89
VALOR ICM					R\$ 0,00
VALOR COM ICM					R\$ 1.982,89

3.2. 102728 BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCANSIDADE DE 8°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_070221 (UN)

Descrição	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
102738 ARMADAÇÃO DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-90 DE 10 MM - MONTAGEM AF_070221	SINAPI	M	11,8870000	R\$ 12,14	R\$ 144,74

Handwritten signature



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 990 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
102701	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	24.1500000	R\$ 9.660,00
102702	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	22.0900000	R\$ 8.836,00
102703	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	3.7200000	R\$ 1.488,00
102704	ARMADURA DE SOLEIRA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	11.1000000	R\$ 4.440,00
102706	CONCRETAGEM DE BOCA PARA BUEIRO, FOR = 20 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADEQUAMENTO E ACABAMENTO AF_070821	SMAP	M3	1.2000000	R\$ 400,00
102707	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BOCA PARA BUEIRO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA REFORÇADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES AF_070821	SMAP	M2	8.9970000	R\$ 191,11
9990	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM FIBRAS, LAJES SOBRE SOLA DO PAVIMENTO AF_060817	SMAP	M2	2.0000000	R\$ 600,75
TOTAL SERVIÇO					R\$ 17.963,76
VALOR					R\$ 5.798,74
VALOR IPI					R\$ 0,00
VALOR COM IPI					R\$ 5.798,74

3.3. 102743 BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORRIDADE DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS AF_070821 (UN)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
102701	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	9.3021000	R\$ 3.720,80
102702	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	22.0400000	R\$ 8.816,00
102703	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	15.4070000	R\$ 6.162,80
102704	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	7.1000000	R\$ 2.840,00
102706	CONCRETAGEM DE BOCA PARA BUEIRO, FOR = 20 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADEQUAMENTO E ACABAMENTO AF_070821	SMAP	M3	1.2000000	R\$ 400,00
102707	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BOCA PARA BUEIRO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA REFORÇADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES AF_070821	SMAP	M2	12.7714000	R\$ 191,11
9990	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM FIBRAS, LAJES SOBRE SOLA DO PAVIMENTO AF_060817	SMAP	M2	2.0000000	R\$ 600,75
TOTAL SERVIÇO					R\$ 18.631,46
VALOR					R\$ 4.468,80
VALOR IPI					R\$ 0,00
VALOR COM IPI					R\$ 4.468,80

3.4. 102747 BOCA PARA BUEIRO TRIPLO TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCORRIDADE DE 0°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS AF_070821 (UN)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
102701	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	18.3400000	R\$ 7.336,00
102702	ARMADURA DE MURO ALA E MURO TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_070821	SMAP	400	12.7600000	R\$ 5.104,00

[Handwritten signature]



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 089 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	TOTAL	
10272	ARMADURA DE MARRA-ALÇA E MARRA-TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 13 MM - MONTEZEM AF_072021	BR/AF	KG	127,4850000	R\$ 14,70	R\$ 1.874,01
10273	ARMADURA DE MARRA-ALÇA E MARRA-TESTA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTEZEM AF_072021	BR/AF	KG	17,1267000	R\$ 13,94	R\$ 238,50
10274	ARMADURA DE SCLABRA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 13 MM - MONTEZEM AF_072021	BR/AF	KG	45,1284000	R\$ 13,78	R\$ 622,23
10275	CONCRETAGEM DE BOCA PARA TUBO, POR = 20 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ASENTAMENTO E ACABAMENTO AF_072021	BR/AF	M2	3,6128000	R\$ 522,18	R\$ 1.877,04
10276	FABRICAÇÃO, MONTEZEM E DESMONTAGEM DE FORMAS PARA BOCA PARA TUBO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA REFINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES AF_072021	BR/AF	M2	17,1267000	R\$ 101,11	R\$ 1.731,58
9807	LANTERNA DE CONCRETO MARRA APLICADO EM PISOS LAJES SOBRE SÓDIO OU SARETEIS AF_082017	BR/AF	M2	0,8815000	R\$ 388,70	R\$ 341,72
TOTAL Serviço					R\$ 4.028,08	
VALOR					R\$ 4.028,08	
VALOR S/D					R\$ 0,00	
VALOR COM S/D					R\$ 4.028,08	

3.5. 92213 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_132015 (M)

Equipamento Cade Noiva		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9802	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTEREA, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - D&D DURAO AF_082014	BR/AF	CH	0,1500000	R\$ 89,57	R\$ 13,44
9801	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTEREA, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - D&D DURAO AF_082014	BR/AF	CHP	0,0740000	R\$ 214,50	R\$ 15,87
TOTAL Equipamento Cade Noiva					R\$ 29,31	
Materia		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0000745	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA REDES PLUVIAS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PORTA E BOLA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM	BR/AF	M	1,0000000	R\$ 116,87	R\$ 120,71
TOTAL Materia					R\$ 120,71	
Mão de Obra com Encargos Complementares		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
98746	ASENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	BR/AF	H	2,3400000	R\$ 25,74	R\$ 59,71
98719	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	BR/AF	H	0,8200000	R\$ 25,45	R\$ 20,77
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares					R\$ 80,48	
Serviço		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
98023	ARGAMASSA TRACO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDA ÚNICA), PREPARO MANUAL AF_082014	BR/AF	M3	0,0000000	R\$ 107,71	R\$ 0,00
TOTAL Serviço					R\$ 0,00	
VALOR					R\$ 172,87	
VALOR S/D					R\$ 0,00	
VALOR COM S/D					R\$ 172,87	

3.5. 92214 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASENTAMENTO, AF_132015 (M)

Equipamento Cade Noiva		FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
9802	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTEREA, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - D&D DURAO AF_082014	BR/AF	CH	0,1500000	R\$ 60,50	R\$ 9,08

[Handwritten signature]



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 A ALGODOES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Fonte	Unid.	Quantidade	Preço Unitário	Total
9021	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNAIS, CAÇAMBA 0,80 ML, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 CV - C/P 06.990.00 AF 962014	SNAP1	CHP	0,0000000	R\$ 214,00	R\$ 0,00
TOTAL Equipamento Custo Horário						R\$ 0,00
Materiais						
000708	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE FORTE E BOLA, DIÂMETRO NOMINAL DE 300 MM	SNAP1	M	1,0000000	R\$ 275,00	R\$ 275,00
TOTAL Materiais						R\$ 275,00
Mão de Obra com Encargos Complementares						
9026	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SNAP1	H	0,4400000	R\$ 25,74	R\$ 11,31
9026	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SNAP1	H	1,0000000	R\$ 25,49	R\$ 25,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares						R\$ 36,80
Servicos						
9025	ARÇAMADA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA UMIDA), PREPARO MANUAL AF 962014	SNAP1	M3	0,0700000	R\$ 707,71	R\$ 49,54
TOTAL Servicos						R\$ 49,54
VALOR						R\$ 405,74
VALOR BDI						R\$ 0,00
VALOR COM BDI						R\$ 405,74

3.7.92218 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS / FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO AF 102015.06

Item	Descrição	Fonte	Unid.	Quantidade	Preço Unitário	Total
9021	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNAIS, CAÇAMBA 0,80 ML, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 CV - C/P 06.990.00 AF 962014	SNAP1	CHP	0,0000000	R\$ 214,00	R\$ 0,00
9021	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNAIS, CAÇAMBA 0,80 ML, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 CV - C/P 06.990.00 AF 962014	SNAP1	CHP	0,1470000	R\$ 214,00	R\$ 31,46
TOTAL Equipamento Custo Horário						R\$ 31,46
Materiais						
000708	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE FORTE E BOLA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1000 MM	SNAP1	M	1,0000000	R\$ 440,10	R\$ 440,10
TOTAL Materiais						R\$ 440,10
Mão de Obra com Encargos Complementares						
9026	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SNAP1	H	0,7870000	R\$ 25,74	R\$ 20,25
9026	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SNAP1	H	1,2740000	R\$ 25,49	R\$ 32,25
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares						R\$ 52,50
Servicos						
9025	ARÇAMADA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA UMIDA), PREPARO MANUAL AF 962014	SNAP1	M3	0,0260000	R\$ 707,71	R\$ 18,40
TOTAL Servicos						R\$ 18,40
VALOR						R\$ 505,00
VALOR BDI						R\$ 0,00
VALOR COM BDI						R\$ 505,00

3.7.191203 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CAÇAMBA 1,2 M³ 155 HP), FROTA DE 3 CAMBÔES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 4 KM/H AF 050200.060

Item	Descrição	Fonte	Unid.	Quantidade	Preço Unitário	Total
9084	CAMBÔE BASCULANTE 18 M ³ , COM CATALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇO COMBINADO DE 4500 KG, POTÊNCIA 250 CV, INCLUSIVE SEMBRADORA COM CAÇAMBA METÁLICA	SNAP1	CHP	0,0070000	R\$ 98,34	R\$ 0,74
9085	CAMBÔE BASCULANTE 18 M ³ , COM CATALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇO COMBINADO DE 4500 KG, POTÊNCIA 250 CV, INCLUSIVE SEMBRADORA COM CAÇAMBA METÁLICA	SNAP1	CHP	0,0190000	R\$ 308,74	R\$ 5,87
9086	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNAIS, CAÇAMBA 1,20 ML, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - C/P 06.990.00 AF 962014	SNAP1	CHP	0,0070000	R\$ 24,04	R\$ 0,17
9087	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNAIS, CAÇAMBA 1,20 ML, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - C/P 06.990.00 AF 962014	SNAP1	CHP	0,0060000	R\$ 204,81	R\$ 1,23
TOTAL Equipamento Custo Horário						R\$ 6,98
Mão de Obra com Encargos Complementares						
9026	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SNAP1	H	0,0080000	R\$ 25,49	R\$ 0,20
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares						R\$ 7,18
VALOR						R\$ 9,12
VALOR BDI						R\$ 0,00
VALOR COM BDI						R\$ 9,12

[Handwritten signature]



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 980 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

4.3. 5502870 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		HR/M³	M³/H	HR/M³	M³/H		
ES071	Caminhão tractor com capacidade de 10.000 l - 180 CV	1,00000000	0,9000	0,1000	R\$ 327,1700	R\$ 89,6170	R\$ 302,7890
ES078	Grado de 24 pneus rebobinado de 2 = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	R\$ 4,3000	R\$ 3,6180	R\$ 4,1900
ES024	Motocultivador - 90 CV	1,00000000	0,2800	0,7200	R\$ 265,8900	R\$ 120,5580	R\$ 115,3320
ES085	Rede compactador 38 de corrente vibratória autoprojetado por pneus de 11,5 l - 82 CV	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 200,0000	R\$ 91,6700	R\$ 200,0000
ES077	Terra agrícola sobre preço - 77 CV	1,00000000	0,5300	0,4700	R\$ 133,8800	R\$ 47,6380	R\$ 81,2420
TOTAL EQUIPAMENTOS							R\$ 770,1684
MÃO DE OBRA		UNID.	CONSUMO	SALÁRIO/HORA	CUSTO HORÁRIO		
PS04	Servente	h	1,00000000	20,2704	20,2704		
TOTAL MÃO DE OBRA							20,2704
Custo Horário de Execução							R\$ 790,4388
Produção da Equipe							168,2000
Custo Global de Execução							R\$ 4,7000
Custo do PIC (R\$130)							R\$ 0,3800
Custo Global Total							R\$ 4,3200
VALOR							R\$ 6,81
VALOR 80%							R\$ 5,45
VALOR COM 80%							R\$ 6,81

4.3. 4211208 Regularização de solo (m³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		HR/M³	M³/H	HR/M³	M³/H		
ES071	Caminhão tractor com capacidade de 10.000 l - 180 CV	2,00000000	0,9100	0,0900	R\$ 327,1700	R\$ 89,6170	R\$ 421,3470
ES078	Grado de 24 pneus rebobinado de 2 = 60 cm (24")	1,00000000	0,5800	0,4200	R\$ 4,3000	R\$ 3,6180	R\$ 4,4410
ES024	Motocultivador - 90 CV	1,00000000	0,7100	0,2900	R\$ 265,8900	R\$ 120,5580	R\$ 288,3800
ES072	Rede compactador de pneus autoprojetado de 27 l - 85 CV	1,00000000	0,9800	0,0200	R\$ 248,2800	R\$ 120,7800	R\$ 241,1900
ES085	Rede compactador 38 de corrente vibratória autoprojetado por pneus de 11,5 l - 82 CV	1,00000000	1,0000	0,0000	R\$ 200,0000	R\$ 91,6700	R\$ 200,0000
ES077	Terra agrícola sobre preço - 77 CV	1,00000000	0,9400	0,0600	R\$ 133,8800	R\$ 47,6380	R\$ 107,1800
TOTAL EQUIPAMENTOS							R\$ 1.218,4970
MÃO DE OBRA		UNID.	CONSUMO	SALÁRIO/HORA	CUSTO HORÁRIO		
PS04	Servente	h	1,00000000	20,2704	20,2704		
TOTAL MÃO DE OBRA							20,2704
Custo Horário de Execução							R\$ 1.238,7674
Produção da Equipe							1,121,3333
Custo Global de Execução							R\$ 1,1100
Custo do PIC (R\$130)							R\$ 0,1000
Custo Global Total							R\$ 1,2100
VALOR							R\$ 1,12
VALOR 80%							R\$ 0,90
VALOR COM 80%							R\$ 1,12

5.1. 10128 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADORA HIDRÁULICA (CARGABA 1,3 M³ / 150HP), PROT. DE 3 CAMINHOS BASCULANTES DE 18 M, DIAM. DE 1,5 KM E VELOCIDADE MÉDIA 8 KM/H. AF. 05020 (R\$)

Equipamento	Descrição	UNID.	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
ES084	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBUSTÍVEL 1000 CV, POTÊNCIA 90 CV, EXCLUÍDO SEMBROQUE COM CACABDA METÁLICA	UNAF	04	0,01000000	R\$ 90,94
ES083	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBUSTÍVEL 1000 CV, POTÊNCIA 90 CV, EXCLUÍDO SEMBROQUE COM CACABDA METÁLICA	UNAF	04	0,00700000	R\$ 260,74
ES086	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNO, CACABDA 1,30 M³, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA 150 CV, 150 HP, 150 HP	UNAF	04	0,01600000	R\$ 90,94
ES087	ESCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ESTERNO, CACABDA 1,30 M³, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA 150 CV, 150 HP, 150 HP	UNAF	04	0,00800000	R\$ 204,81

Handwritten signature



Composição de Preços Unitários

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERLÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

				TOTAL Equipamento Custo Horário		RS 14,38
Mão de Obra com Encargos Complementares				QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0311	SEVIENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	DIÁRI	H	0,0020000	RS 25,40	RS 0,14
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares						RS 0,14
VALOR						RS 14,28
VALOR 02%						RS 0,08
VALOR COM ISS						RS 14,38

S.I. 592578 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (p/)

EQUIPAMENTOS	QNTD	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD	80%	PROD	80%		
E071	Carretão tanque com capacidade de 10.000 l - 165 kW	1,0000000	0,9000	0,1000	RS 327,1700	RS 99,4170	RS 301,3998
E018	Grada de 24 dentes tubular de 0 - 80 cm Q47	1,0000000	0,5700	0,4300	RS 4,9000	RS 5,8150	RS 4,1888
E024	Motoredor - 33 kW	1,0000000	0,2000	0,7000	RS 285,8800	RS 126,5200	RS 177,0007
E080	Mão compactador de concreto vibratório adaptado por preço de 11,5 t - 62 kW	1,0000000	1,0000	0,0000	RS 235,8000	RS 0,0000	RS 235,8000
E077	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,5200	0,4800	RS 123,2800	RS 47,0500	RS 91,4870
TOTAL EQUIPAMENTOS						RS 776,1864	
MÃO DE OBRA				UNID	CONSUMO	SALÁRIO NORA	CUSTO HORÁRIO
0324	Servente			h	1,0000000	30,2700	30,2700
TOTAL MÃO DE OBRA						RS 30,2700	
Custo Horário da Execução						RS 796,1716	
Produção da Equipe						108,20000	
Custo Unitário da Execução						RS 4,7580	
Custo do PIC (0,0126)						RS 1,0940	
Custo Direto Total						RS 4,8740	
VALOR						RS 4,87	
VALOR 02%						RS 0,08	
VALOR COM ISS						RS 4,95	

S.I. 99325 LIMPEZA MECANIZADA DE GAMA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERAS AF_09/2018 (M2)

Equipamento Custo Horário				QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E001	TRATOR DE ESTERAS POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 6,4 T, COM LÂMINA 3,75 M3 - C48 (SABINO) AF_09/2018	DIÁRI	CH	0,0024000	RS 73,00	RS 0,17
E002	TRATOR DE ESTERAS POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 6,4 T, COM LÂMINA 3,75 M3 - C48 (SABINO) AF_09/2018	DIÁRI	CH	0,0000000	RS 183,00	RS 0,17
TOTAL Equipamento Custo Horário						RS 0,34
Mão de Obra com Encargos Complementares				QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0341	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	DIÁRI	H	0,0020000	RS 30,00	RS 0,08
0311	SEVIENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	DIÁRI	H	0,0020000	RS 25,40	RS 0,08
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares						RS 0,16
VALOR						RS 0,48
VALOR 02%						RS 0,08
VALOR COM ISS						RS 0,58

[Handwritten signature]

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

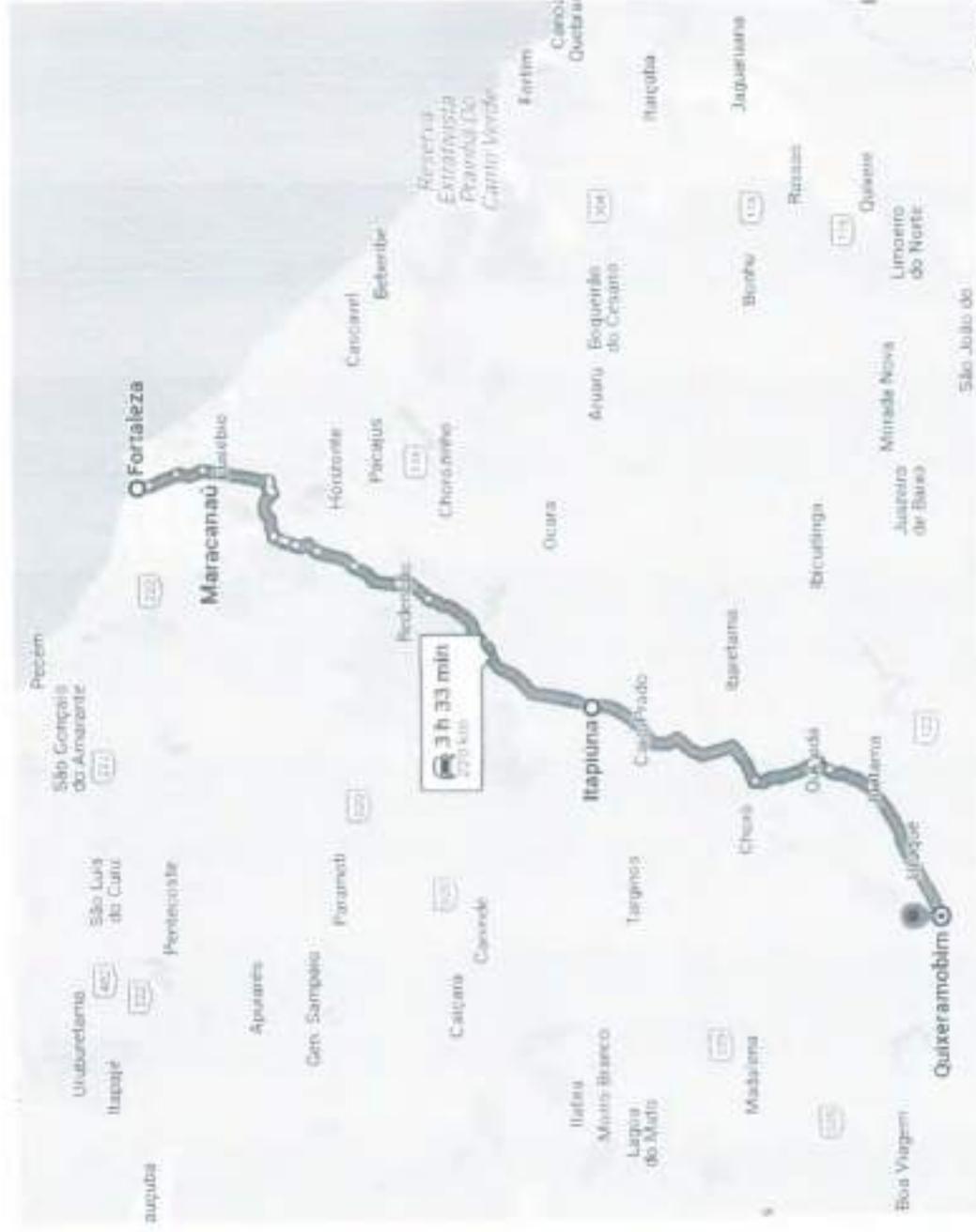
DADOS DO TRAJETO

Local de partida: Fortaleza/CE

Local de destino: Quixeramobim/CE

Distância Percorrida: 220Km

Tempo médio: 3h 33min



[Handwritten signature]





COMPOSIÇÃO DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

OBRA: OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

LOCAL: QUIXERAMOBIM - CEARÁ

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA/CE 028 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPICE - 11/2023 (SEM DESONERAÇÃO); E SICRO NOVO 07/2023 (SEM DESONERAÇÃO).

ITEM	FONTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PESO (T)	KM	TOTAL KM
1		MOBILIZAÇÃO					38.346,00
1.1		TRATOR DE ESTEIRAS COM LAMINA E ESCRARIIFICADOR	UN	4,00	14,35	220,00	12.628,00
1.2		TRATOR DE PNEU C/ EQUIPAMENTOS	UN	6,00	5,77	220,00	7.616,40
1.3		MOTONVELADORA	UN	4,00	13,37	220,00	11.765,60
1.4		RETROESCAVADEIRA	UN	4,00	7,20	220,00	6.336,00
2		DESMOBILIZAÇÃO					38.346,00
2.1		TRATOR DE ESTEIRAS COM LAMINA E ESCRARIIFICADOR	UN	4,00	14,35	220,00	12.628,00
2.2		TRATOR DE PNEU C/ EQUIPAMENTOS	UN	6,00	5,77	220,00	7.616,40
2.3		MOTONVELADORA	UN	4,00	13,37	220,00	11.765,60
2.4		RETROESCAVADEIRA	UN	4,00	7,20	220,00	6.336,00
TOTAL T/KM							76.692,00

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - COMP 01 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

ITEM	FONTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	UNITARIO	TOTAL S/ BDI	TOTAL C/ BDI
1		MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO COM CAVALO MECANICO 3 E 4 EIXOS				42.947,52	52.150,56
1.1	5914640	Transporte com cavalo mecânico com semibreque com capacidade de 30 t - rodovia pavimentada	T/KM	76.692,00	0,56	42947,52	52150,56

[Handwritten signature]



4. BDI E ENCARGOS SOCIAIS

[Handwritten signature]

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS EM REVESTIMENTO PIMBADO
LOCAL: DE 060 A ALCOÓDIA, SEDE A PONTAL ALTORE E NENE LÂNDIA A BERRÂNCIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COMPOSIÇÃO DO BDI

PARÂMETROS ADOPTADOS

GRUPO A	DESPESAS INDIRETAS	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,90
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,00
F	FISCOS	0,30
TOTAL DO GRUPO A		5,20

GRUPO B	BENEFÍCIO	
G	GARANTIA SEGUROS	0,30
L	LURO	7,10
TOTAL DO GRUPO B		7,40

GRUPO C	IMPOSTOS	
11	IR	0,65
12	CONG	0,30
13	ISS (5,0% sobre 20%)	1,05
14		
TOTAL DO GRUPO C		2,00

CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[\frac{(A + B + C) \times (1 + AC + DF + F) + G + L}{1} \right] - 1$$

$$BDI = \left[\frac{(5,20 + 7,40 + 2,00) \times (1 + 0,30 + 0,30 + 0,30) + 0,30 + 7,10}{1} \right] - 1 = 21,25\%$$

BDI → **21,25%**



[Handwritten signature]



GOVERNO MUNICIPAL DE
QUIXERAMOBIM

Encargos Sociais

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO
LOCAL: CE 060 A ALGODÕES, SEDE A PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA
MUNICÍPIO: QUIXERAMOBIM - CE

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
	TOTAL	48,36	19,04

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
	TOTAL	10,70	8,09

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46	0,35
	TOTAL	8,58	3,55

A + B + C + D =

84,44

47,48



5. ART'S



[Handwritten signature]



Associação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.822, de 7 de dezembro de 1971

CREA-CE

ART TERMO / SERVIÇO
Nº 19.202311/00000

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

2023

1. Identificação do Objeto

1.1. NOME DO OBJETO: **PROPOSTA DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA E ELABORAÇÃO DE PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 19.202311/00000**

1.2. TIPO DE OBJETO: **Serviço de Consultoria e Elaboração de Projeto de Licitação**

1.3. LOCAL DE EXECUÇÃO: **PREFETURA MUNICIPAL DE GUARAMIRIM**

1.4. DATA DE INÍCIO: **01/08/2023**

1.5. DATA DE TÉRMINO: **30/08/2023**

1.6. MODALIDADE DE LICITAÇÃO: **RETOMADA, NÃO OPTANTE**

2. Dados do Contratante

2.1. NOME: **GUARAMIRIM**

2.2. ENDEREÇO: **Rua José de Alencar, nº 100, Centro, Guaramirim, SC**

2.3. INSCRIÇÃO ESTADUAL: **13.000000**

2.4. INSCRIÇÃO FEDERAL: **06.908.000/0001-01**

2.5. CNPJ: **13.000000**

2.6. NOME DO RESPONSÁVEL: **Flávio Simões Aguiar**

2.7. FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL: **Secretário de Administração**

2.8. ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: **Rua José de Alencar, nº 100, Centro, Guaramirim, SC**

2.9. TELEFONE DO RESPONSÁVEL: **(51) 3333-1111**

2.10. E-MAIL DO RESPONSÁVEL: **flavio@guaramirim.sc.gov.br**

2.11. ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: **Rua José de Alencar, nº 100, Centro, Guaramirim, SC**

2.12. CEP DO RESPONSÁVEL: **89200-000**

2.13. CIDADE DO RESPONSÁVEL: **Guaramirim**

2.14. ESTADO DO RESPONSÁVEL: **SC**

2.15. PAÍS DO RESPONSÁVEL: **BRA**

2.16. NOME DO RESPONSÁVEL: **Flávio Simões Aguiar**

2.17. FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL: **Secretário de Administração**

2.18. ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: **Rua José de Alencar, nº 100, Centro, Guaramirim, SC**

2.19. TELEFONE DO RESPONSÁVEL: **(51) 3333-1111**

2.20. E-MAIL DO RESPONSÁVEL: **flavio@guaramirim.sc.gov.br**

2.21. ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: **Rua José de Alencar, nº 100, Centro, Guaramirim, SC**

2.22. CEP DO RESPONSÁVEL: **89200-000**

2.23. CIDADE DO RESPONSÁVEL: **Guaramirim**

2.24. ESTADO DO RESPONSÁVEL: **SC**

2.25. PAÍS DO RESPONSÁVEL: **BRA**

2.26. NOME DO RESPONSÁVEL: **Flávio Simões Aguiar**

2.27. FUNÇÃO DO RESPONSÁVEL: **Secretário de Administração**

2.28. ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: **Rua José de Alencar, nº 100, Centro, Guaramirim, SC**

2.29. TELEFONE DO RESPONSÁVEL: **(51) 3333-1111**

2.30. E-MAIL DO RESPONSÁVEL: **flavio@guaramirim.sc.gov.br**

Apresentamos esta proposta de prestação de serviços em conformidade com o Edital nº 19.202311/00000.

3. Descrição do Objeto

3.1. OBJETIVO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.2. DESCRIÇÃO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.3. JUSTIFICATIVA: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.4. OBJETIVO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.5. DESCRIÇÃO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.6. JUSTIFICATIVA: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.7. OBJETIVO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.8. DESCRIÇÃO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.9. JUSTIFICATIVA: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.10. OBJETIVO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.11. DESCRIÇÃO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.12. JUSTIFICATIVA: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.13. OBJETIVO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.14. DESCRIÇÃO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.15. JUSTIFICATIVA: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.16. OBJETIVO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.17. DESCRIÇÃO: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

3.18. JUSTIFICATIVA: **Elaboração de Projeto de Licitação para contratação de serviços de consultoria e elaboração de projeto de licitação.**

Flávio Simões Aguiar
Flávio Simões Aguiar - SECRETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRIM - CEP: 89200-000

Flávio Simões Aguiar
Flávio Simões Aguiar - SECRETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRIM - CEP: 89200-000



Informações sobre o Edital e o processo de licitação podem ser acessadas no site do CREA-CE: www.crea-ce.org.br

www.crea-ce.org.br | Telefone: (51) 3333-1111 | Fax: (51) 3333-1111 | CREA-CE



Flávio



GOVERNO MUNICIPAL DE
QUIXERAMOBIM



VOLUME II – PEÇAS GRÁFICAS DO PROJETO EXECUTIVO

Projeto de Engenharia para Recuperação de Estradas Vicinais em Revestimento Primário na CE 060 – Algodões no município de QUIXERAMOBIM-CE

Quixeramobim, 21 de Dezembro de 2023

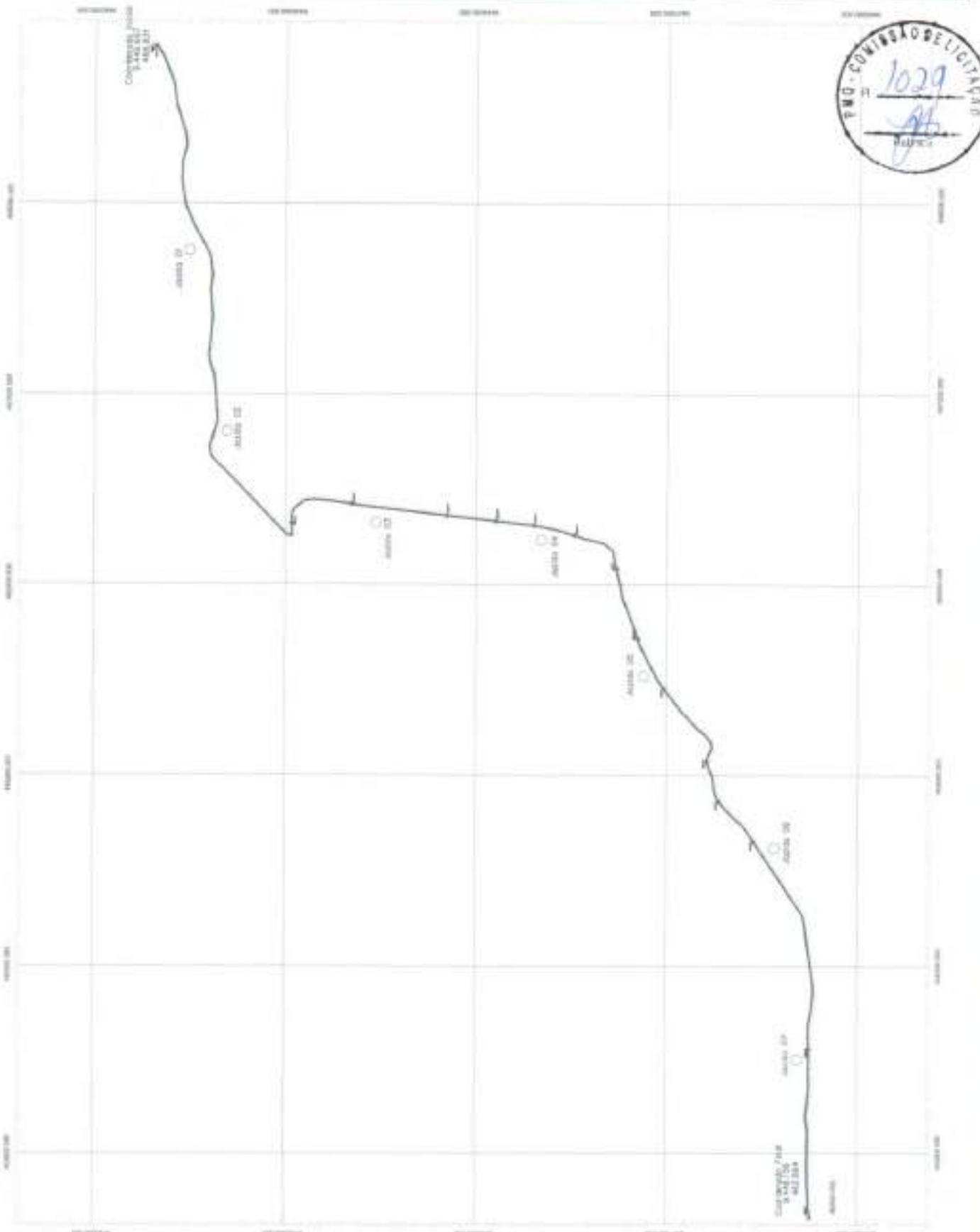


LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS



[Handwritten signature]

Escala: 1:10000
 Data: 01/07/2023
 Folha: 01
 Projeto: 1029
 Autor: [Assinatura]



[Assinatura]

STANDARD SYMBOL

SCALE 1:50,000

DATE _____ **SCALE** _____

No.	Number/Name	Date

FOR USE BY:

PROVIDING OFFICIALS, ON REQUEST:
 - THE SECRETARY OF DEFENSE
 - THE SECRETARY OF THE ARMY
 - THE SECRETARY OF THE NAVY
 - THE SECRETARY OF THE AIR FORCE

FOR USE BY:

PROVIDING OFFICIALS, ON REQUEST:
 - THE SECRETARY OF DEFENSE
 - THE SECRETARY OF THE ARMY
 - THE SECRETARY OF THE NAVY
 - THE SECRETARY OF THE AIR FORCE

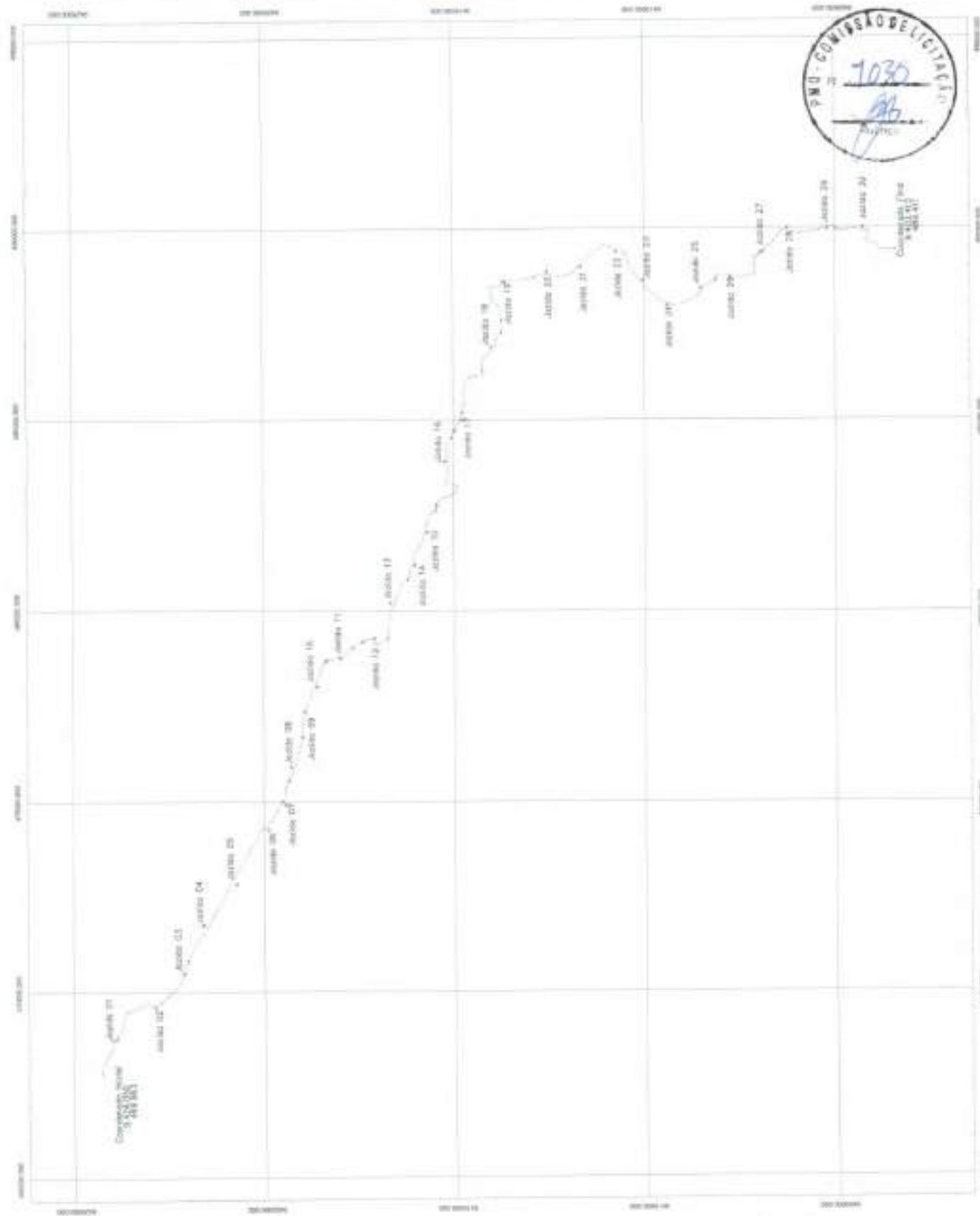
Scale _____

Sheet _____

Page _____

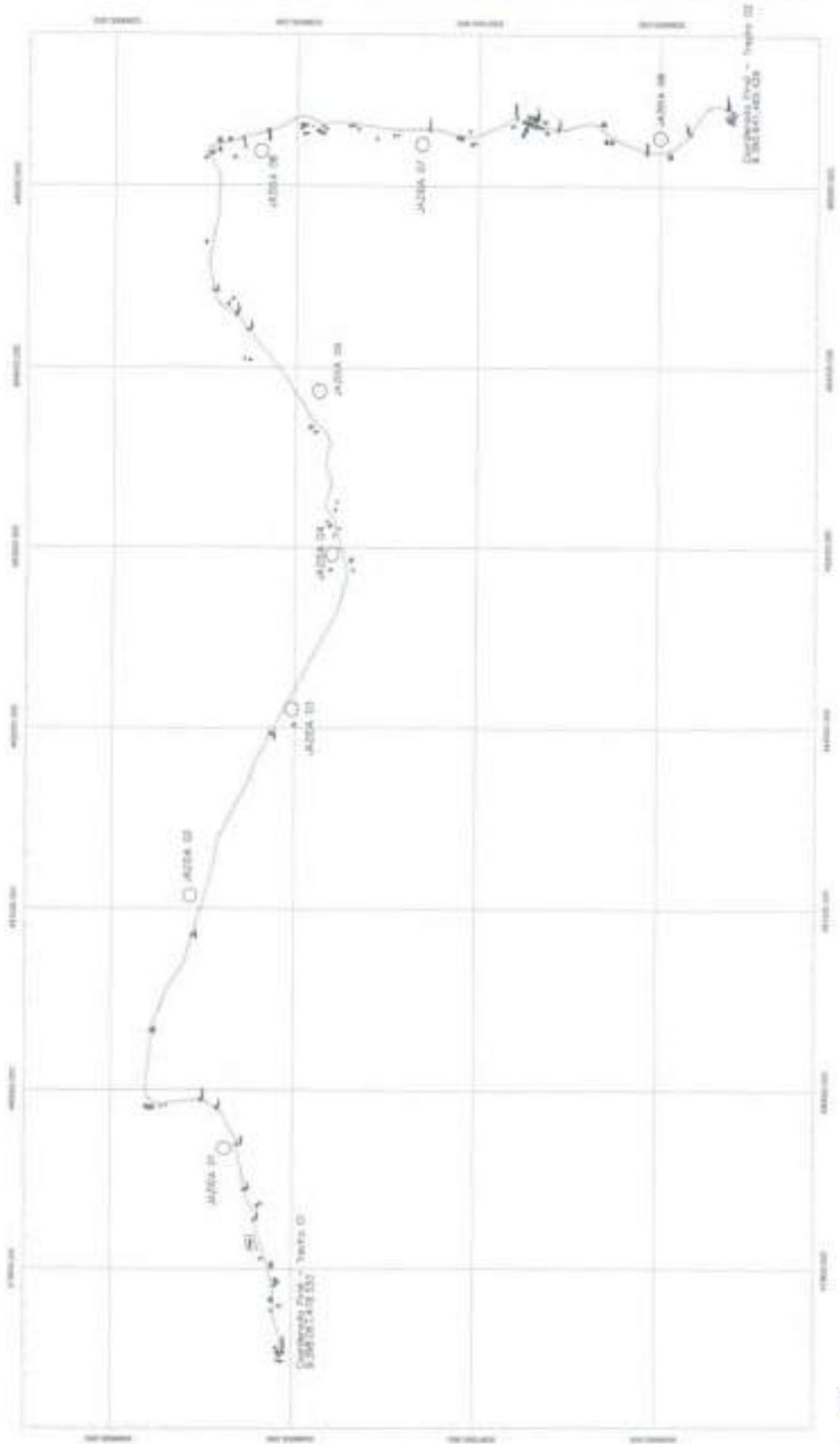
Volume _____

01



Handwritten signature/initials.

Nome do Autor		Data	
Assunto		Data	



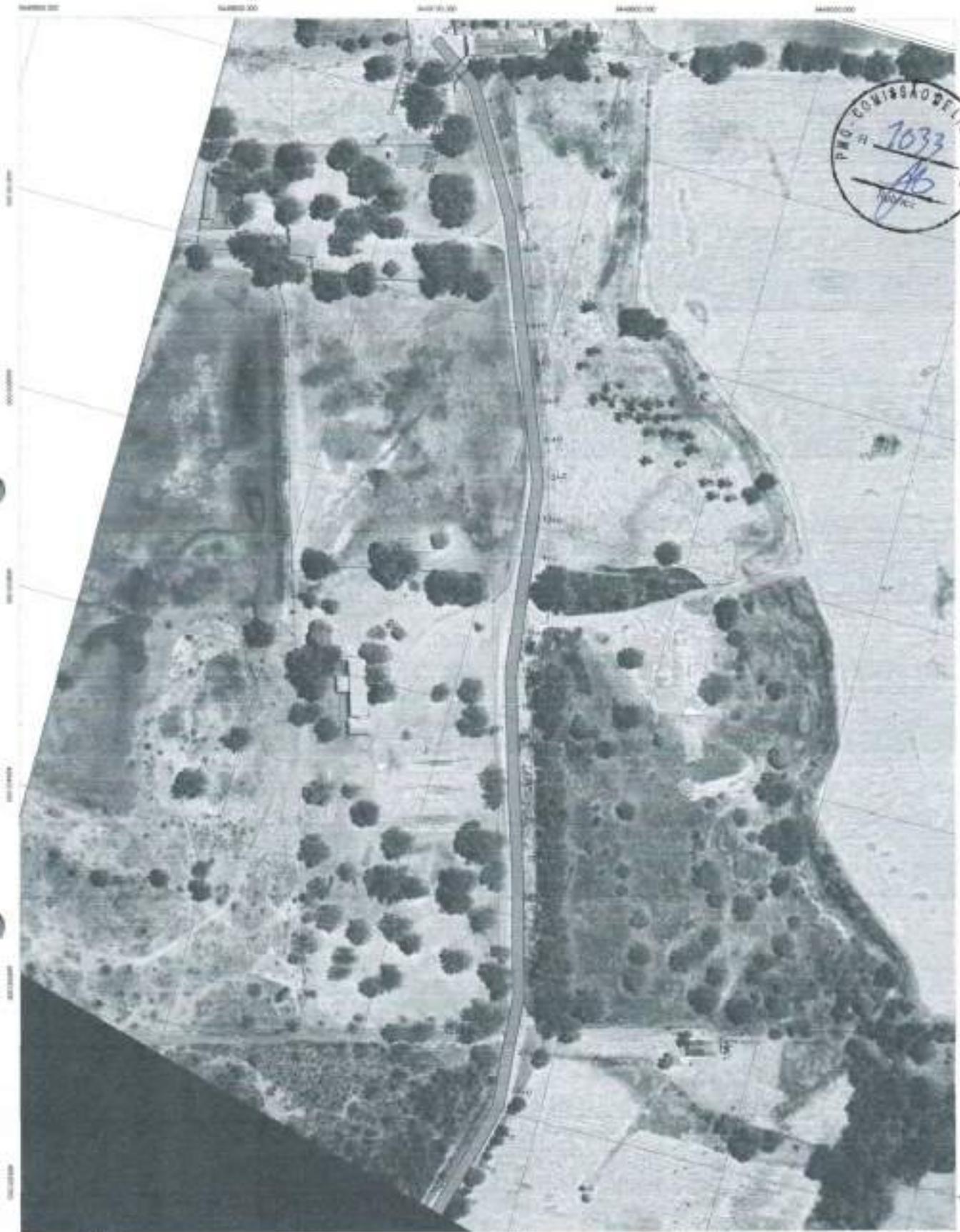
[Handwritten signature]



PROJETOS TÉCNICOS CE 060 A ALGODÕES



[Handwritten signature]



FECHA DE APROBACION	04/1/2003
ESCALA	1/1000
01	

PROYECTO DE LICITACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA CARRETERA DE TATVODA - TRAMO D1 - (7) - (13) - (13).doc

PROYECTO DE LICITACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA CARRETERA DE TATVODA - TRAMO D1 - (7) - (13) - (13).doc

NO.	FECHA	DESCRIPCION



[Handwritten signature]



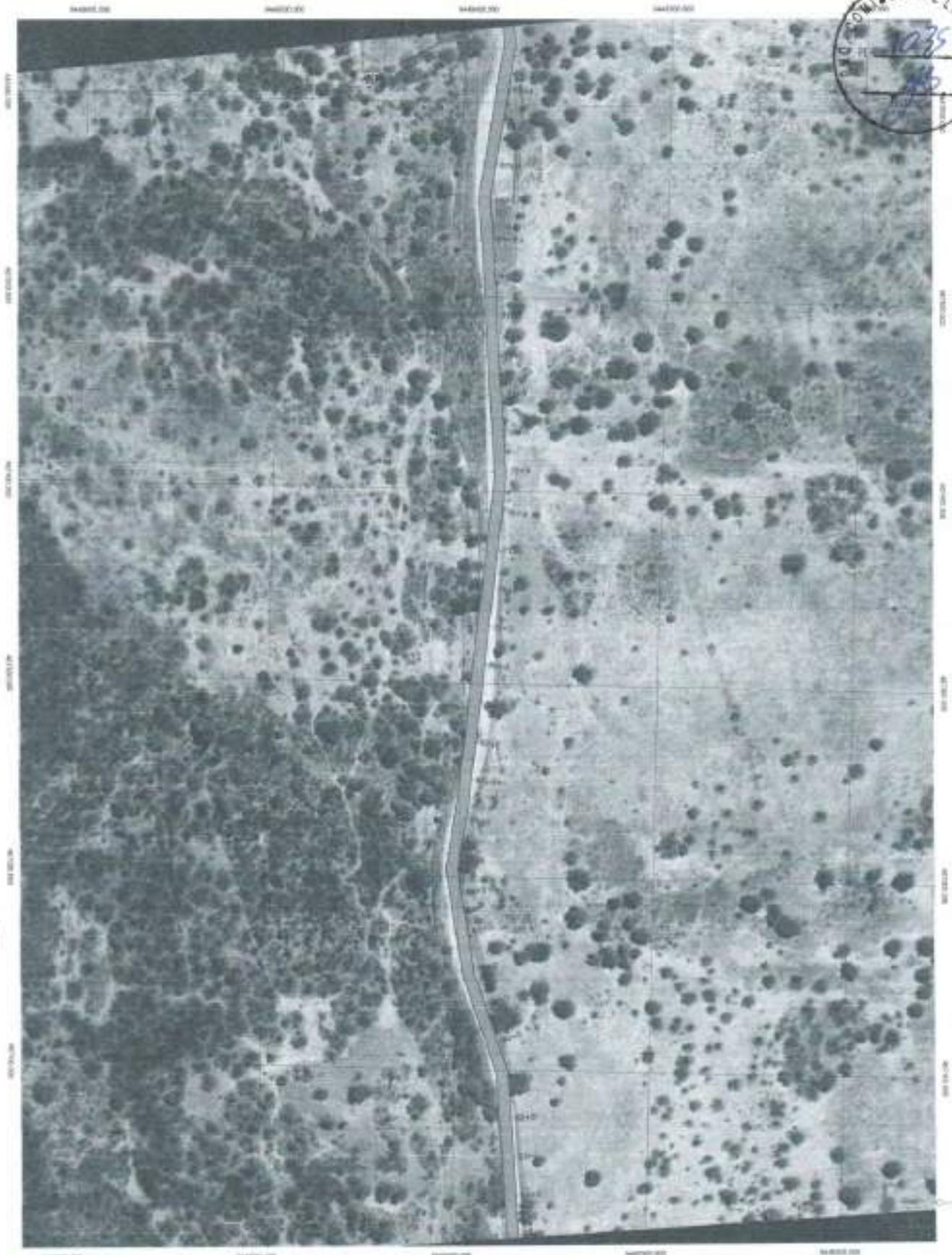
PROYECTO DE LICITACION



MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS
 1039
 40

00000 000 00000 000 00000 000 00000 000 00000 000

<p>Projeto de Engenharia QUIT/2023 1/1000</p>	<p>PROJETO DE ENGENHARIA DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE UM QUADRO DE TERRENO PARA O LOTEAMENTO DE 10 LOTES</p>	<p>PROJETO DE ENGENHARIA DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE UM QUADRO DE TERRENO PARA O LOTEAMENTO DE 10 LOTES</p>	<table border="1"> <tr> <td>Nome</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assinatura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Data</td> <td></td> </tr> </table>	Nome		Assinatura		Data			<p><i>Handwritten signature</i></p>	
Nome												
Assinatura												
Data												



Projeto	W6 - Eixo Estrada - Tracço 01 - (7) - (11).dwg
Arquiteto	SUIZGARD
Escala	1/1000
Arquiteto	03

Este projeto foi elaborado em conformidade com as especificações técnicas e o projeto executivo de obra, sendo de responsabilidade do profissional responsável pela elaboração do mesmo.

Este projeto foi elaborado em conformidade com as especificações técnicas e o projeto executivo de obra, sendo de responsabilidade do profissional responsável pela elaboração do mesmo.

Nome	
Assinatura	
Data	



A



São Paulo, 19 de Março de 2007.



<p>Projeto de Engenharia</p> <p>04/2023</p> <p>1/1000</p>		<p>04</p>		<p><i>[Handwritten Signature]</i></p>		<p>PROJETO DE ENGENHARIA</p> <p>04/2023</p> <p>1/1000</p>			
<p>PROJETO DE ENGENHARIA</p> <p>04/2023</p> <p>1/1000</p>									



1088

1089



A.

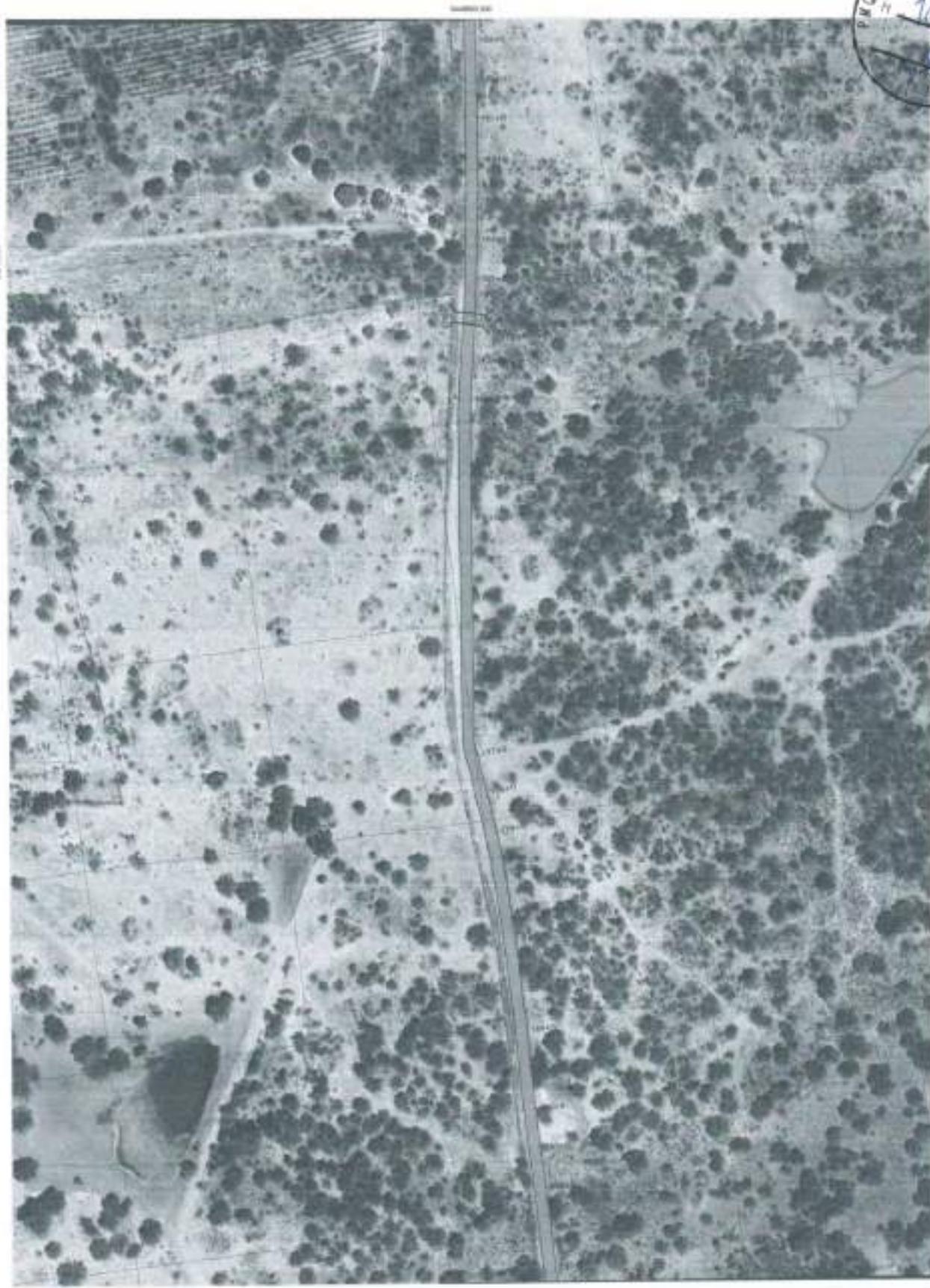


Nome	
Matrícula	
Assinatura	
Carimbo	

Este projeto foi elaborado
em conformncia com o Projeto de Lei
n 1.088/2006, de 19 de setembro de 2006,
que institui o Sistema Brasileiro de
Planejamento e Projeto.

Projeto de Lei n 1.088/2006
de 19 de setembro de 2006
que institui o Sistema Brasileiro de
Planejamento e Projeto.

Escala de redução	1/1000
Data de impressão	05/07/2007
Arquivo	05



[Handwritten signature]



Nome	
Matrícula	
Assinatura	

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Data de Expediente 01/07/2003 1/10/06	Nº 06
---	----------



01/01/07



K

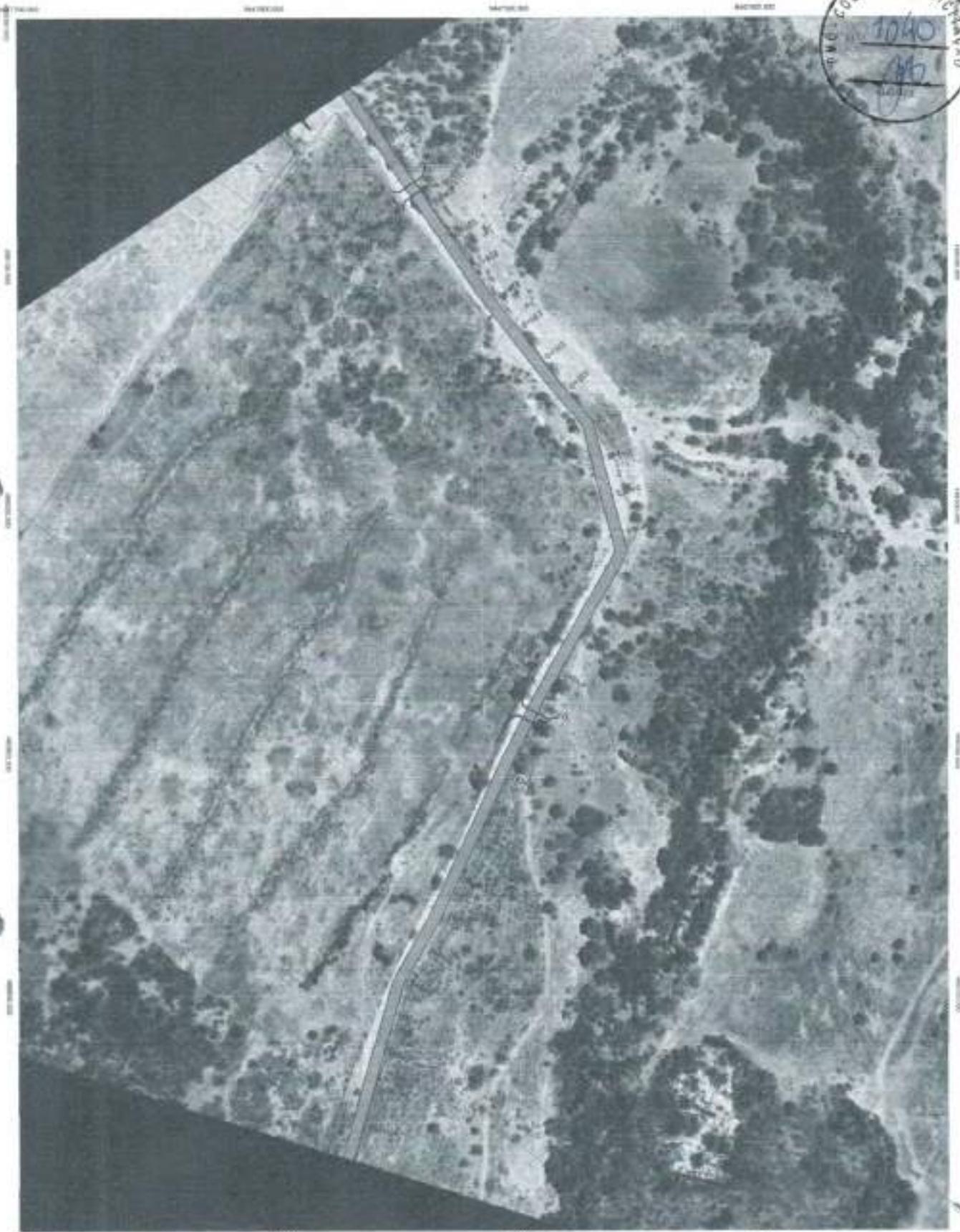


Nome	
Matrícula	
Assinatura	
Carimbo	

PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 01/2007
OBJETO: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO DE CIMENTO PORTLAND EM 100% DE CALIBRE Nº 20, DE 100,00 M DE COMPRIMENTO, DE 10,00 M DE LARGURA E 0,15 M DE ESPESURA, EM UM TRECHO DA RUA WILSON GONÇALVES, Nº 01, DO BARRIO SÃO CARLOS, DO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.

EMPRESA: **CONSTRUTORA ALBERTO PEREIRA S.A.**
CNPJ: 07.040.888/0001-00
RUA: RUA WILSON GONÇALVES, Nº 01, BARRIO SÃO CARLOS, CASTRO, PARANÁ, BRASIL.

DATA DE EMISSÃO: 18/03/2007
VALOR: R\$ 1.710,00
Nº: 07



044700000 044700000 044700000 044700000 044700000

0001/1	007/2003
08	1/1000

PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 1040/07
EMPRESA: [Handwritten Name]
VALOR: [Handwritten Value]

PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 1040/07
EMPRESA: [Handwritten Name]
VALOR: [Handwritten Value]

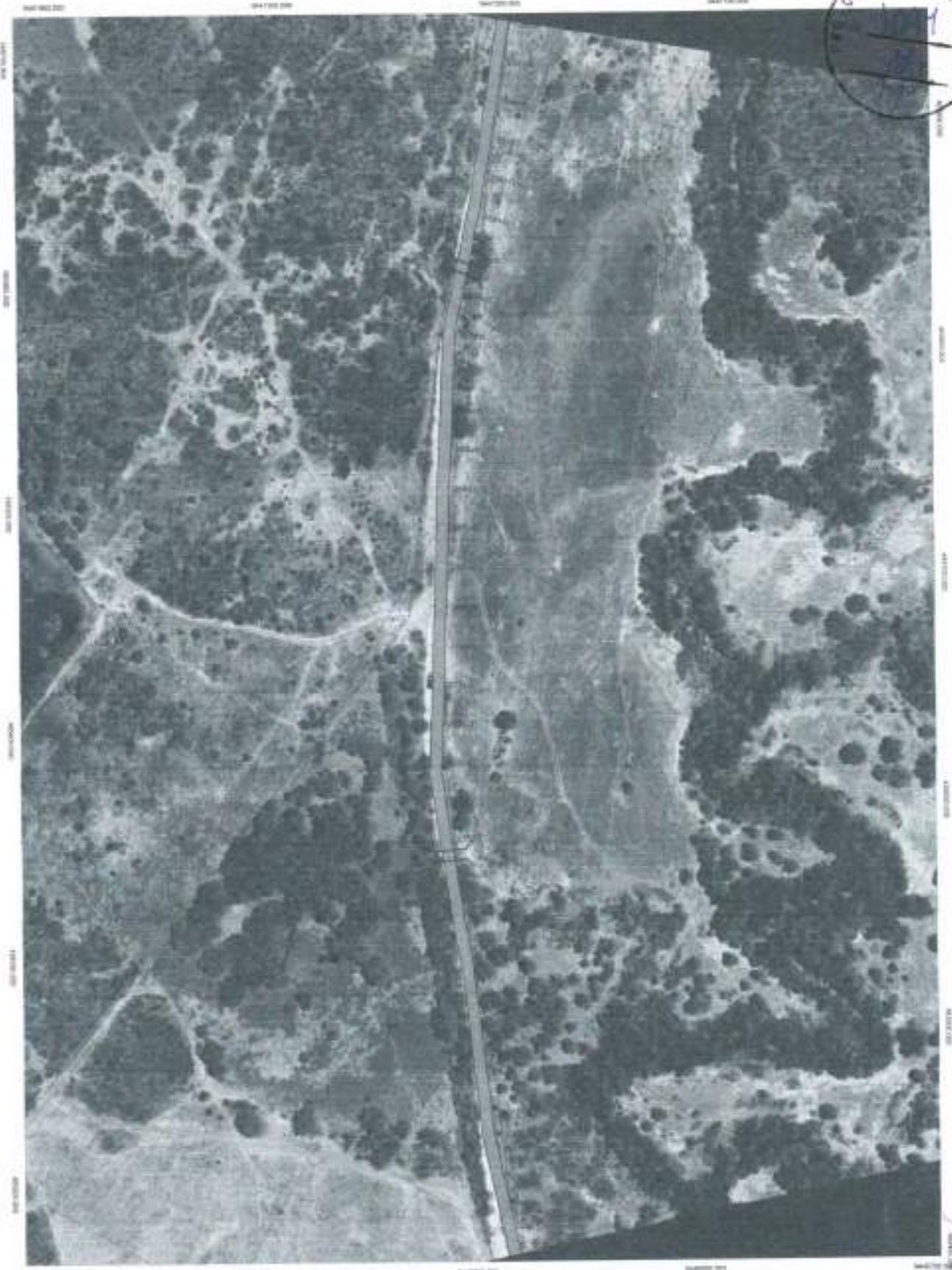
PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 1040/07	EMPRESA: [Handwritten Name]	VALOR: [Handwritten Value]
---------------------------------	-----------------------------	----------------------------



Handwritten signature or initials



PROJ. LICITAÇÃO



<p>Comissão de Licitação</p> <p>Processo nº 001/2007</p> <p>Objeto: Licitação para contratação de empresa para execução de serviços de engenharia de projeto executivo e acompanhamento de obra para construção de estrada de acesso rural, com extensão de 1,5 km, no município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo.</p>		<p>09</p> <p>001/2007</p> <p>1/1000</p>	
<p>Assessoria Técnica</p> <p>Eng.º Civil - R.º 100, nº 100, Jd. São José, São José do Rio Preto, SP.</p>		<p>Assessoria Jurídica</p> <p>Adv.º - R.º 100, nº 100, Jd. São José, São José do Rio Preto, SP.</p>	
<p>Assessoria de Planejamento</p> <p>Eng.º - R.º 100, nº 100, Jd. São José, São José do Rio Preto, SP.</p>		<p>Assessoria de Custos</p> <p>Eng.º - R.º 100, nº 100, Jd. São José, São José do Rio Preto, SP.</p>	
<p>Assessoria de Meio Ambiente</p> <p>Eng.º - R.º 100, nº 100, Jd. São José, São José do Rio Preto, SP.</p>		<p>Assessoria de Segurança</p> <p>Eng.º - R.º 100, nº 100, Jd. São José, São José do Rio Preto, SP.</p>	



Handwritten signature or initials.



(Handwritten signature)



NO	DATA/INSCRIÇÃO	TIPO

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM TERRENO PÚBLICO
 Nº 10/2003
 INTERVENÇÃO EM TERRENO PÚBLICO Nº 10/2003

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM TERRENO PÚBLICO
 Nº 10/2003
 INTERVENÇÃO EM TERRENO PÚBLICO Nº 10/2003

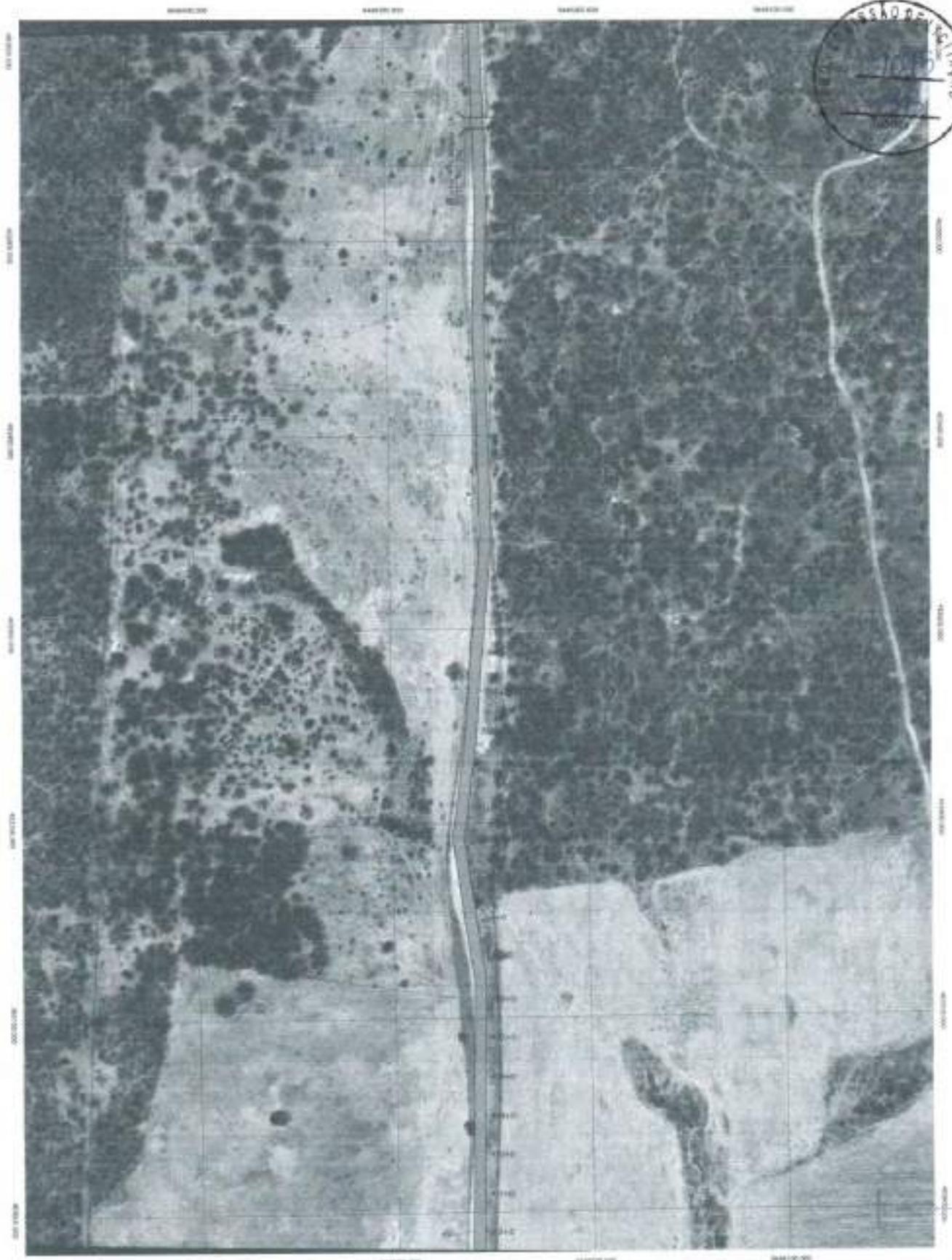
PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM TERRENO PÚBLICO
 Nº 10/2003
 INTERVENÇÃO EM TERRENO PÚBLICO Nº 10/2003



<p>PROYECTO DE OBRAS 04/1/2004 5/1/2007</p>	<p>ESTADO DE OBRAS 11</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS 04/1/2004 5/1/2007</p>	<table border="1"> <tr><td>NO.</td><td>FECHA</td><td>DESCRIPCION</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	NO.	FECHA	DESCRIPCION										<p>ESTADO DE OBRAS 11</p>	<p>FAB</p>
NO.	FECHA	DESCRIPCION															



<p>Projeto de Engenharia</p> <p>04/7/2003</p> <p>1/1500</p>		<p>12</p>	
<p>PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 1044/2003</p> <p>COMISSÃO DE LICITAÇÃO</p> <p>1044</p> <p>[Signature]</p>			
<p>PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 1044/2003</p> <p>COMISSÃO DE LICITAÇÃO</p> <p>1044</p> <p>[Signature]</p>			



Handwritten signature or initials



NO	Descrição/Assinatura	DATA

PROPOSTA DE PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2007
 PARA O SERVIÇO DE PROJEÇÃO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
 DE INTERESSE PÚBLICO - ROTA 163

EMPRESA: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
 ENDEREÇO: RUA DAS LAMARIAS, 140 - CEP: 20054-900 - RIO DE JANEIRO - RJ

DATA DE EMISSÃO: 04/11/2006
 DATA DE VALIDADE: 04/11/2007
 ESCALA: 1/10000
 FOLHA: 13



INstituto Nacional de Estadística y Censos

Handwritten signature



No.	Descripción / Observaciones	Fecha

Este documento es propiedad de la Corporación de Fomento de la Producción de la Región de Valparaíso y no debe ser utilizado sin el consentimiento expreso de esta institución.

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CALLE ESTROZA EN EL SECTOR SAN JUAN DE LOS RIOS, COMUNA DE VALPARAISO.

Fecha de Expediente: 04/17/2003
 Escala: 1/4
 No. 1/1000

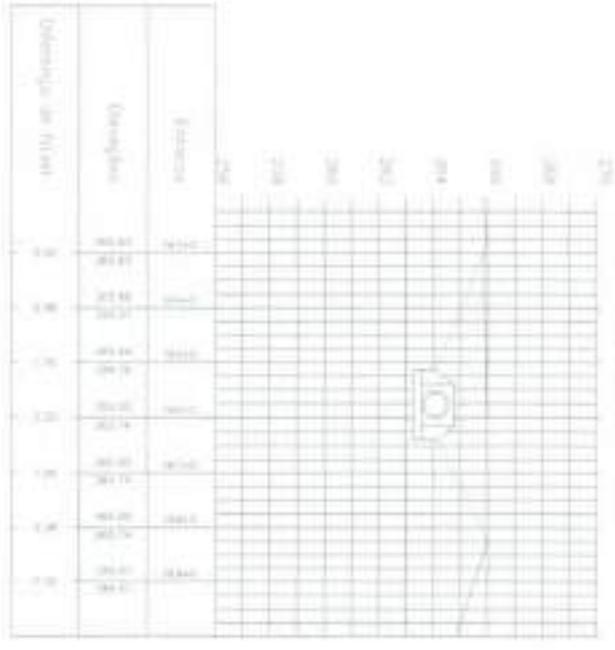


Fig. 1 - 50.000

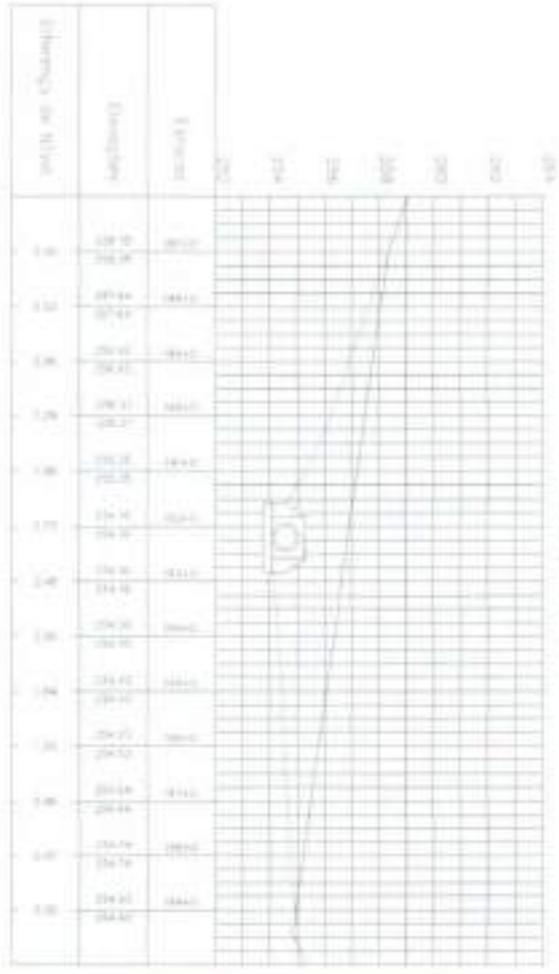


Fig. 2 - 50.000

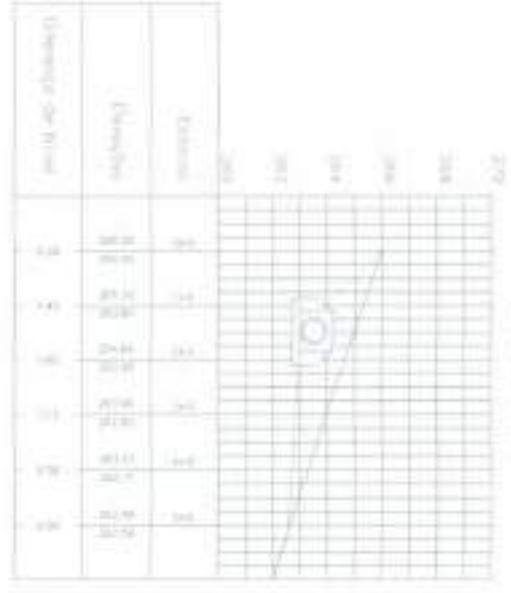


Fig. 3 - 50.000

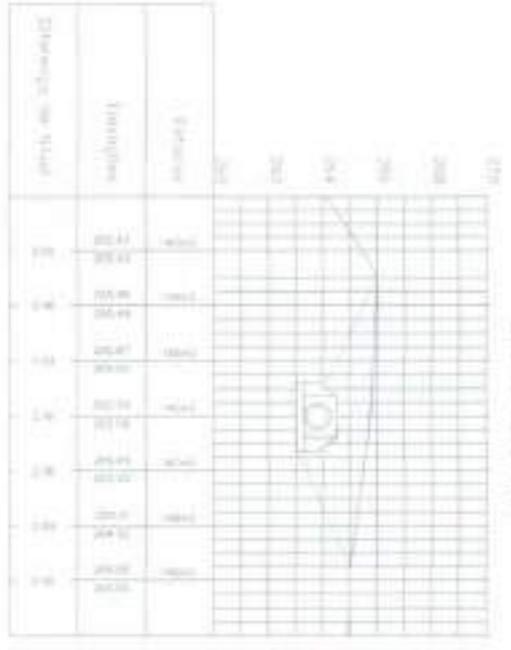


Fig. 4 - 50.000

PMD - COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 7097
 Data: 20/08/2018

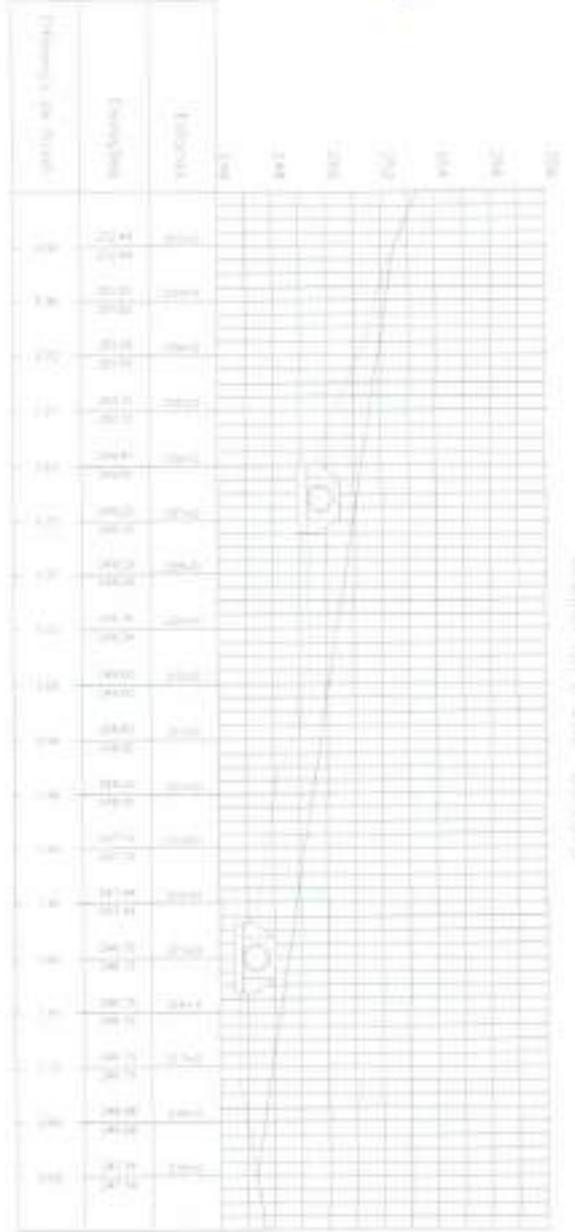


Gráfico de 3.30 (Continuação)

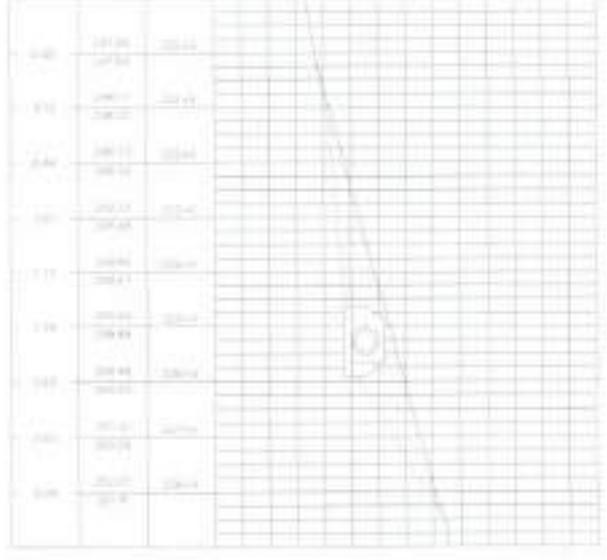


Gráfico de 3.30 (Continuação)

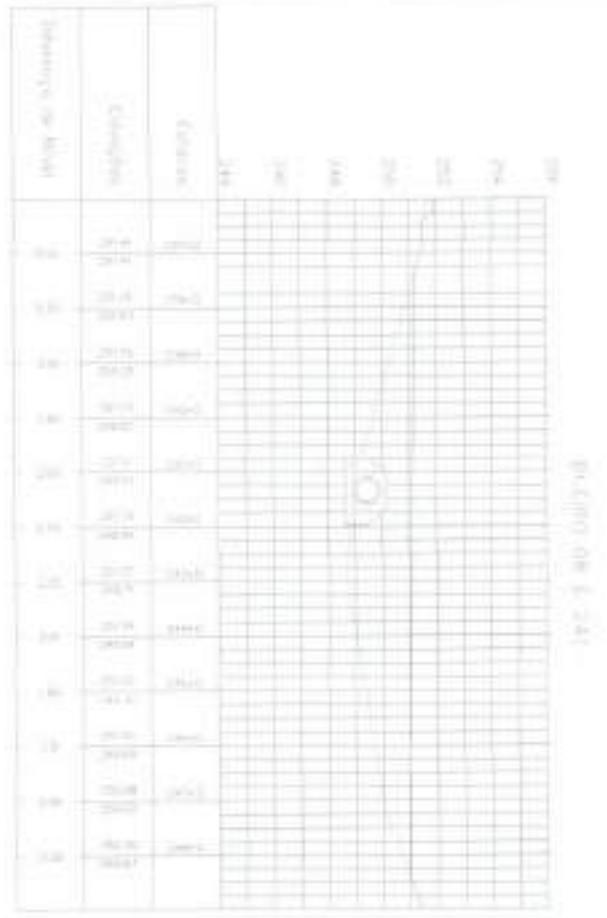


Gráfico de 3.30 (Continuação)



[Handwritten signature]

LABORATÓRIO
Química Forense
Serviço de Apoio
Técnico à
Polícia Militar
Rio de Janeiro

LABORATÓRIO
Química Forense
Serviço de Apoio
Técnico à
Polícia Militar
Rio de Janeiro

LABORATÓRIO
Química Forense
Serviço de Apoio
Técnico à
Polícia Militar
Rio de Janeiro

LABORATÓRIO
Química Forense
Serviço de Apoio
Técnico à
Polícia Militar
Rio de Janeiro

LABORATÓRIO
Química Forense
Serviço de Apoio
Técnico à
Polícia Militar
Rio de Janeiro



MATERIAL A SER ENTREGUE											
QTD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01

QTD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01

Valor Total: R\$ 1.000,00

MATERIAL A SER ENTREGUE											
QTD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01

QTD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01

Valor Total: R\$ 1.000,00

<p>CONSELHO</p> <p>PROFESSOR(A)</p> <p>Assinatura: _____</p>	<p>Assinatura: _____</p>										
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------



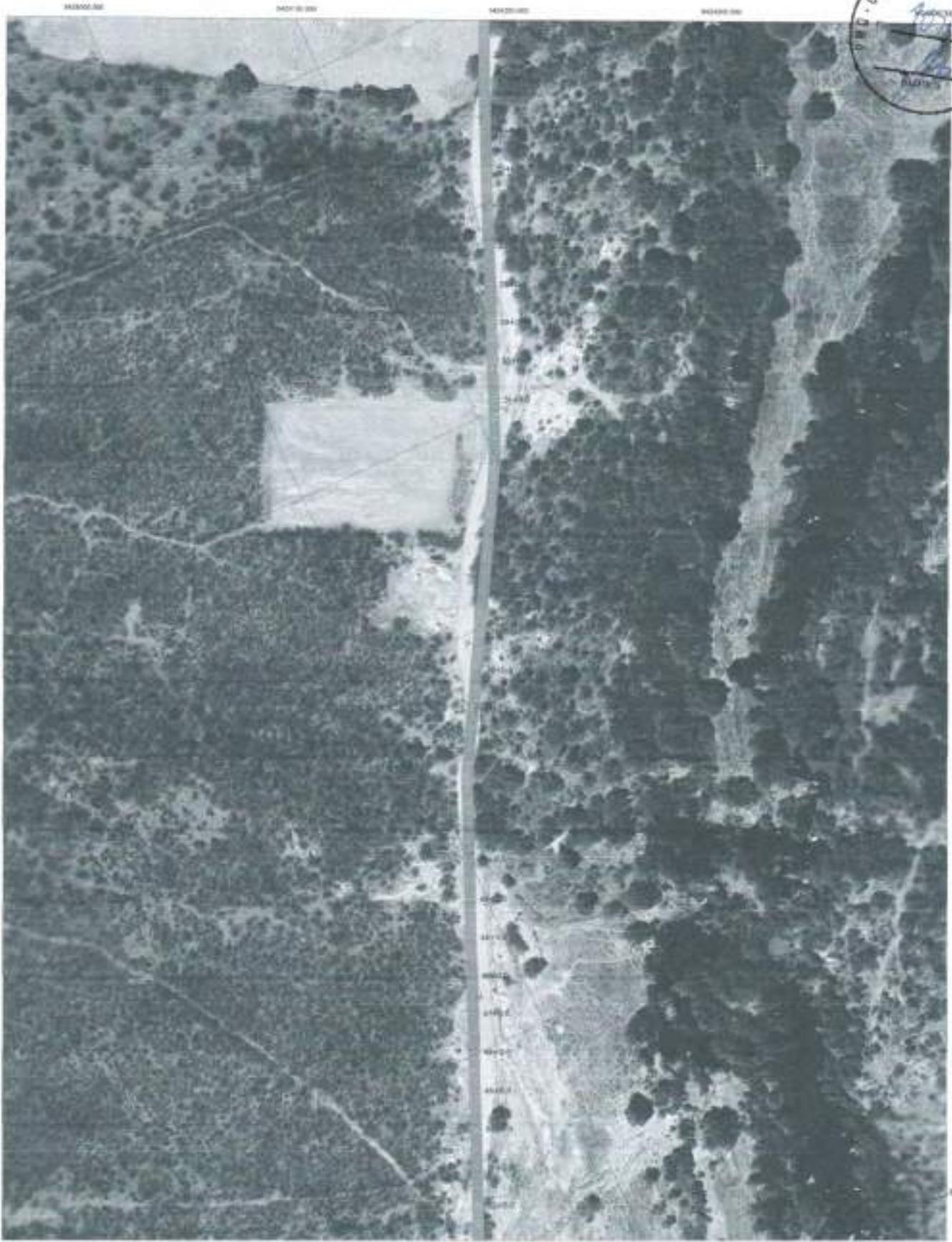
Assinatura: _____

[Handwritten signature]



PROJETOS TÉCNICOS PONTAL ALEGRE





<p>FECHA DE ELABORACION: 19/03/07</p> <p>FECHA DE IMPRESION: 19/03/07</p> <p>HOJA: 2</p>	<p>PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA LOCAL 001 'CALLE CALLES' - SECTOR DE LA ZONA URBANA - 22</p>	<p>ENCARGADO DEL PROYECTO: [Nombre]</p> <p>ENCARGADO DE LA EJECUCION: [Nombre]</p>	<table border="1"> <tr><td>NO.</td><td>FECHA</td><td>DESCRIPCION</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	NO.	FECHA	DESCRIPCION											<p>[Firma manuscrita]</p>	
NO.	FECHA	DESCRIPCION																



<p>FECHA DE ELABORACION: 19/03/2007</p> <p>FECHA DE ACTUALIZACION: 19/03/2007</p> <p>HOJA: 3</p>	<p>ELABORADO POR: [Signature]</p> <p>REVISADO POR: [Signature]</p>	<p>PROYECTO: VFG - ESTRADA 01</p> <p>UBICACION: [Location]</p>	<p>ESCALA: 1:5000</p> <p>PROYECTO: VFG - ESTRADA 01</p>	<p>PROYECTO: VFG - ESTRADA 01</p>				
--	--	--	---	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



[Handwritten signature]

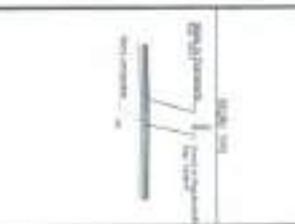


Projeto de Engenharia	
Matrícula	
Volume	4
Folha	

Este documento é propriedade da Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto, SP. Qualquer reprodução ou utilização não autorizada é proibida e sujeita a sanções legais.

Este documento é propriedade da Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto, SP. Qualquer reprodução ou utilização não autorizada é proibida e sujeita a sanções legais.

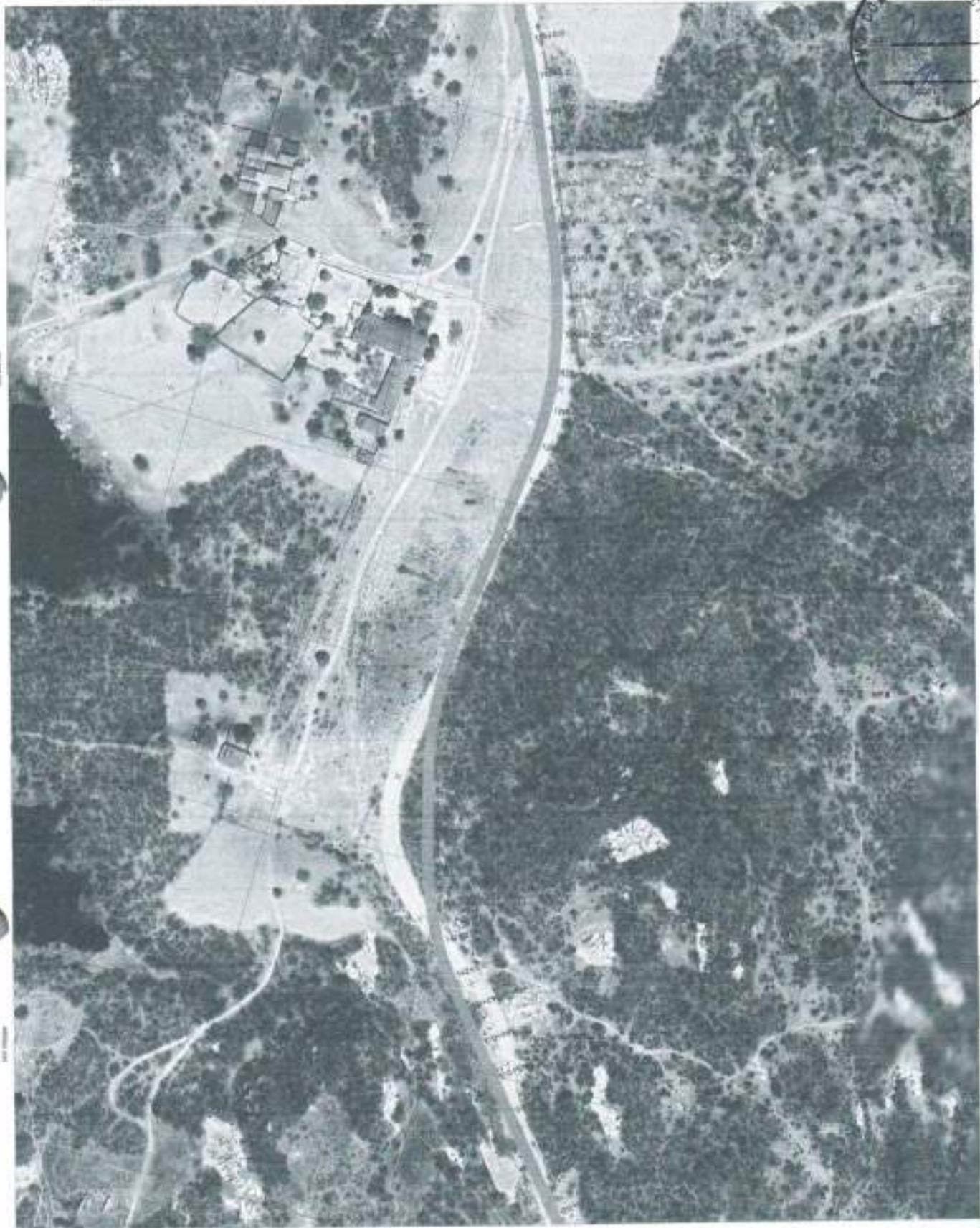
Projeto	
Matrícula	
Volume	
Folha	



Assinatura



PMO - COMISSÃO DE LICENCIAMENTO

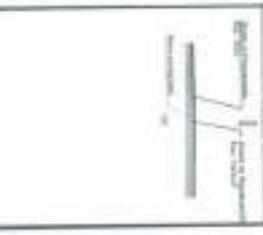


<p>5</p>	<p>11/03/07</p>	<p>14.03.2007</p>
----------	-----------------	-------------------

O presente documento é de propriedade da
 Polícia Judiciária e não pode ser
 reproduzido ou divulgado sem a
 autorização expressa da Direção
 Nacional de Investigação Criminal.

Este documento é de propriedade da
 Polícia Judiciária e não pode ser
 reproduzido ou divulgado sem a
 autorização expressa da Direção
 Nacional de Investigação Criminal.

<p>11/03/07</p>	<p>14.03.2007</p>
-----------------	-------------------



Handwritten signature



<p>9</p>	<p>EST. MUNICIPAL DE ITAPICOBA MATO GROSSO DO SUL SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO PROJETO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA PROJETO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA PROJETO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA</p>	<p>PROJETO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA PROJETO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA PROJETO DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;"> </td><td style="width: 50%;"> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>											<p>ESCALA: 1:1000</p>	<p><i>A. r.</i></p>	



<p>7</p>									
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Handwritten signature



<p>Projeto de Engenharia</p> <p>DELIMITAÇÃO DE TERRELOS</p> <p>11</p>	<p>PROPOSTA DE PROJETO DE DELIMITAÇÃO DE TERRELOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ESTRADA RURAL DE 11 KM DE COMPRIMENTO</p>	<p>PROPOSTA DE PROJETO DE DELIMITAÇÃO DE TERRELOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ESTRADA RURAL DE 11 KM DE COMPRIMENTO</p>	<table border="1"> <tr><td>PROJETO</td><td></td></tr> <tr><td>DELIMITAÇÃO</td><td></td></tr> <tr><td>DE</td><td></td></tr> <tr><td>TERRELOS</td><td></td></tr> <tr><td>PARA</td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td></td></tr> <tr><td>CONSTRUÇÃO</td><td></td></tr> <tr><td>DE</td><td></td></tr> <tr><td>UMA</td><td></td></tr> <tr><td>ESTRADA</td><td></td></tr> <tr><td>RURAL</td><td></td></tr> <tr><td>DE</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>KM</td><td></td></tr> <tr><td>DE</td><td></td></tr> <tr><td>COMPRIMENTO</td><td></td></tr> </table>	PROJETO		DELIMITAÇÃO		DE		TERRELOS		PARA		A		CONSTRUÇÃO		DE		UMA		ESTRADA		RURAL		DE		11		KM		DE		COMPRIMENTO		<p>PROJETO DE DELIMITAÇÃO DE TERRELOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ESTRADA RURAL DE 11 KM DE COMPRIMENTO</p> <p>0 50 100</p> <p>1:1000</p>	<p>Assinatura</p> <p><i>A. r.</i></p>	
PROJETO																																						
DELIMITAÇÃO																																						
DE																																						
TERRELOS																																						
PARA																																						
A																																						
CONSTRUÇÃO																																						
DE																																						
UMA																																						
ESTRADA																																						
RURAL																																						
DE																																						
11																																						
KM																																						
DE																																						
COMPRIMENTO																																						



PMO - COMISSÃO DE LICITACAO
 2007
 [Signature]

6

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas da ABNT e da ANEP, e está sujeito a aprovação da Comissão de Licitação.

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas da ABNT e da ANEP, e está sujeito a aprovação da Comissão de Licitação.

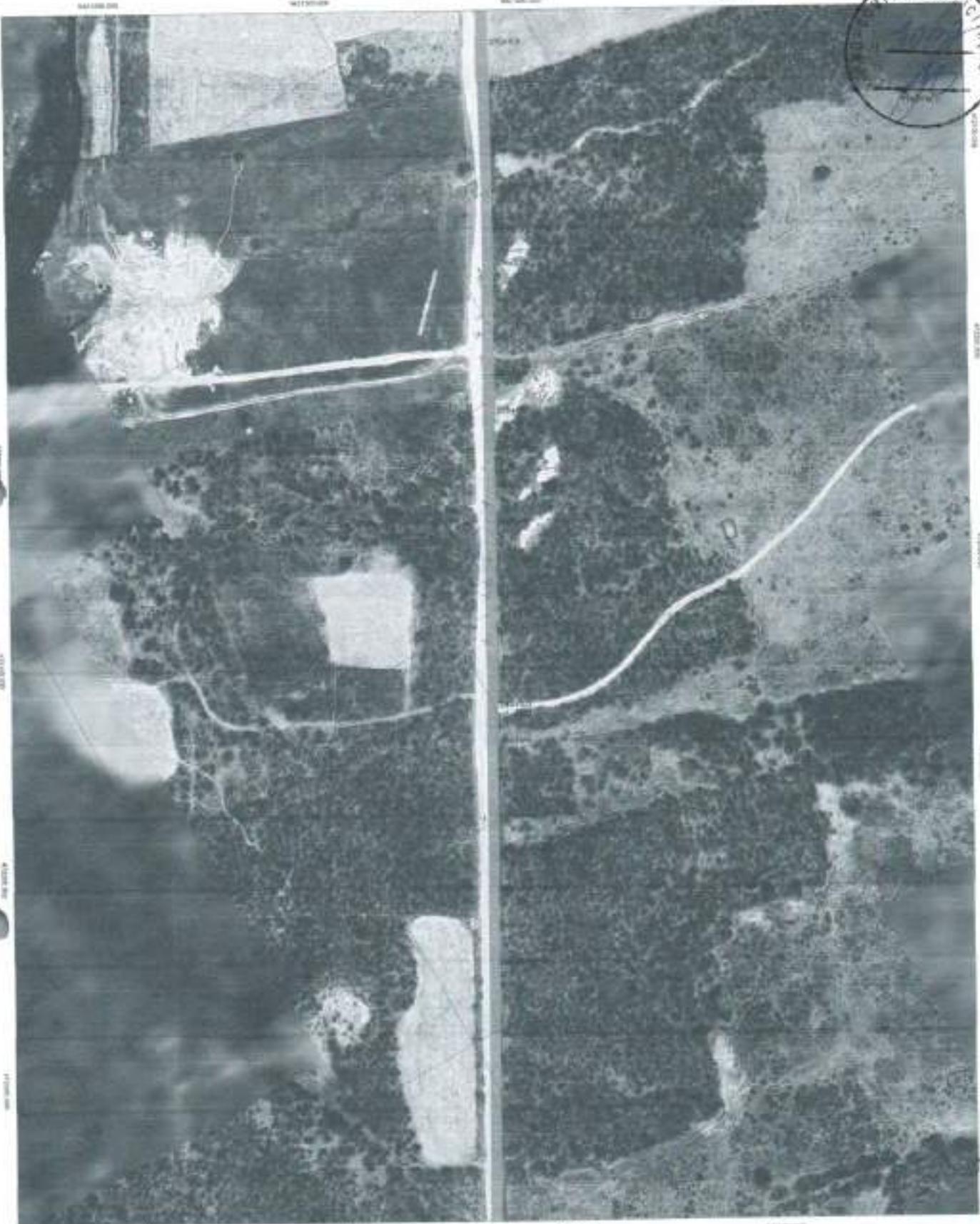
NO	DATA	FEITO POR	REVISADO POR



[Signature]



MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

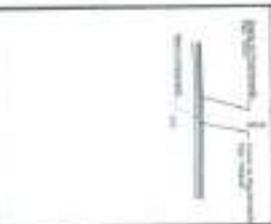


NUMERO DE IDENTIFICACAO	10
DATA DE EMISSAO	
TIPO DE LITRAGEM	

Este documento é propriedade exclusiva do Estado de Mato Grosso do Sul e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa do Estado.

Este documento é propriedade exclusiva do Estado de Mato Grosso do Sul e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa do Estado.

NUMERO DE IDENTIFICACAO	
DATA DE EMISSAO	
TIPO DE LITRAGEM	



Handwritten signature or initials in blue ink.



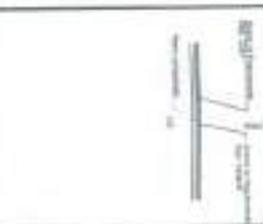


PROYECTO	ESTRADA 01
FECHA	19.03.2007
ESCALA	1:1

El presente plano se elaboró en virtud de los datos suministrados por el propietario de la finca, quien declara que los mismos son ciertos y veraces, y que no existen litigios o controversias de ninguna índole que afecten a la propiedad de la misma.

El presente plano se elaboró en virtud de los datos suministrados por el propietario de la finca, quien declara que los mismos son ciertos y veraces, y que no existen litigios o controversias de ninguna índole que afecten a la propiedad de la misma.

PROYECTO	ESTRADA 01
FECHA	19.03.2007

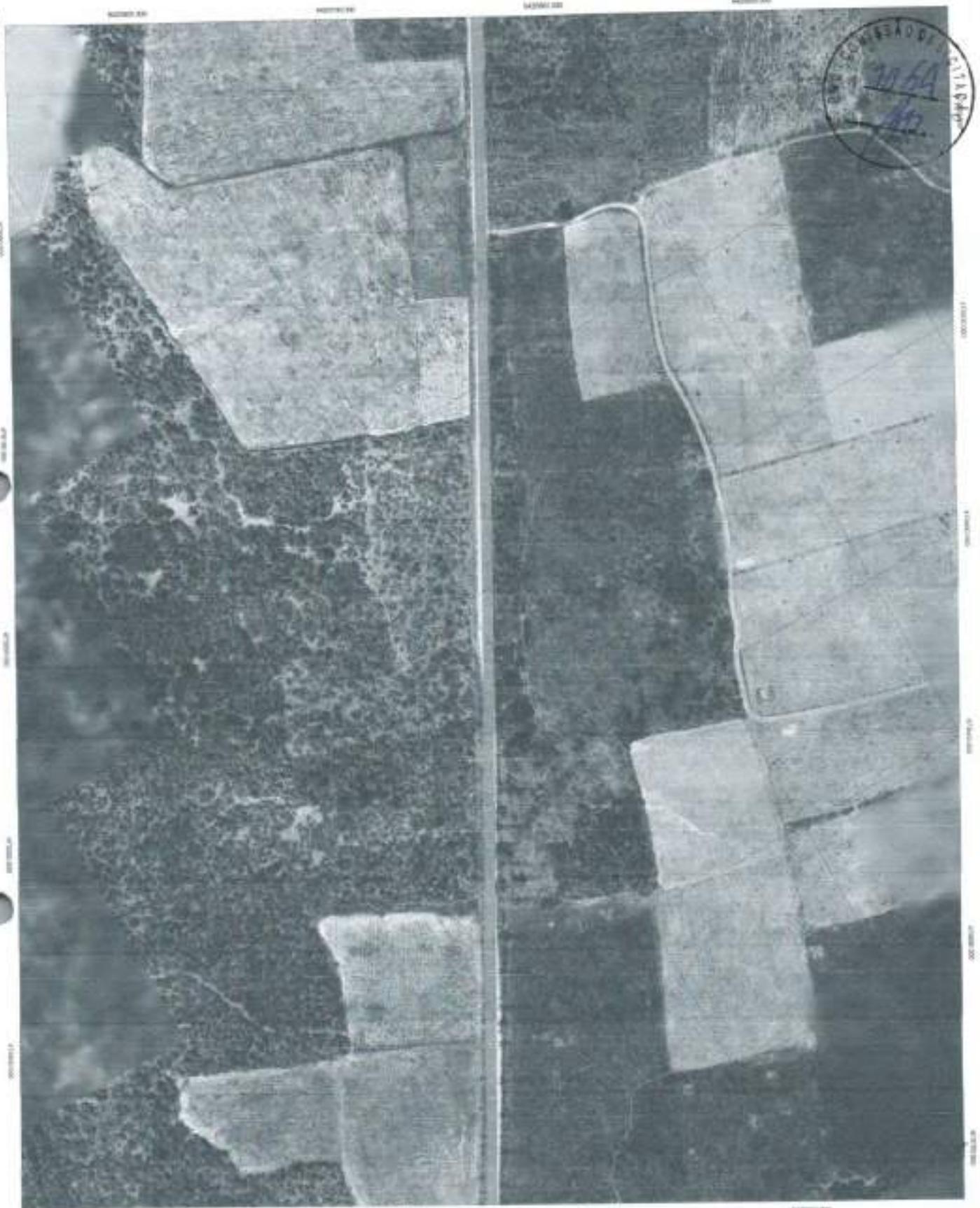


ESTRADA 01
CALLE VERDE

Handwritten signature in blue ink.



INIA



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 116A
 117

Quantidade de Espalharado	12
Valor Unitário	
Valor Total	
Unidade	

Este documento é propriedade exclusiva da Prefeitura Municipal de São Paulo e não pode ser reproduzido ou utilizado sem a autorização expressa da Prefeitura Municipal de São Paulo.

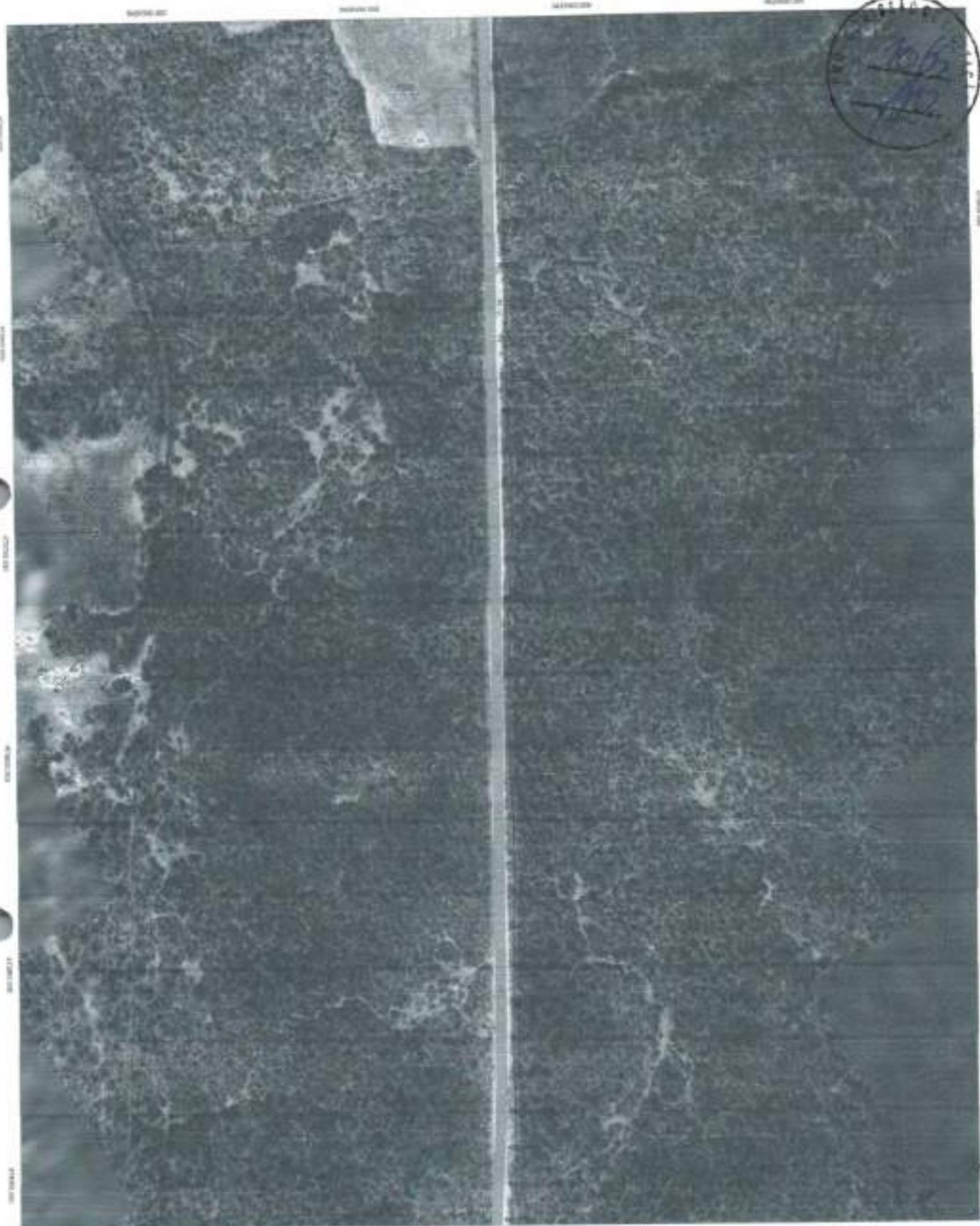
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICITAÇÃO
 Rua da Consolação, 1000 - São Paulo - SP
 CEP: 01302-907 - Fone: (11) 3369-1100

Nº	Assinatura	Data

SEAL 101
 101
 101

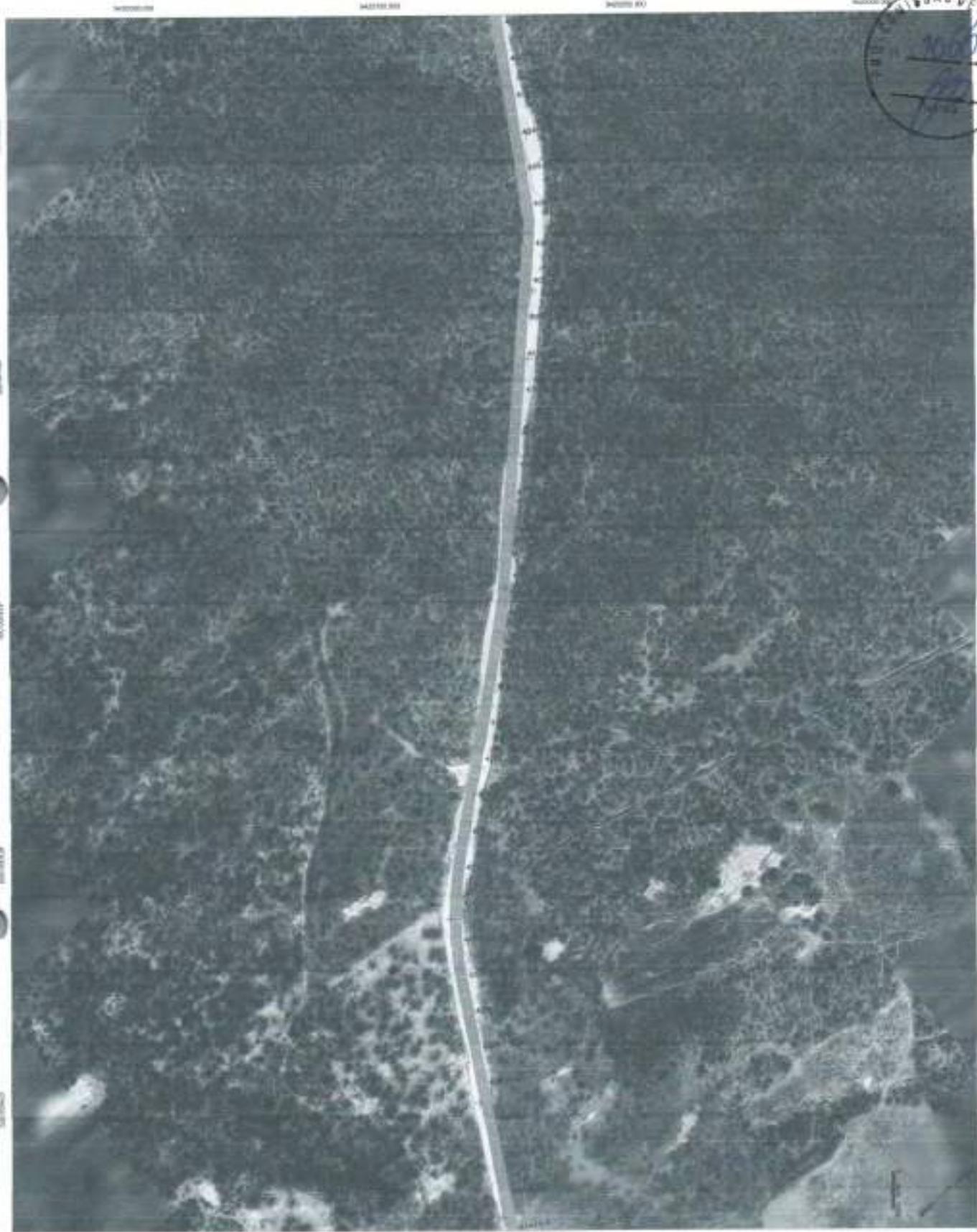
SEAL 101
 101
 101





000000.00 000000.00 000000.00 000000.00

<p>Escuela de Ingeniería</p> <p>13</p>	<p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p> <p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p>	<p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p> <p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</p>	<table border="1"> <tr> <td>No.</td> <td>Actividad</td> <td>Valor</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	No.	Actividad	Valor				<p>ESTRADA 01</p> <p>ESTRADA 01</p> <p>ESTRADA 01</p>				
No.	Actividad	Valor												

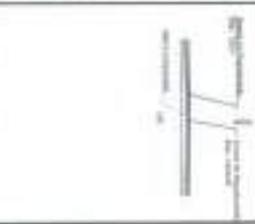


FECHA DE ELABORACION	14
FECHA DE APROBACION	
FECHA DE REVISION	
FECHA DE EMISION	

PROYECTO DE OBRAS DE
 RECONSTRUCCION DE LA
 CARRETERA VIAL EN EL
 CANTON MISSKO DE LUYKAYA
 PROVINCIA DE LOS RIOS

PROYECTO DE OBRAS DE
 RECONSTRUCCION DE LA
 CARRETERA VIAL EN EL
 CANTON MISSKO DE LUYKAYA
 PROVINCIA DE LOS RIOS

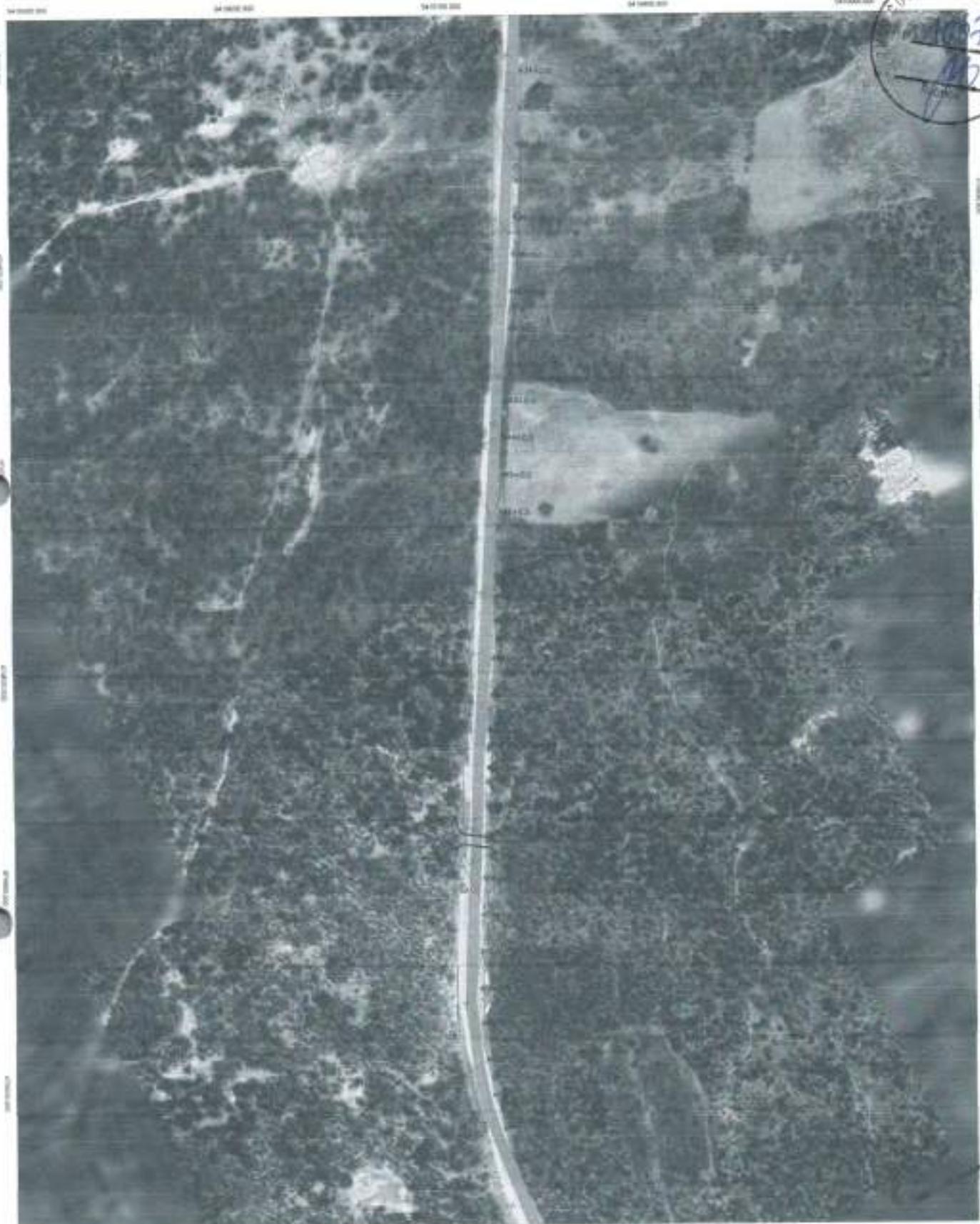
NO.	FECHA	DESCRIPCION



[Handwritten signature]



MISSKO DE LUYKAYA



<p>Quantidade de Arquivos</p> <p>15</p>	<p>Este documento contém informações confidenciais e deve ser tratado como tal. Qualquer divulgação não autorizada é proibida.</p>	<p>Este documento contém informações confidenciais e deve ser tratado como tal. Qualquer divulgação não autorizada é proibida.</p>	<table border="1"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>					<p>Este documento contém informações confidenciais e deve ser tratado como tal. Qualquer divulgação não autorizada é proibida.</p>	<p>Exército Brasileiro</p>

Handwritten signature

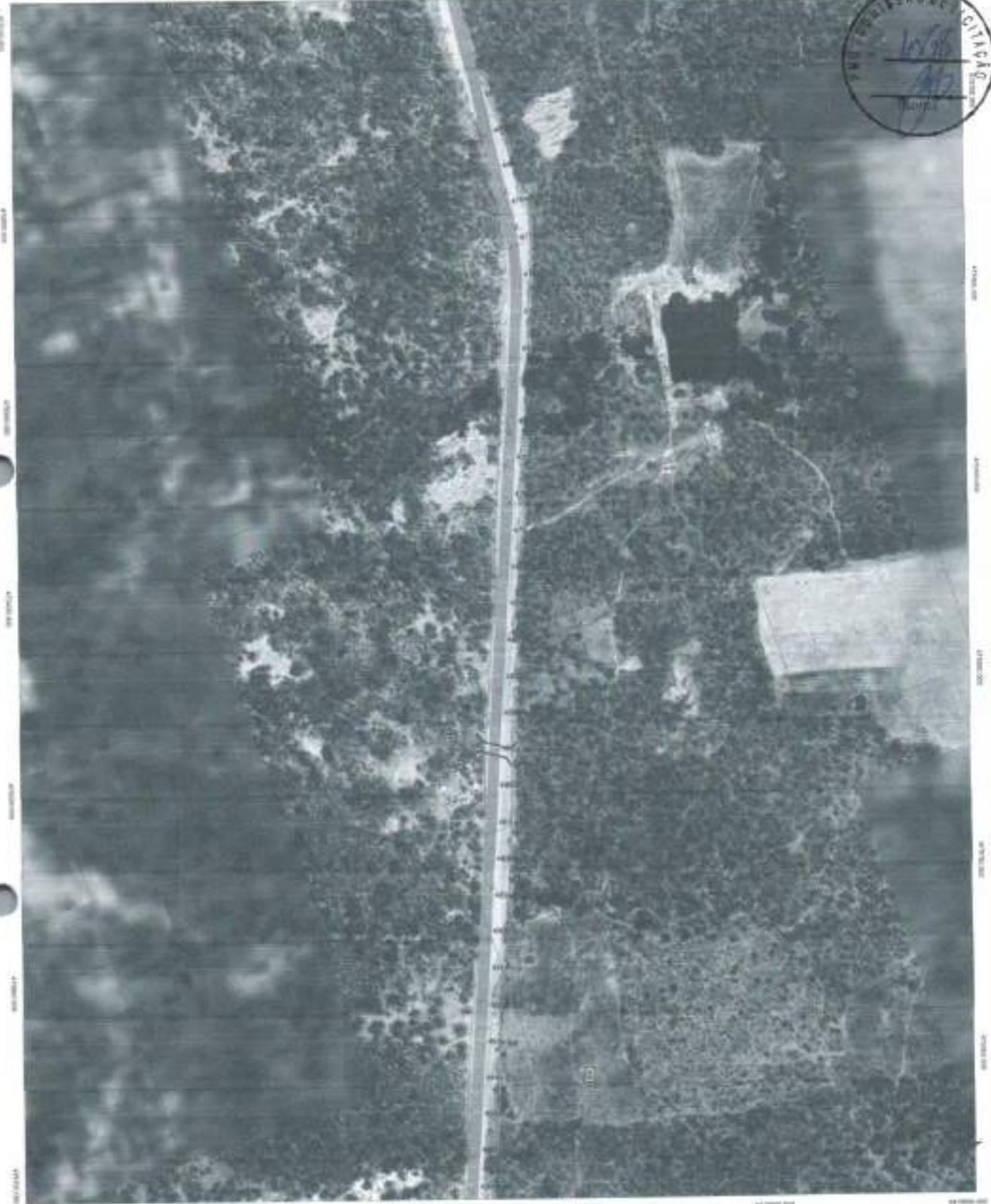
4410000.000

4420000.000

4430000.000

4440000.000

4450000.000



4410000.000

4420000.000

4430000.000

4440000.000

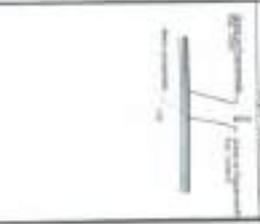
4450000.000

ESCALA DE REPRESENTACION
1:5000
FECHA DE ELABORACION
16

Este documento es propiedad del Instituto Geográfico Nacional y no debe ser reproducido ni distribuido sin el consentimiento expreso de este organismo.

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
 INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

NO.
FECHA
ENCARGADO
OTRO



Handwritten signature





Projeto de Engenharia
Arquiteto
17

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e sob a responsabilidade do profissional responsável pela elaboração.

PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 001/2007
 Objeto: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO E REFORMA DE ESTRADA RURAL DE 10,00m DE LARGURAÇÃO, COM 1,50km DE EXTENSÃO, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE...

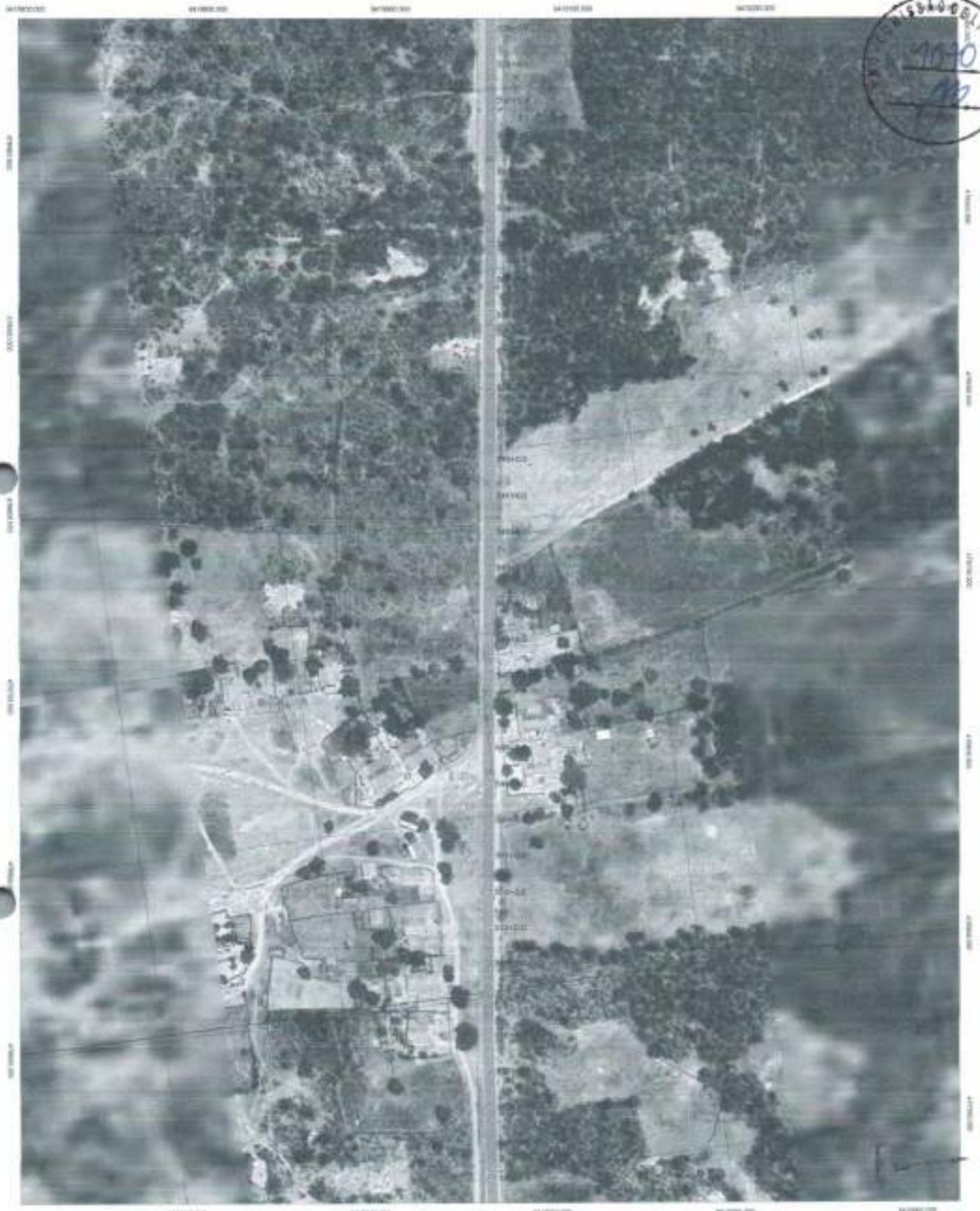
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total



Handwritten signature



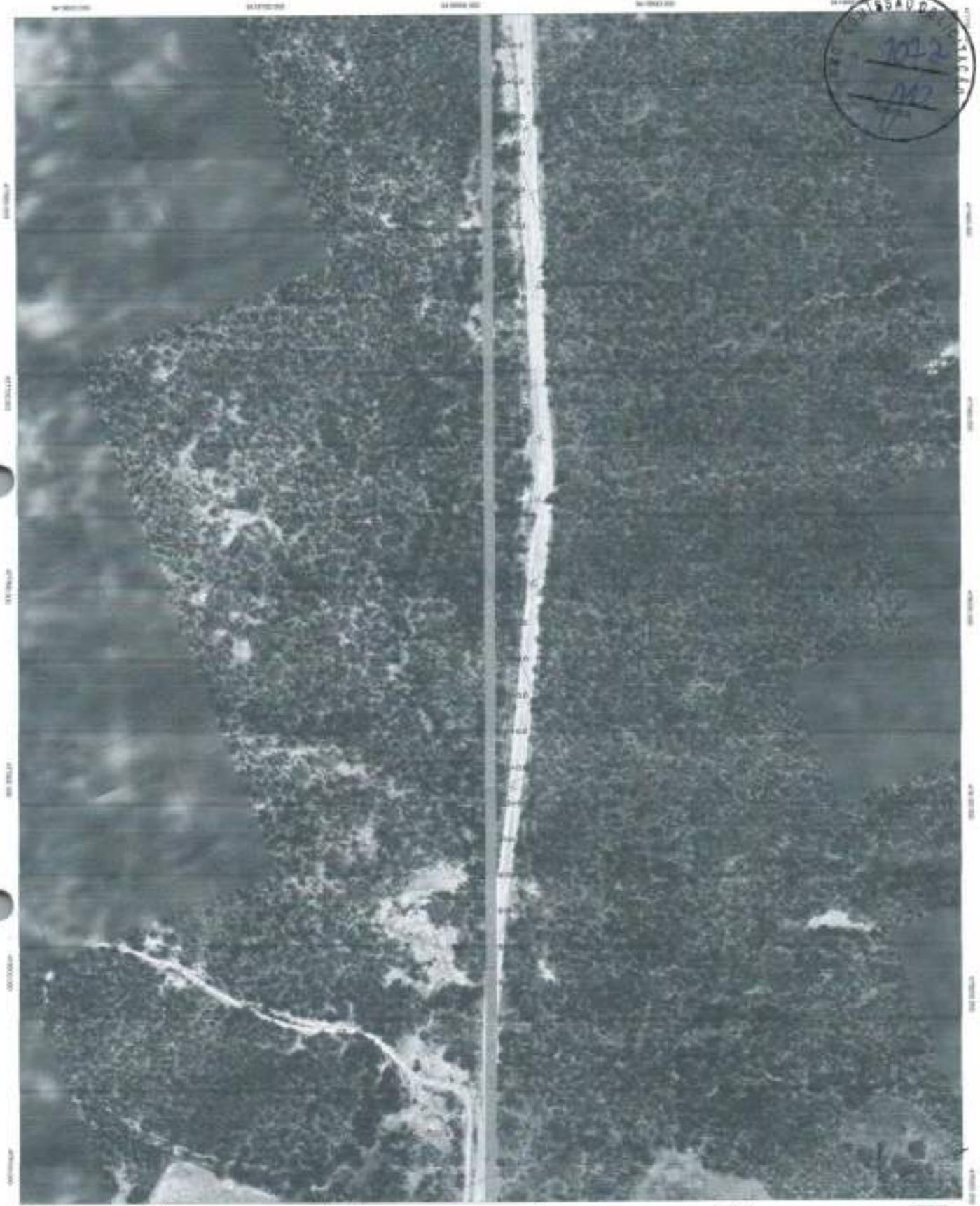
SECRETARIA DE OBRAS



<p>FECHA DE ELABORACION: 18</p> <p>FECHA DE ACTUALIZACION:</p> <p>FECHA DE REVISION:</p> <p>FECHA DE APROBACION:</p>	<p>PROYECTO: VFG - ESTRADA 01 - (7) - (11)</p> <p>CLIENTE: INSTITUTO VECINAL DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DEL VALLE</p> <p>UBICACION: MUNICIPIO DE SAN CARLOS, DEPARTAMENTO DEL VALLE</p> <p>ESCALA: 1:500</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS:</p> <p>CONSTRUCCION DE LA OBRERA DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DEL VALLE</p> <p>EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS, DEPARTAMENTO DEL VALLE</p> <p>EN EL CANTON DE SAN CARLOS</p>	<table border="1"> <tr> <td>NO.</td> <td>DESCRIPCION DE LA OBRERA</td> <td>FECHA</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	NO.	DESCRIPCION DE LA OBRERA	FECHA							<p>FECHA DE ELABORACION: 19-03-2007</p> <p>FECHA DE ACTUALIZACION:</p> <p>FECHA DE REVISION:</p> <p>FECHA DE APROBACION:</p>	<p>INSTITUTO VECINAL DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DEL VALLE</p> <p>Logo of the organization</p> <p>Handwritten signature: A.</p>
NO.	DESCRIPCION DE LA OBRERA	FECHA												



<p>Plano nº 19</p>	<p>SECRETARIA DE AGRICULTURA INSTITUTO FEDERAL DE TERRAS RURAIS INSTITUTO FEDERAL DE RECURSOS HÍDRICOS</p>	<p>PROPOSTA DE PROJETO DE ESTRADA DE TERRA, COM 10 METROS DE LARGURA E 100 METROS DE COMPRIMENTO</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Nome do Projeto</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Localização</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proprietário</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td></td> </tr> </table>	Nome do Projeto		Localização		Proprietário		Outros				
Nome do Projeto														
Localização														
Proprietário														
Outros														



Projeto de Engenharia	20
Auto	
1:1000	

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas da ABNT e as especificações técnicas do Projeto Executivo de Engenharia de Estradas, sob a supervisão do Engenheiro Responsável pelo Projeto.

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas da ABNT e as especificações técnicas do Projeto Executivo de Engenharia de Estradas, sob a supervisão do Engenheiro Responsável pelo Projeto.

Projeto	
Auto	
1:1000	



Assinatura: *[Handwritten Signature]*

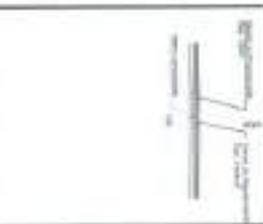


Fecha de Expedición	19/03/2007
Nº Expediente	21
Hoja	1

SECRETARÍA DE LICENCIACION
CALLE DE LA UNIÓN, S/N. TELÉFONO: 02-222-1111
BOGOTÁ, COLOMBIA - C.E.

ESTADO DE LICENCIACION
[Signature]

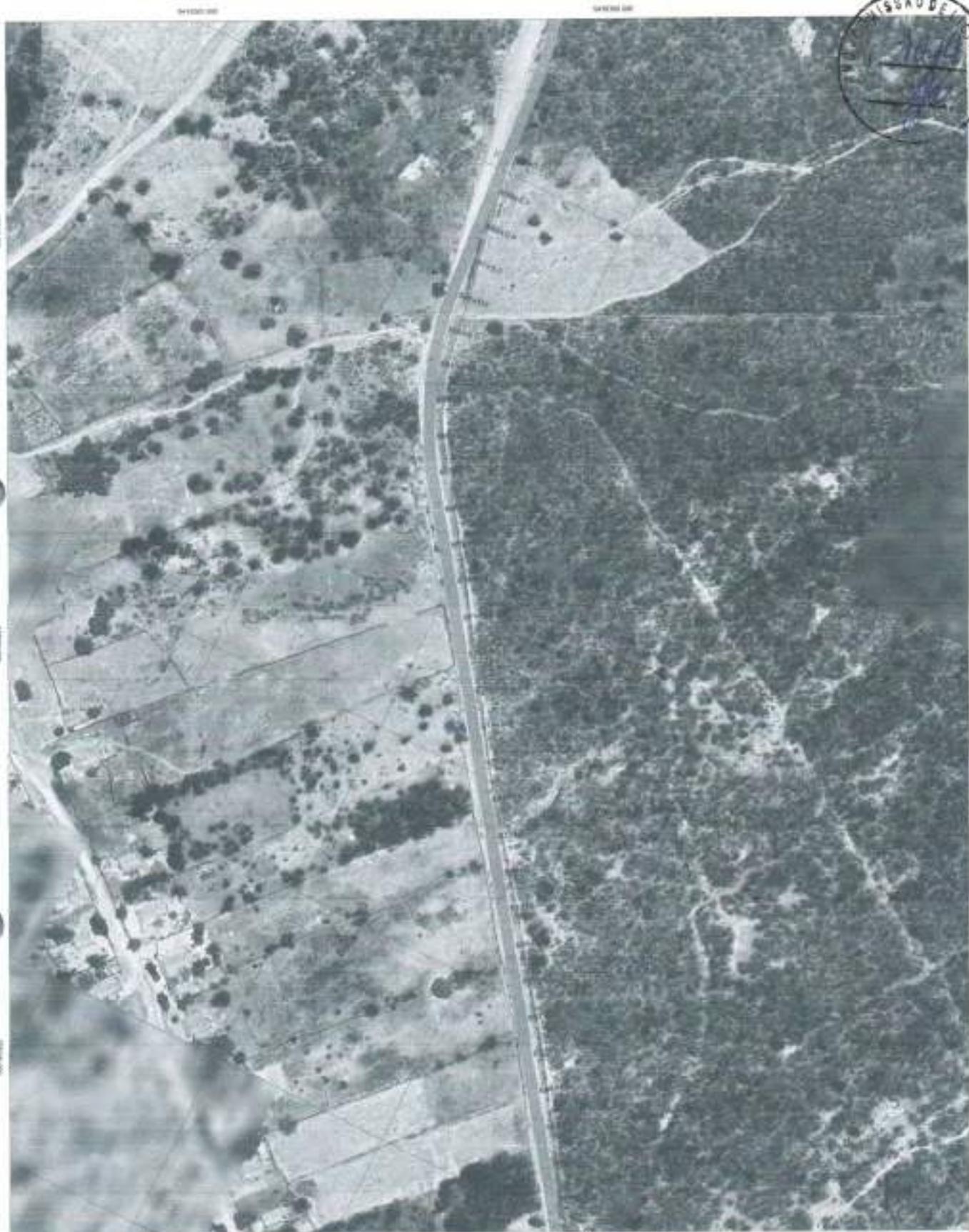
Nombre	
Apellido	
Identificación	



[Handwritten signature]



SECRETARÍA DE LICENCIACION



487000.00

497000.00



Handwritten signature



INSTITUTO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE REGISTRO DE IMÓVEIS E CARTORARIAS
RUA DO COMÉRCIO, 100 - JARDIM PAULISTA - SÃO PAULO - SP

REGISTRO DE IMÓVEIS DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE REGISTRO DE IMÓVEIS E CARTORARIAS
RUA DO COMÉRCIO, 100 - JARDIM PAULISTA - SÃO PAULO - SP

Matrícula nº	22
Valor	
Assinatura	
Assinatura	
Assinatura	



R



NO	PROPOSTA/REVISÃO	DATA

PROPOSTA DE REVISÃO Nº 01
 À PROPOSTA Nº 01/2007
 DE PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 01/2007
 PARA O ESTABOLECIMENTO DE
 UM PAVILÃO DE EXIBIÇÃO DE
 OBRAS DE ARQUITETURA E
 DE PROJETOS DE ARQUITETURA
 EM SÃO PAULO/SP

PROPOSTA Nº 01/2007
 DE PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 01/2007
 PARA O ESTABOLECIMENTO DE
 UM PAVILÃO DE EXIBIÇÃO DE
 OBRAS DE ARQUITETURA E
 DE PROJETOS DE ARQUITETURA
 EM SÃO PAULO/SP

PROPOSTA Nº 01/2007	DATA

23



00000000

00000000

00000000

00000000

00000000

00000000

00000000



Handwritten signature

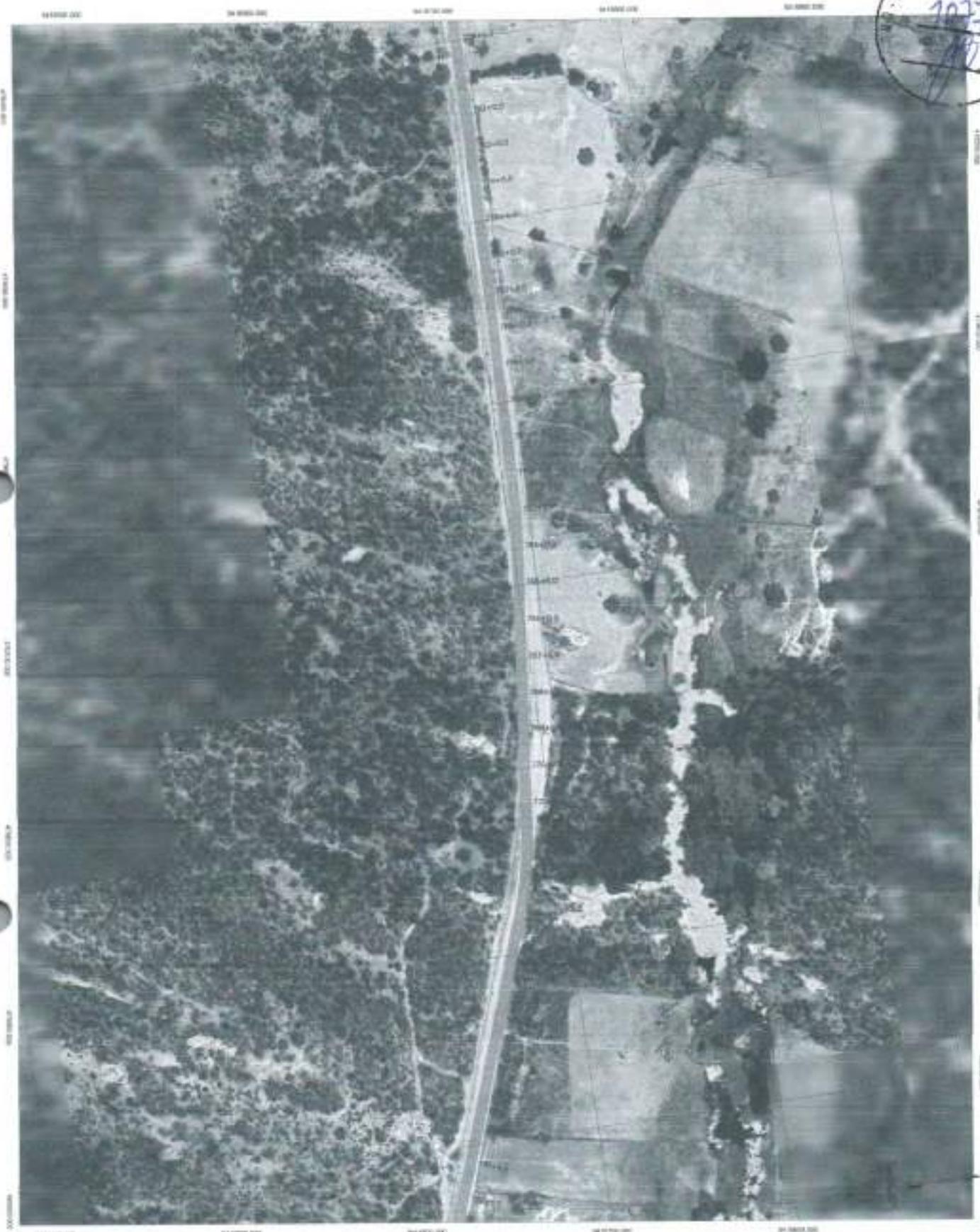


Nome	
Matrícula	
Assinatura	

EMPRESA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
 - Rua Vinte e Nove de Abril, 100 - Jd. São Paulo - São Paulo - SP
 - Fone: (11) 5082-1111

PROPOSTA Nº 001/2007
 - Objeto: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO E REFORMA DE
 - OBRAS DE RECONSTRUÇÃO E REFORMA DE

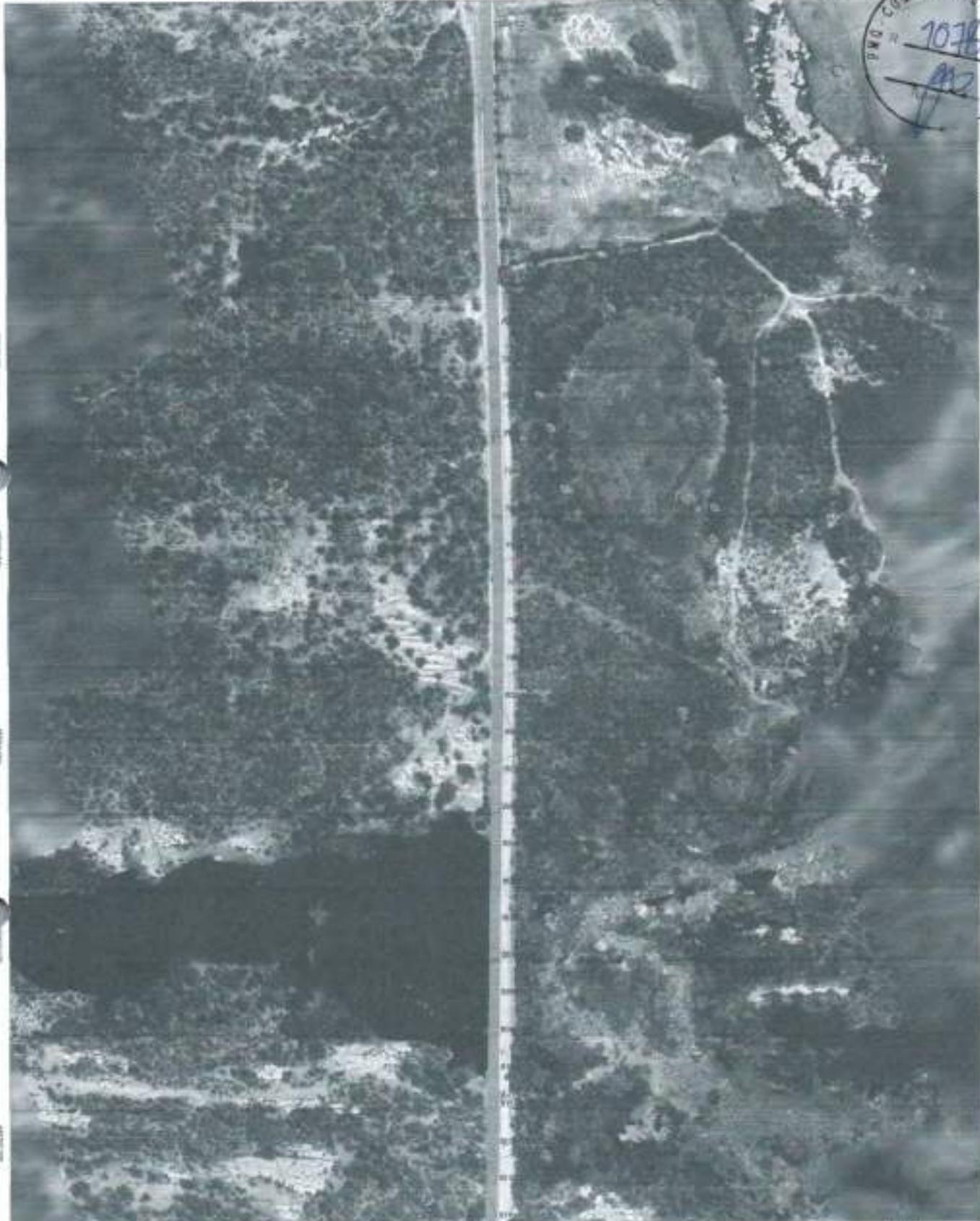
Valor da Proposta	R\$
Valor	24



<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>EMPRESA: CONSTRUTORA NOROESTE S.A.</p> <p>INSCRIÇÃO ESTADUAL: 08.000.000/0001-00</p> <p>INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 000.000.000-00</p> <p>INSCRIÇÃO FEDERAL: 00.000.000/0001-00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>	<p>PROPOSTA Nº 001/2007</p> <p>DATA DE RECEBIMENTO: 19/03/2007</p> <p>VALOR: R\$ 25.000,00</p>
--	---	--	--	--	--	--	--	--



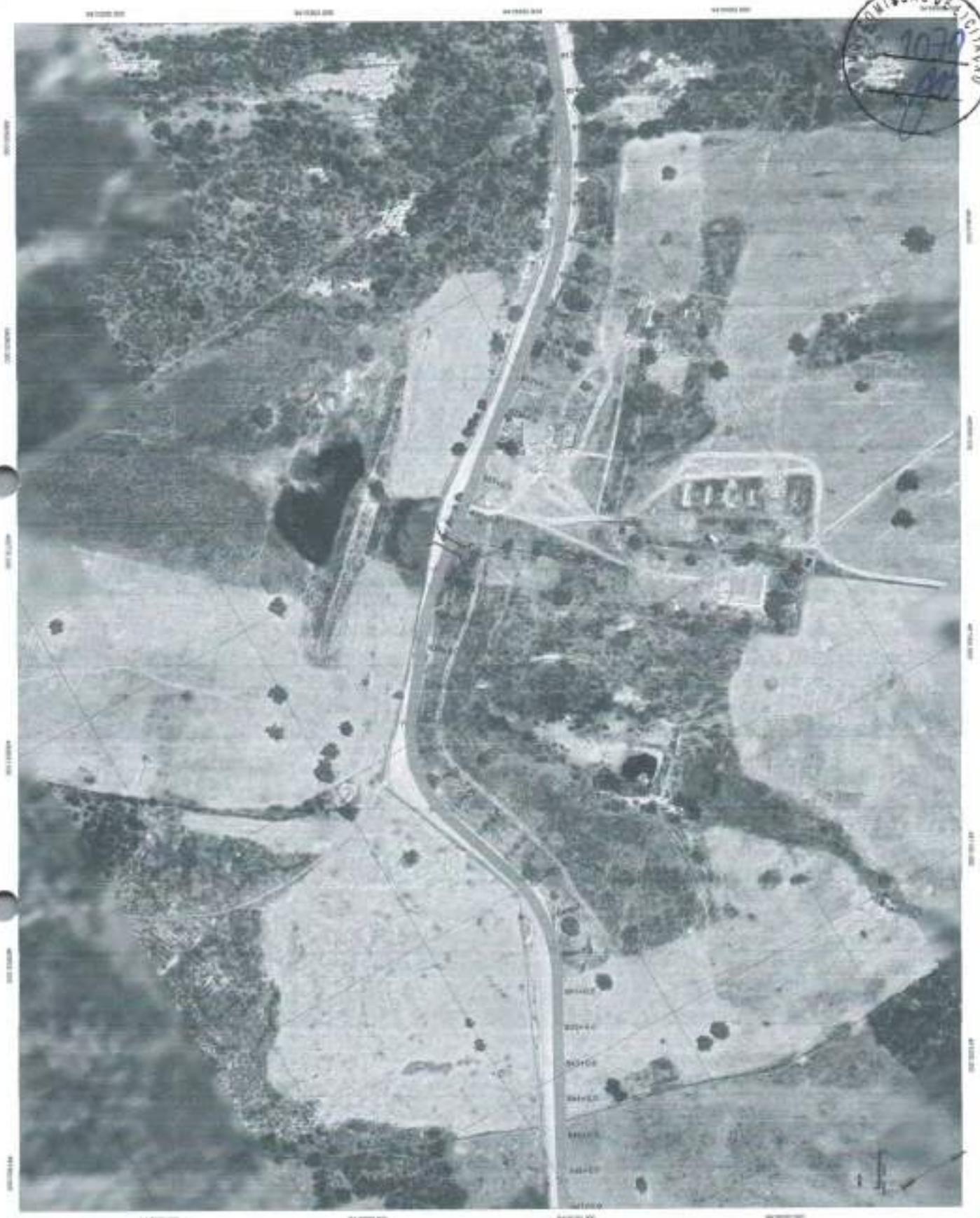
Handwritten signature or initials.



<p>PROPOSTA DE SUPORTE</p> <p>PREÇO UNITÁRIO</p> <p>26</p>	<p>EMPRESA: [Blank]</p> <p>INSCRIÇÃO ESTADUAL: [Blank]</p> <p>INSCRIÇÃO MUNICIPAL: [Blank]</p> <p>INSCRIÇÃO FEDERAL: [Blank]</p> <p>CPF: [Blank]</p> <p>ENDEREÇO: [Blank]</p> <p>CIDADE: [Blank]</p> <p>ESTADO: [Blank]</p> <p>CEP: [Blank]</p> <p>TELEFONE: [Blank]</p> <p>E-MAIL: [Blank]</p>	<p>DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE</p> <p>DECLARO QUE A PROPOSTA É VERDADEIRA E QUE NÃO HÁ NENHUMA DAS INFORMAÇÕES FORNECIDAS QUE SEJA FALSA OU INEXATA.</p> <p>DECLARO TAMBÉM QUE NÃO POSSUO NENHUMA DAS INFORMAÇÕES FORNECIDAS QUE SEJA FALSA OU INEXATA.</p> <p>DECLARO TAMBÉM QUE NÃO POSSUO NENHUMA DAS INFORMAÇÕES FORNECIDAS QUE SEJA FALSA OU INEXATA.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Nome</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Função</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assinatura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carimbo</td> <td></td> </tr> </table>	Nome		Função		Assinatura		Carimbo		<p>PROPOSTA DE SUPORTE</p> <p>PREÇO UNITÁRIO</p> <p>26</p>					
Nome																	
Função																	
Assinatura																	
Carimbo																	

[Handwritten signature]



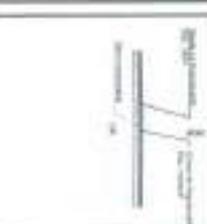


PROJETO DE LICENCIAMENTO	27
NUMERO	
DATA	

PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 27
 PARA A CONCESSÃO DE LICENÇA DE
 ABERTURA DE OBRAS DE INTERCOMUNICAÇÃO
 DE TELEFONIA FIXA - TFC - EM
 FAVOR DO SERVIÇO DE TELEFONIA
 LOCAL - TSL - EM
 FAVOR DO SERVIÇO DE TELEFONIA
 LOCAL - TSL - EM

PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 27
 PARA A CONCESSÃO DE LICENÇA DE
 ABERTURA DE OBRAS DE INTERCOMUNICAÇÃO
 DE TELEFONIA FIXA - TFC - EM
 FAVOR DO SERVIÇO DE TELEFONIA
 LOCAL - TSL - EM
 FAVOR DO SERVIÇO DE TELEFONIA
 LOCAL - TSL - EM

PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 27	
PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 27	
PROJETO DE LICENCIAMENTO Nº 27	



ESTRADA 01
 ESTRADA 02

A.



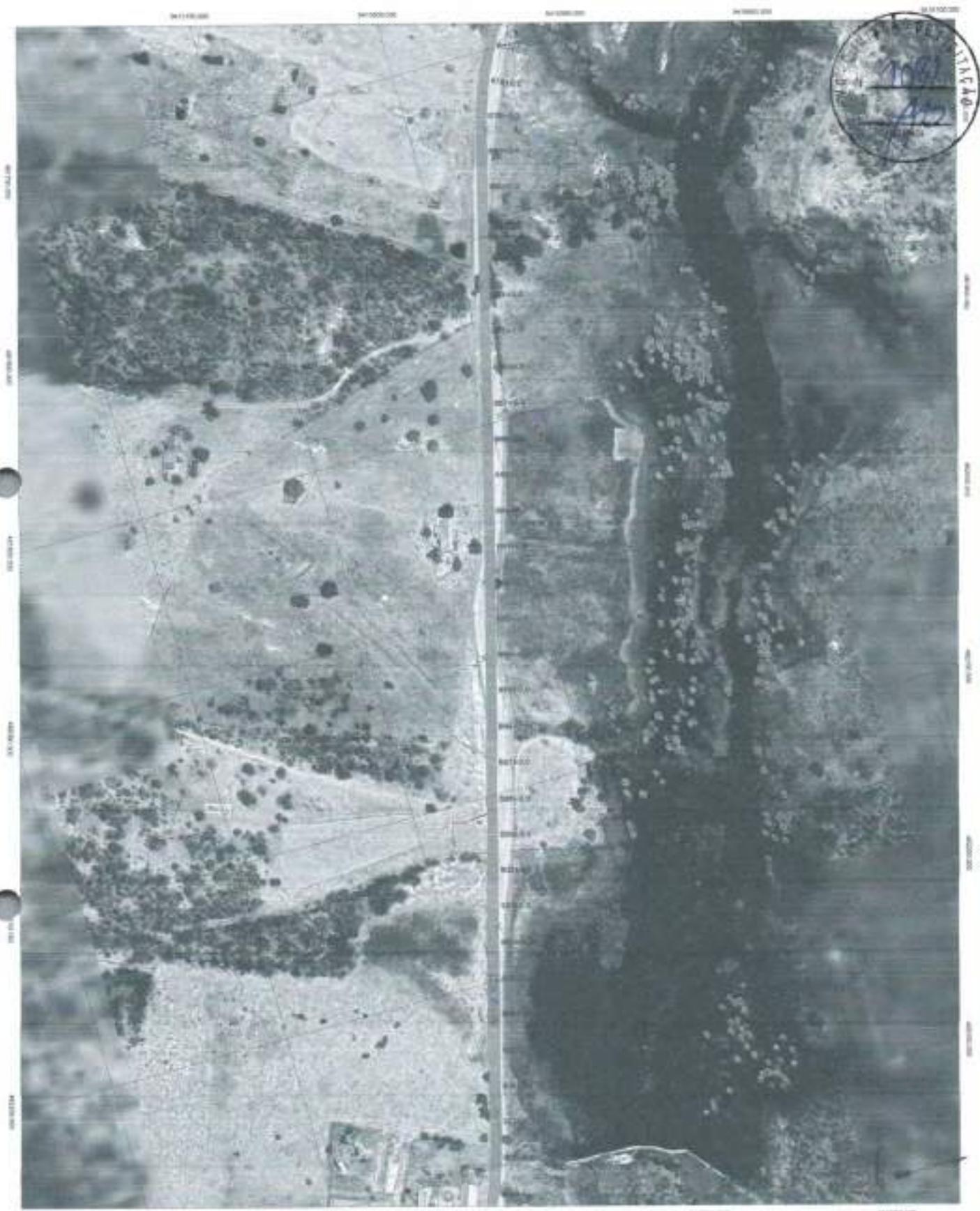
COMISSÃO DE LICENCIAMENTO



<p>PROJETO DE DELIMITACAO</p> <p>PROJ. Nº: 28</p>	<p>PROJ. Nº: 28</p>								
---	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------



Handwritten signature or initials.



<p>FECHA DE ELABORACION: 19/03/2007</p> <p>FECHA DE ACTUALIZACION: 19/03/2007</p> <p>FECHA DE REVISION: 19/03/2007</p> <p>FECHA DE APROBACION: 19/03/2007</p> <p>FECHA DE EMISION: 19/03/2007</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA VFG - ESTRADA 01</p> <p>TRAMO: 0+000 - 0+100</p> <p>ESTADO: BOLIVIA</p> <p>DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ</p> <p>MUNICIPIO: SANTA CRUZ</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA VFG - ESTRADA 01</p> <p>TRAMO: 0+000 - 0+100</p> <p>ESTADO: BOLIVIA</p> <p>DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ</p> <p>MUNICIPIO: SANTA CRUZ</p>	<table border="1"> <tr> <th>NO.</th> <th>FECHA</th> <th>REVISION</th> <th>ELABORADO</th> <th>REVISADO</th> <th>APROBADO</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	NO.	FECHA	REVISION	ELABORADO	REVISADO	APROBADO							<p>ESTADO: BOLIVIA</p> <p>DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ</p> <p>MUNICIPIO: SANTA CRUZ</p> <p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA VFG - ESTRADA 01</p> <p>TRAMO: 0+000 - 0+100</p>	<p>ESTADO: BOLIVIA</p> <p>DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ</p> <p>MUNICIPIO: SANTA CRUZ</p> <p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA VFG - ESTRADA 01</p> <p>TRAMO: 0+000 - 0+100</p>	
NO.	FECHA	REVISION	ELABORADO	REVISADO	APROBADO													

Handwritten signature



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">PROYECTO DE INGENIERIA</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Estrada 01</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Escala</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Fecha</td> <td></td> </tr> </table>	PROYECTO DE INGENIERIA	30	Estrada 01		Escala		Fecha		<p>INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>UBICACION: [Lugar]</p> <p>FECHA: [Fecha]</p>	<p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>UBICACION: [Lugar]</p> <p>FECHA: [Fecha]</p>			
PROYECTO DE INGENIERIA	30												
Estrada 01													
Escala													
Fecha													

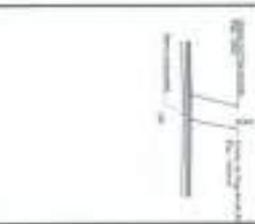


Plano de Trabalho	
Matrícula	
Assinatura	
32	

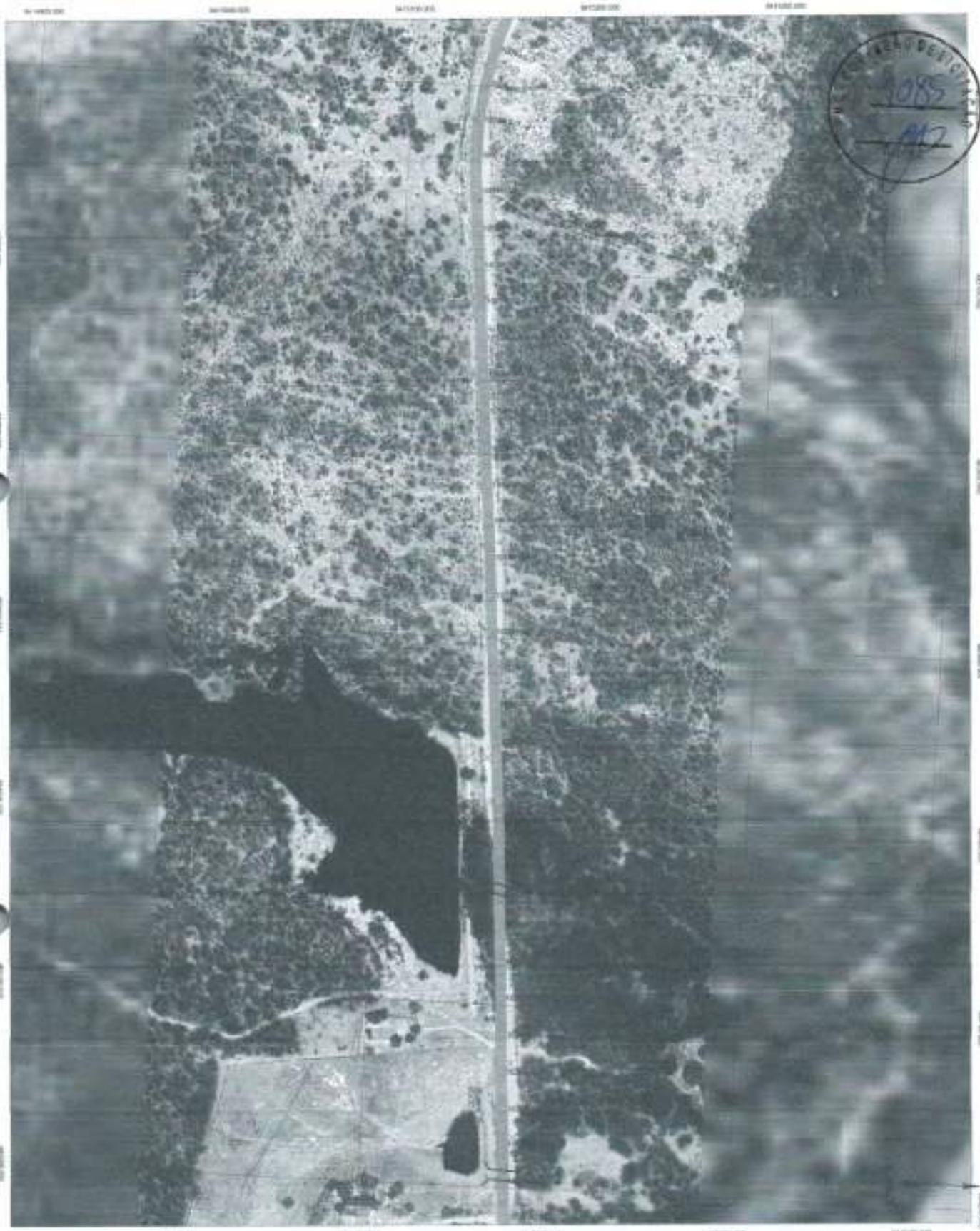
INSTITUTO BRASILEIRO DE LICITAÇÃO
 INSTITUTO BRASILEIRO DE LICITAÇÃO
 INSTITUTO BRASILEIRO DE LICITAÇÃO

INSTITUTO BRASILEIRO DE LICITAÇÃO
 INSTITUTO BRASILEIRO DE LICITAÇÃO
 INSTITUTO BRASILEIRO DE LICITAÇÃO

Nome	
Assinatura	
Data	



Assinatura



Fecha de Expediente	33
Hoja	
Plan	

Oficina de Asesoría
 Ing. ESTERITA ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO

Oficina de Asesoría
 Ing. ESTERITA ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO

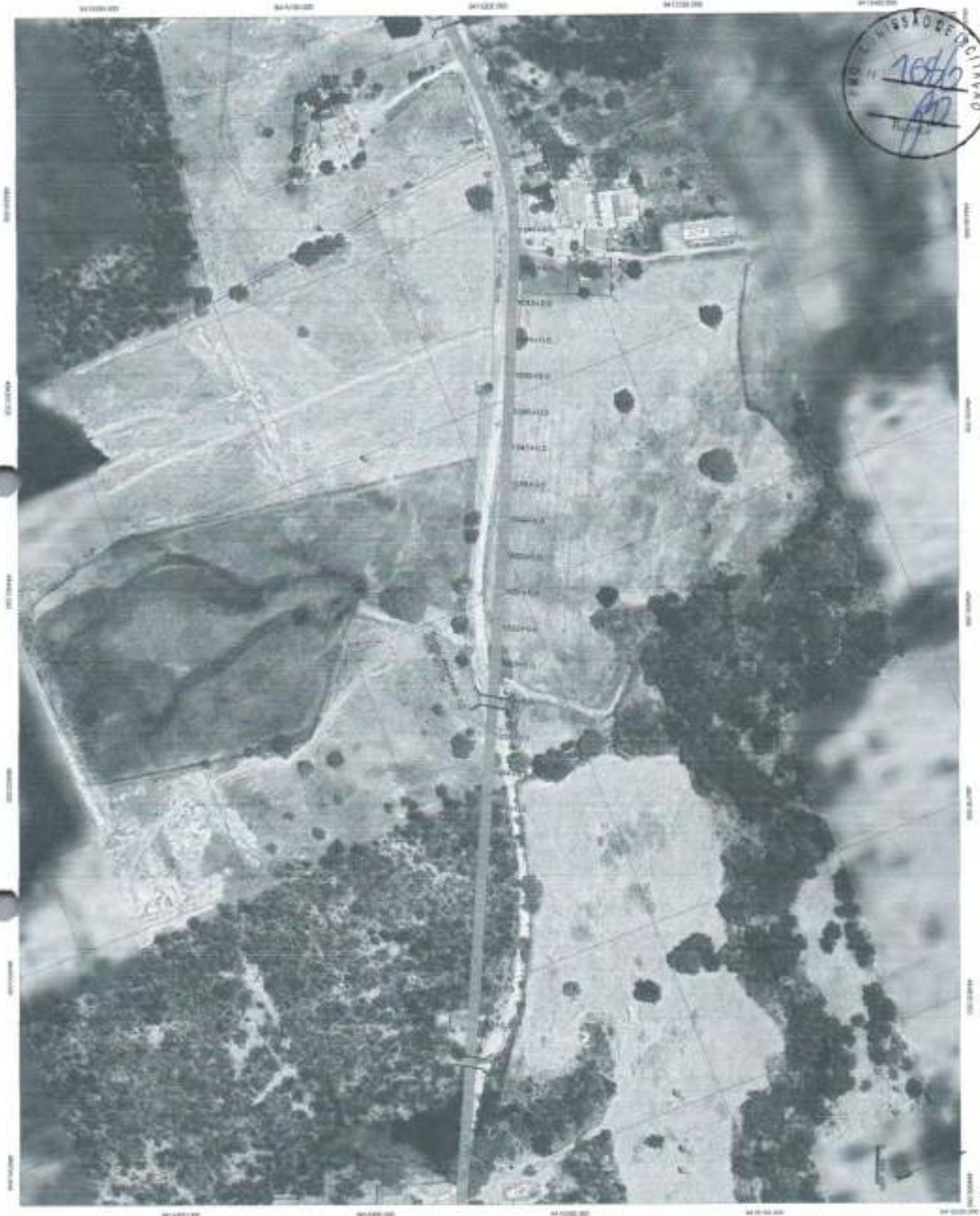
No.	Descripción	Fecha



Escala: 1:500
 Autor: *[Handwritten signature]*



Oficina de Asesoría
 Ing. ESTERITA ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO
 Ing. JORGE ALVARADO



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 108/10
 [Handwritten Signature]

Planilha de Propostas	
Item	
Valor	
34	

EMPRESA RESPONSÁVEL
 [Handwritten Name]
 [Handwritten Address]

EMPRESA RESPONSÁVEL
 [Handwritten Name]
 [Handwritten Address]

Item	Descrição	Valor



EMPRESA RESPONSÁVEL
 [Handwritten Name]
 [Handwritten Address]

[Handwritten Signature]



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



A



Nome	
Função	
Assinatura	
Carimbo	

PROPOSTA DE PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2007
 OBJETO: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO E REFORMA DE ESTRADAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO: [Nome da Empresa]

Folha nº 36



Grid coordinates: 94 4000 000, 94 4100 000, 94 4200 000, 94 4300 000



Handwritten signature



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Código de Proyecto
Código de Fase
Código de Versión

37



<p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>FECHA: 19.03.2007</p> <p>HOJA: 38</p>	<p>INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL</p> <p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>FECHA: 19.03.2007</p>	<p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>FECHA: 19.03.2007</p>	<table border="1"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>										<p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>FECHA: 19.03.2007</p>		<p>PROYECTO: ESTRADA 01</p> <p>FECHA: 19.03.2007</p>



Nome do Projeto: Nº do Projeto: Nº do Cadastro:	39
---	----

Este projeto foi elaborado
 pelo Engenheiro Civil
 e Arquiteto de Profissão Registrada
 no Conselho Nacional de Engenharia e
 Arquitetura - CONCREA - nº 123456789

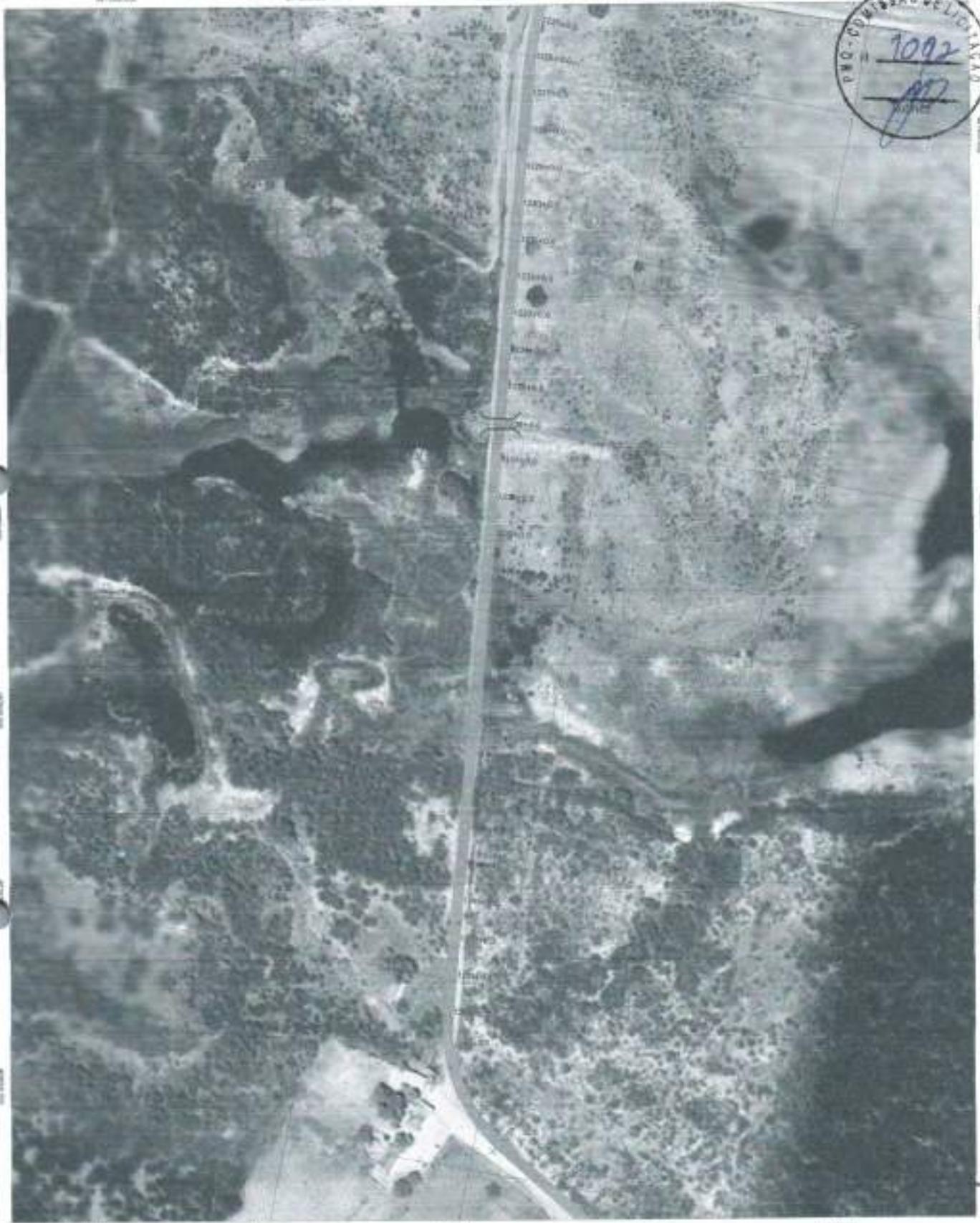
Este projeto foi elaborado
 pelo Engenheiro Civil
 e Arquiteto de Profissão Registrada
 no Conselho Nacional de Engenharia e
 Arquitetura - CONCREA - nº 123456789

Nº Descrição Data	
-------------------------	--------------



A.



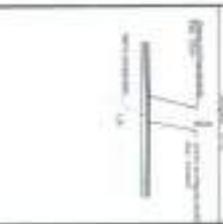


FECHA DE ELABORACION	19.05.2007
FECHA DE APROBACION	
ESCALA	40

Este documento es propiedad del Estado Peruano y no debe ser distribuido fuera de la oficina de destino. Toda reproducción o uso no autorizado es estrictamente prohibido. Se reserva el derecho de modificarlo sin previo aviso.

El presente documento es una estimación de los datos que se muestran en el mapa y no debe ser utilizado como base para la toma de decisiones. Se recomienda verificar los datos en el terreno.

NO.	FECHA	DESCRIPCION



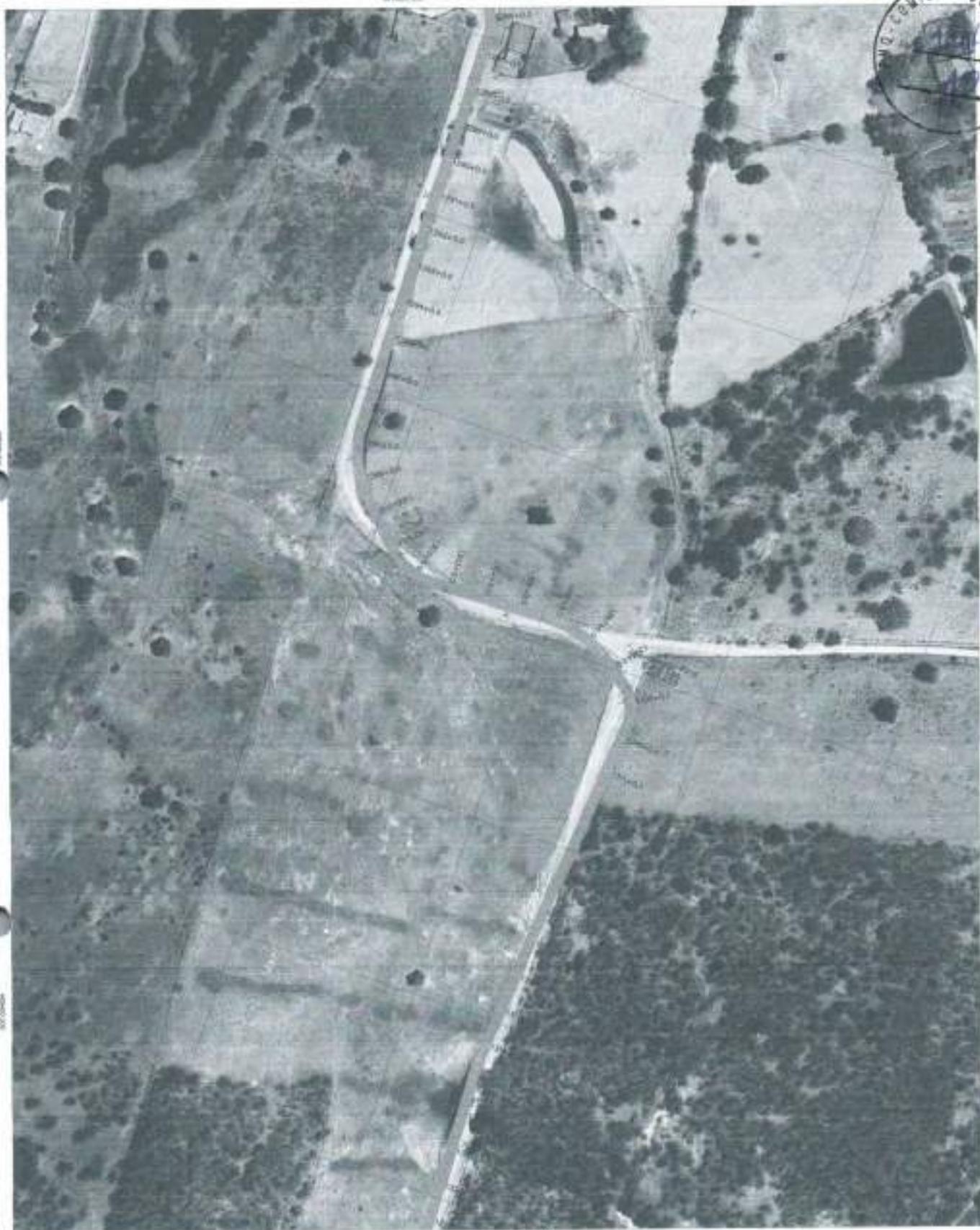
[Handwritten Signature]



<p>PROYECTO: 41</p>	<p>ESTADO: 41</p>	<p>FECHA: 15/03/07</p>	<p>PROYECTO: 41</p>	<p>ESTADO: 41</p>	<p>FECHA: 15/03/07</p>	<p>PROYECTO: 41</p>	<p>ESTADO: 41</p>	<p>FECHA: 15/03/07</p>	<p>PROYECTO: 41</p>
---------------------	-------------------	------------------------	---------------------	-------------------	------------------------	---------------------	-------------------	------------------------	---------------------



[Handwritten signature]



Handwritten signature



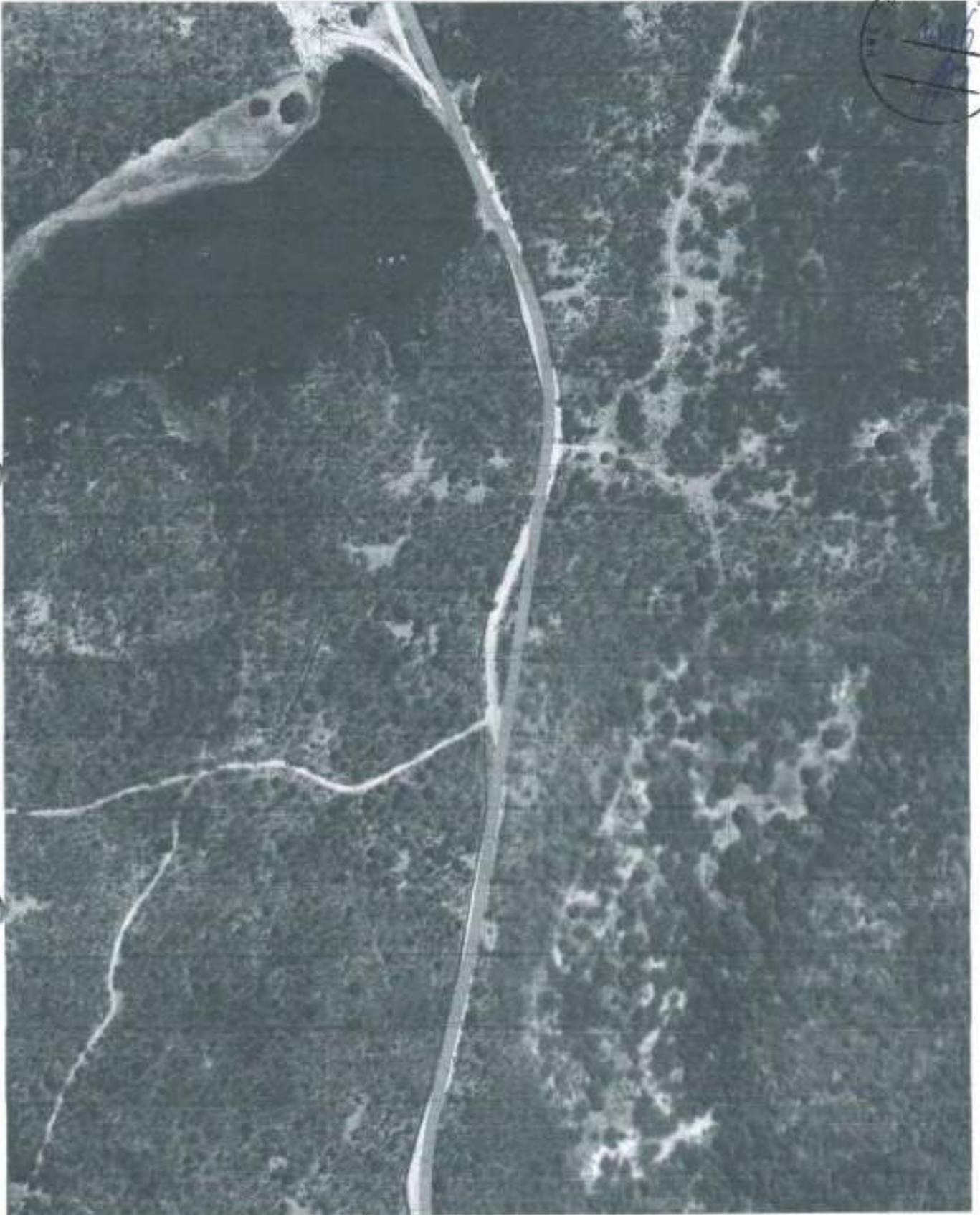
NO	Descrição	Quantidade	Valor

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ELABORAÇÃO
 E EXECUÇÃO DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA
 S/A - RUA ... Nº ...

PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº ...
 OBJETO: ...

Valor da Proposta	R\$

42



441220-100

Proj. Nº	44
Proj. Nome	
Proj. Data	
Proj. Escala	
Proj. Autor	

Proj. Nº: 44
 Proj. Nome: Estrada 01
 Proj. Data: 19.03.2007
 Proj. Escala: 1:1000
 Proj. Autor: WFO

Proj. Nº: 44
 Proj. Nome: Estrada 01
 Proj. Data: 19.03.2007
 Proj. Escala: 1:1000
 Proj. Autor: WFO

Proj. Nº	44
Proj. Nome	Estrada 01
Proj. Data	19.03.2007
Proj. Escala	1:1000
Proj. Autor	WFO

Proj. Nº: 44
 Proj. Nome: Estrada 01
 Proj. Data: 19.03.2007
 Proj. Escala: 1:1000
 Proj. Autor: WFO

Proj. Nº: 44
 Proj. Nome: Estrada 01
 Proj. Data: 19.03.2007
 Proj. Escala: 1:1000
 Proj. Autor: WFO

Handwritten signature



Proj. Nº: 44

00 0000 000

00 0000 000

00 0000 000



00 0000 000

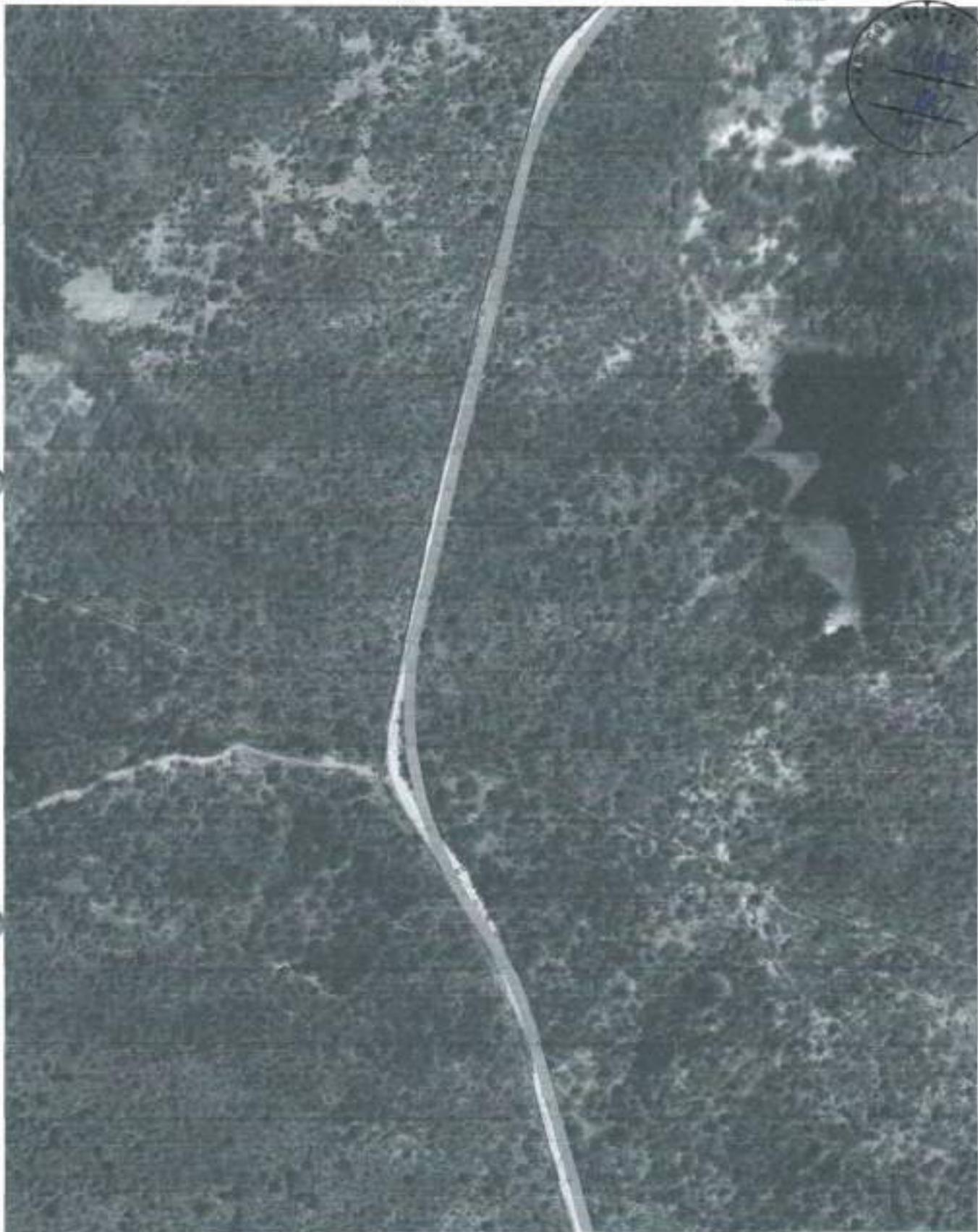
00 0000 000

00 0000 000

00 0000 000

00 0000 000

00 0000 000



00 0000 000

00 0000 000

ESTADO DE EJECUCION	
PROYECTO	0000000000
ACTIVIDAD	0000000000
FECHA	18/03/2007
45	

Este documento es propiedad de la Corporación de Aseo Urbano y Limpieza de Bogotá D.C. y no puede ser reproducido, almacenado en un sistema de recuperación, ni transmitido en forma alguna, por medios electrónicos, mecánicos, ópticos o de cualquier otro tipo, sin el consentimiento escrito de la Corporación de Aseo Urbano y Limpieza de Bogotá D.C.

INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS Y SERVICIOS SANEAMIENTO
 INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS Y SERVICIOS SANEAMIENTO
 INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS Y SERVICIOS SANEAMIENTO

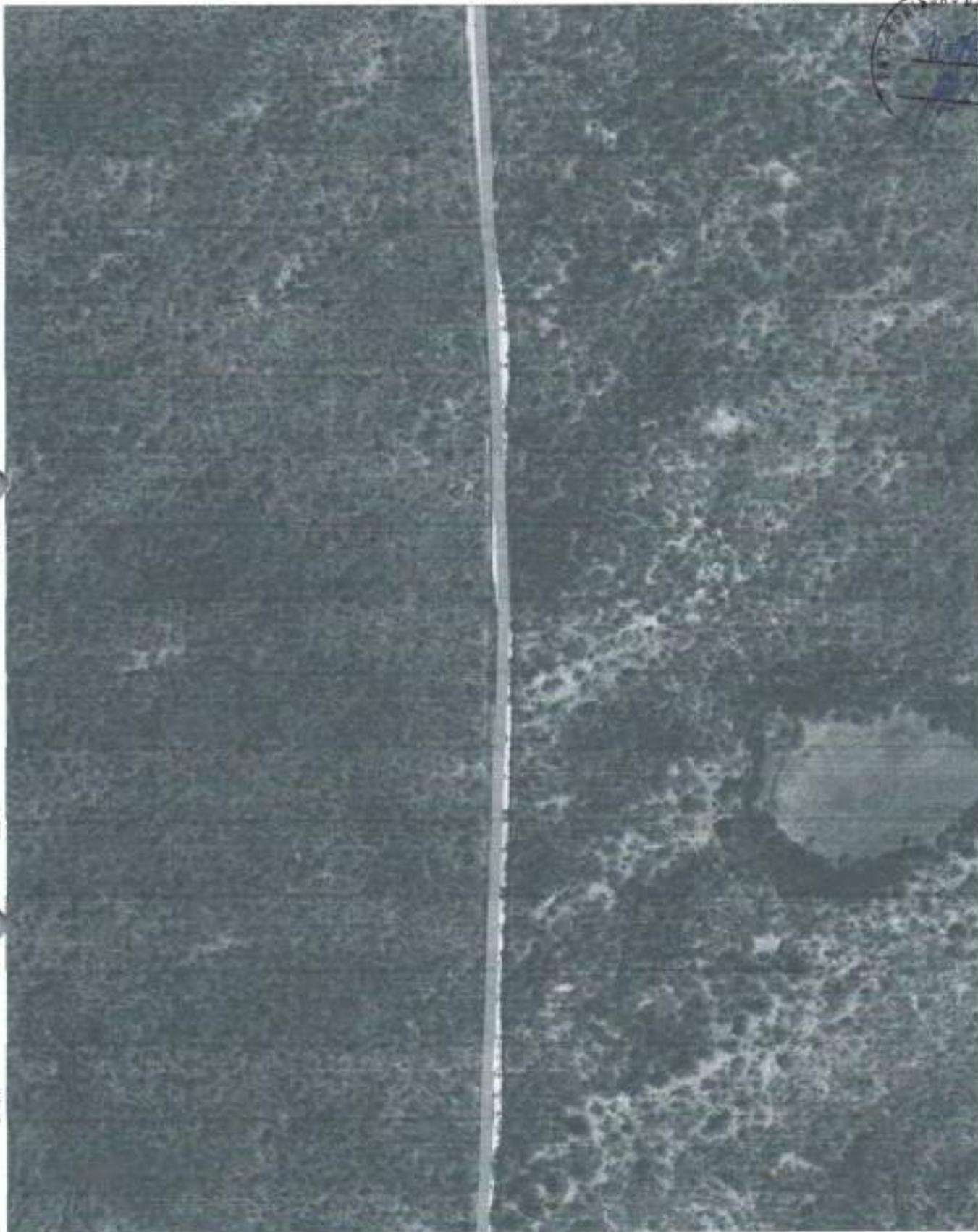
NO.	FECHA	DESCRIPCION

FOLIO 45

[Handwritten Signature]



INIAA



Fecha de Expedición No. Expediente No. Hoja Total Hojas	46
--	----

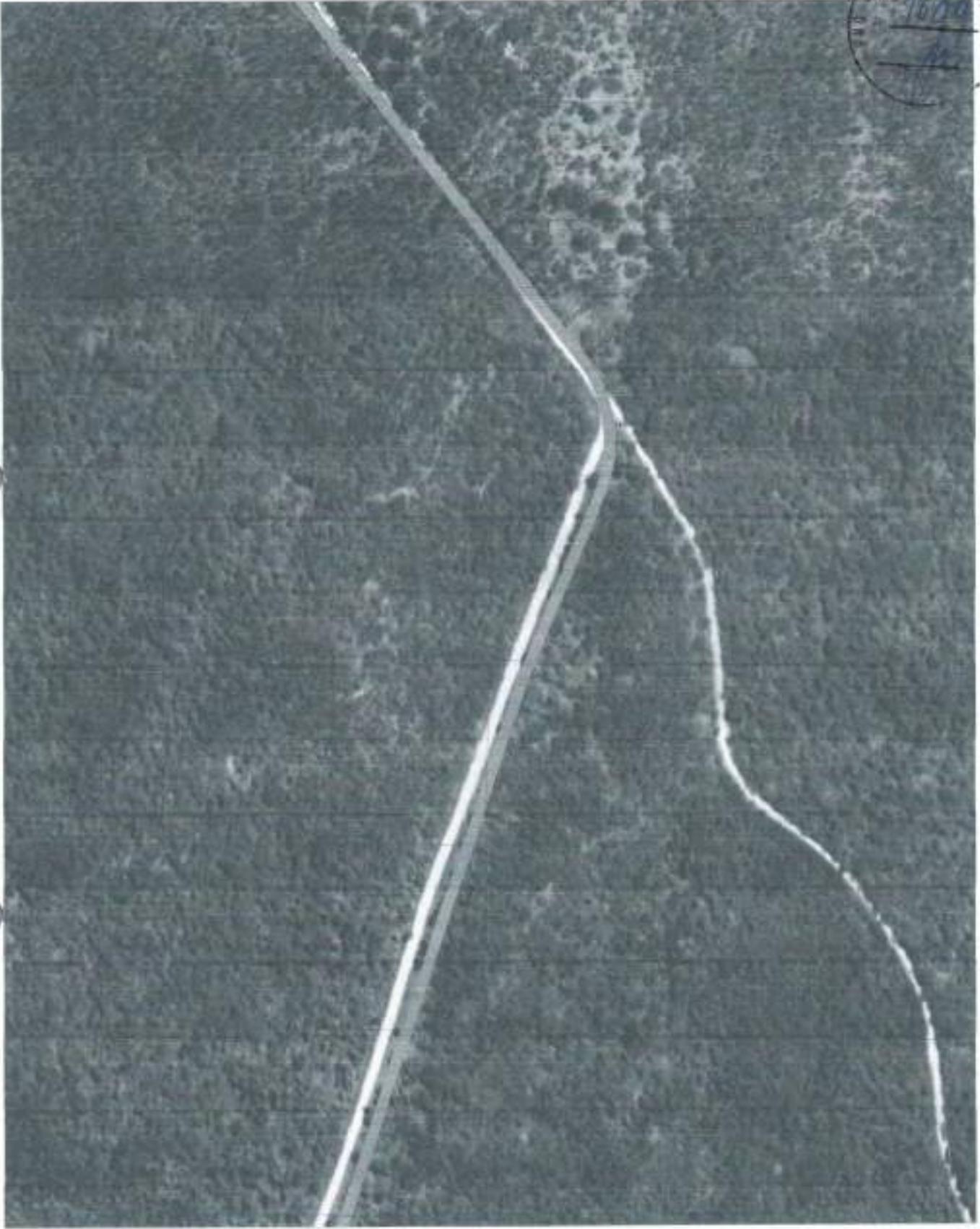
Este documento es propiedad
 de la Fuerza Armada Peruana
 y no debe ser distribuido
 fuera de su ámbito de
 competencia.

MINISTERIO DE DEFENSA
 FUERZA ARMADA PERUANA
 COMANDO EN JEFE FUERZA
 ARMADA PERUANA

No. Expediente No. Hoja Total Hojas	
---	--------------

AREA DE...
 No. Expediente
 No. Hoja
 Total Hojas

[Handwritten Signature]



WFS/01/01



IBGE 1996

A

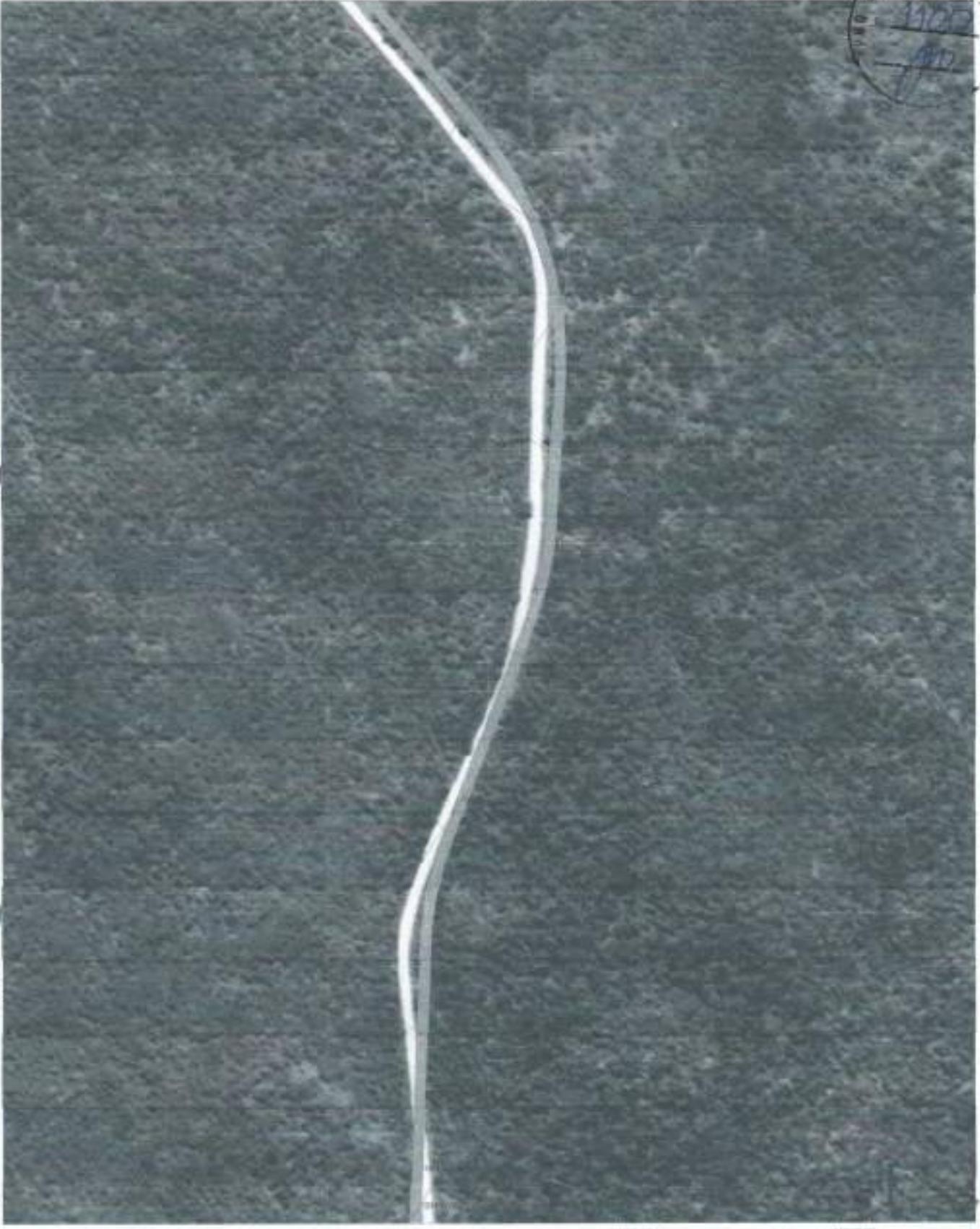
NO	PROPOSTA/ANEXO	DATA

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
 Av. das Nações Unidas, 15.500 - CEP: 01246-000 - São Paulo, SP
 Tel: (11) 3051-1000 Fax: (11) 3051-1111

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
 Av. das Nações Unidas, 15.500 - CEP: 01246-000 - São Paulo, SP
 Tel: (11) 3051-1000 Fax: (11) 3051-1111

PROPOSTA DE EQUIPAMENTO	DATA

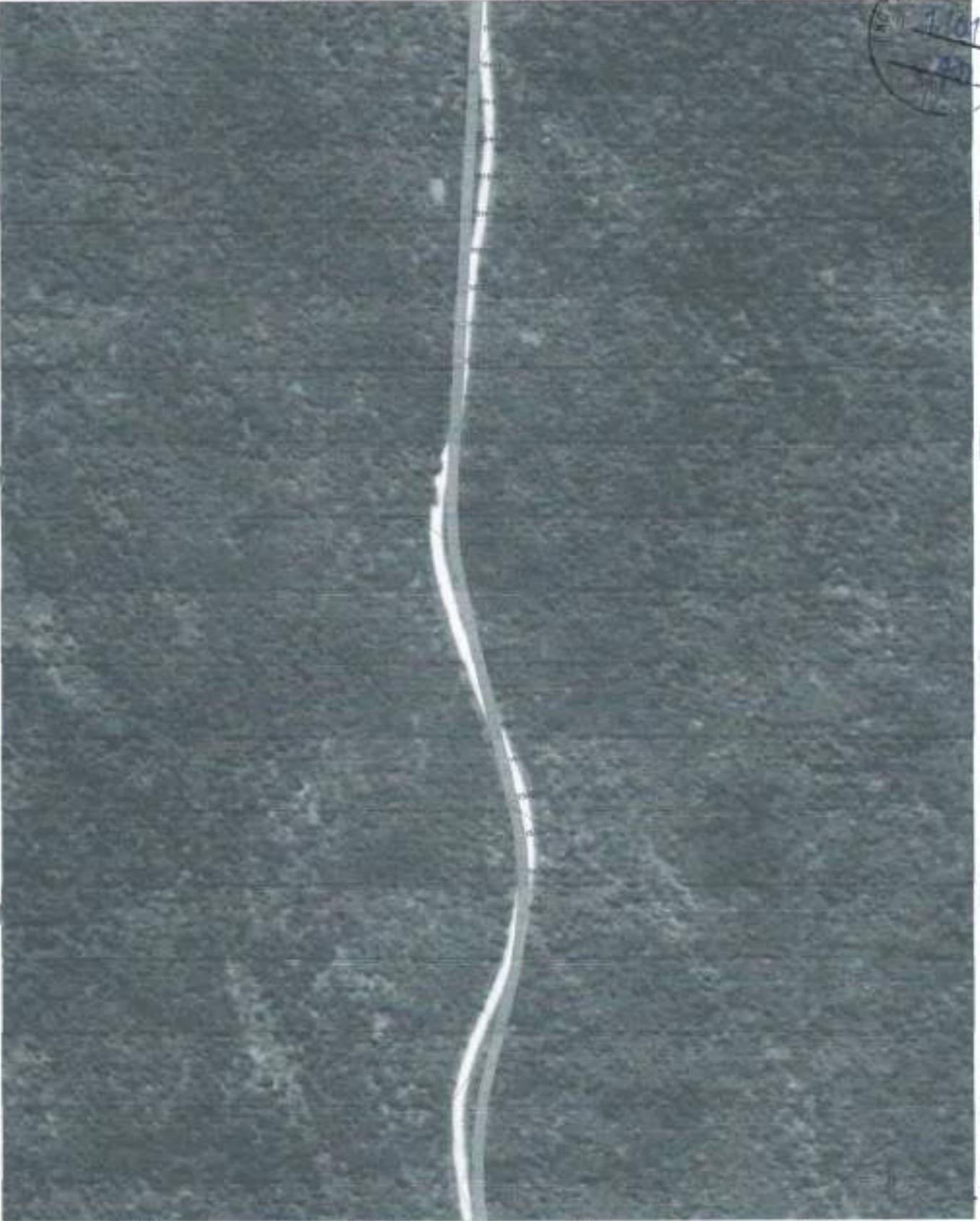
47



<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>		<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>		<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>	
<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>		<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>		<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>	
<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>		<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>		<p>Projeto de Engenharia</p> <p>48</p>	



[Handwritten Signature]



Número de Expediente	
49	

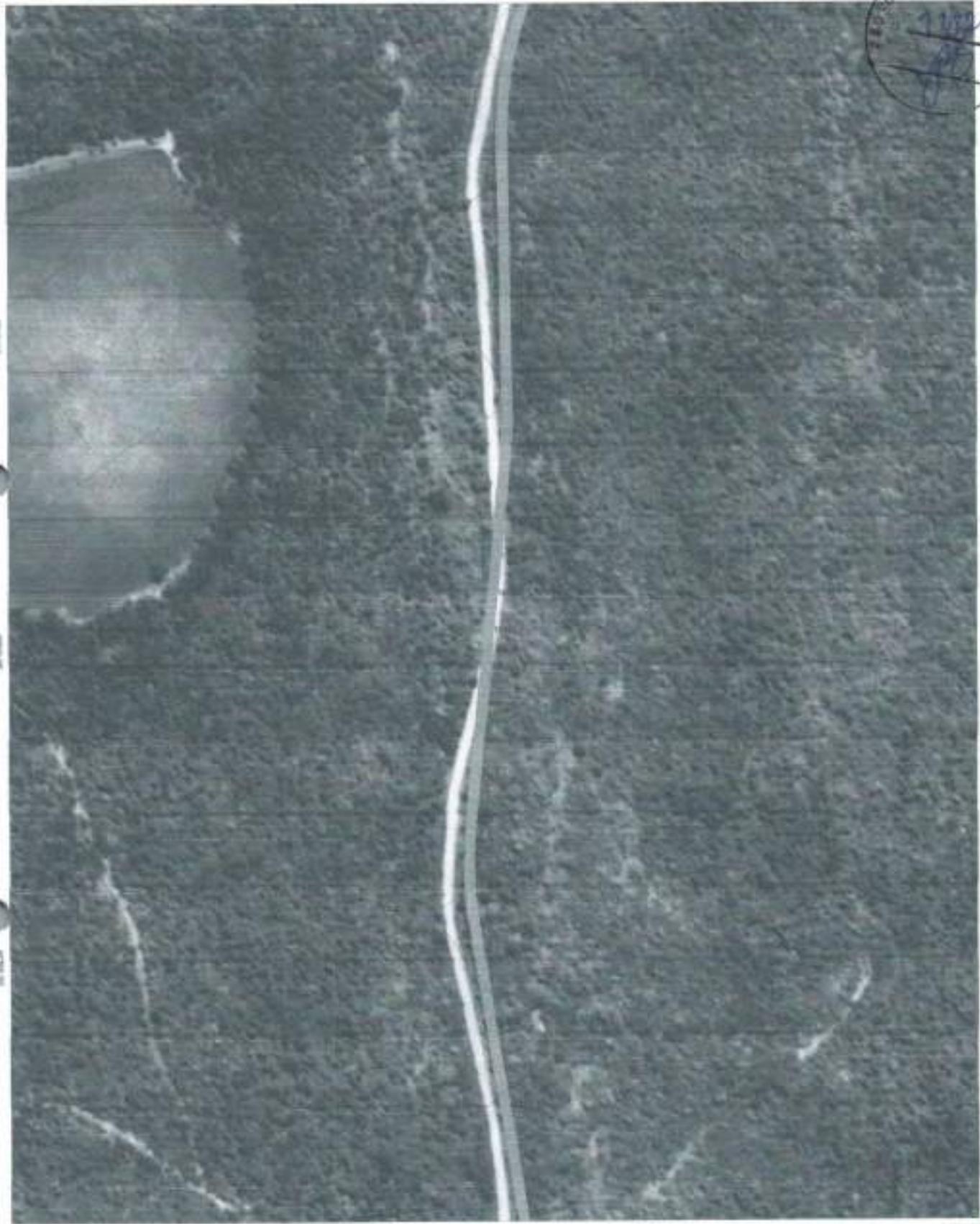
Este documento é propriedade da Comissão Delictiva e não deve ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão Delictiva.

Nome	
Assinatura	

Assinatura

[Handwritten Signature]





Nº de Licitação 50	
Nº de Edital 1/2007	
Data de Abertura 18/03/2007	

O Sr. [Nome], inscrito no CPF nº [Número], residente e domiciliado em [Endereço], declara, sob as penas da lei, que é o responsável técnico pelo projeto de [Descrição do Projeto], e que possui a necessária habilitação para a execução das obras de [Descrição das Obras].

O Sr. [Nome], inscrito no CPF nº [Número], residente e domiciliado em [Endereço], declara, sob as penas da lei, que é o responsável técnico pelo projeto de [Descrição do Projeto], e que possui a necessária habilitação para a execução das obras de [Descrição das Obras].

Nº	Descrição	Valor

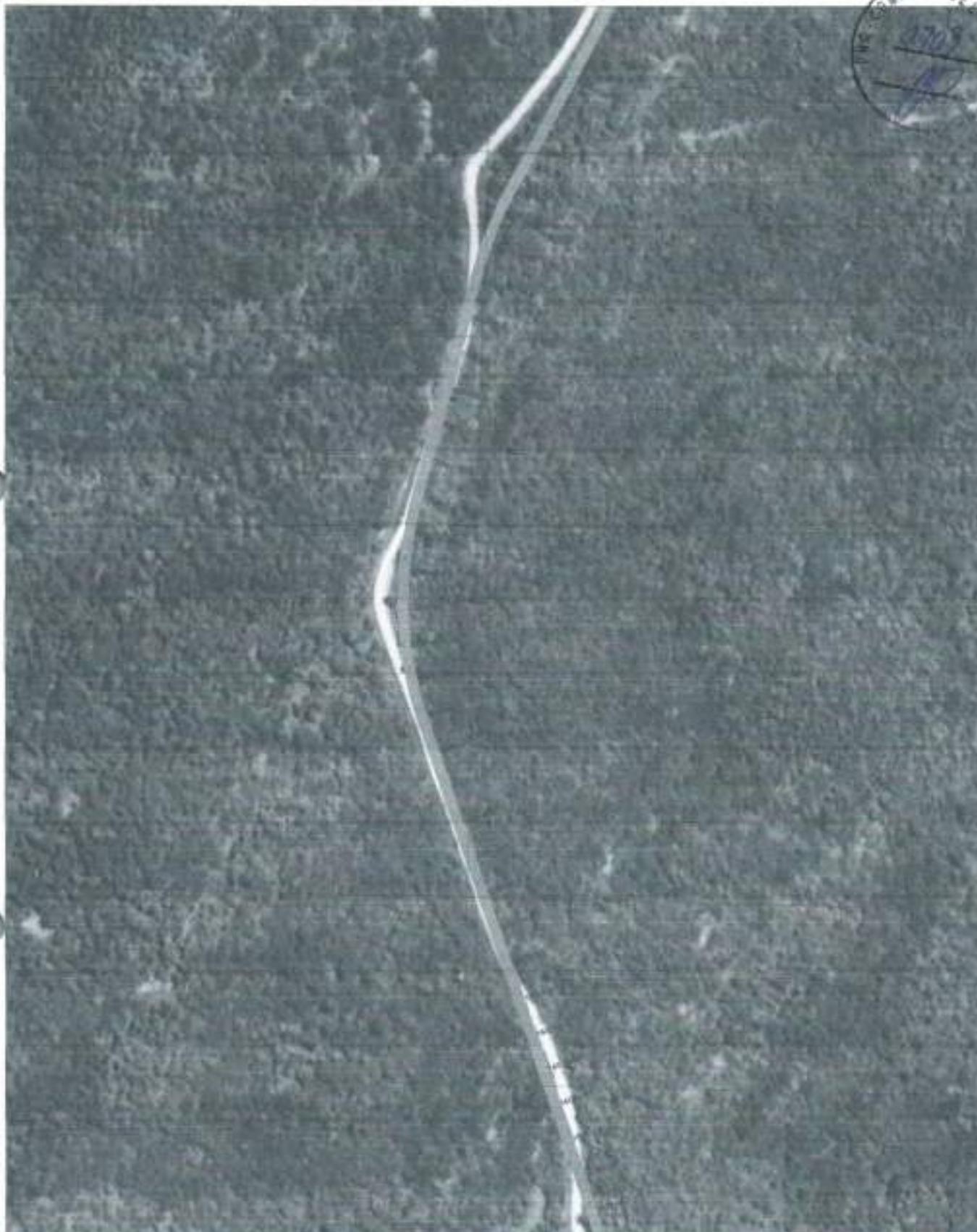
O Sr. [Nome], inscrito no CPF nº [Número], residente e domiciliado em [Endereço], declara, sob as penas da lei, que é o responsável técnico pelo projeto de [Descrição do Projeto], e que possui a necessária habilitação para a execução das obras de [Descrição das Obras].

O Sr. [Nome], inscrito no CPF nº [Número], residente e domiciliado em [Endereço], declara, sob as penas da lei, que é o responsável técnico pelo projeto de [Descrição do Projeto], e que possui a necessária habilitação para a execução das obras de [Descrição das Obras].

[Handwritten signature]



18/03/2007



Valor de Registro	
Valor de Licitação	
Valor de Garantia	
Valor de Caução	
Valor de Seguro	
Valor de Taxas	
Valor de Impostos	
Valor de Honorários	
Valor de Custos	
Valor de Despesas	
Valor de Encargos	
Valor de Outros	
51	

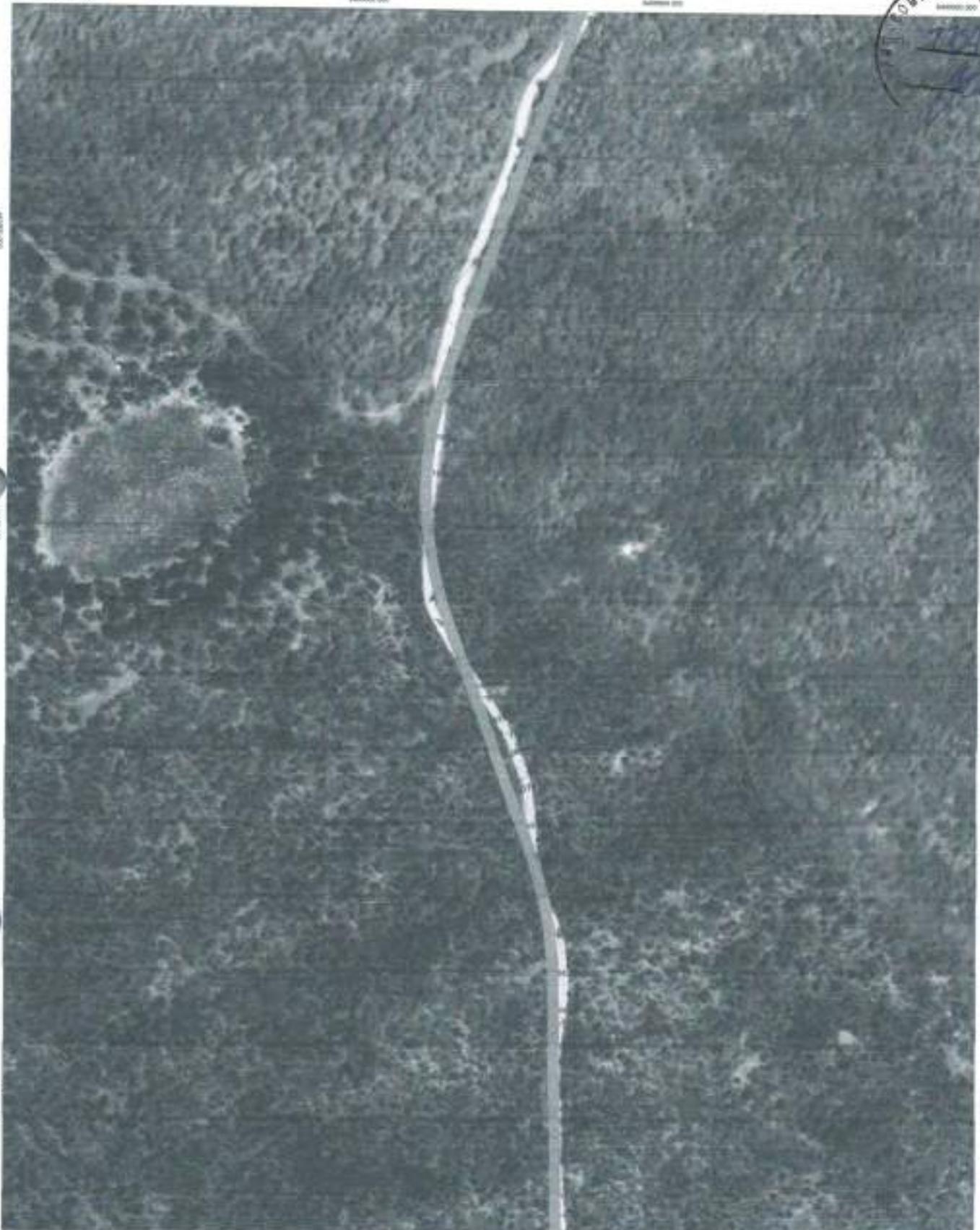
Este documento é propriedade exclusiva da Comissão de Licitação e não pode ser utilizado para fins de publicidade ou divulgação sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Este documento é propriedade exclusiva da Comissão de Licitação e não pode ser utilizado para fins de publicidade ou divulgação sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Item	Descrição	Quantidade	Valor

Assinatura: *[Handwritten Signature]*

Carimbo:



PUNTO DE ENTREGA	
NUMERO	52
DATA	
LOCAL	

Este mapa foi elaborado em conformidade com o Regulamento da Lei n.º 107/97, de 11 de Novembro, e o Regulamento da Lei n.º 107/97, de 11 de Novembro, e o Regulamento da Lei n.º 107/97, de 11 de Novembro.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE GESTÃO TERRITORIAL
INSTITUTO PORTUGUÊS DE GESTÃO TERRITORIAL
INSTITUTO PORTUGUÊS DE GESTÃO TERRITORIAL

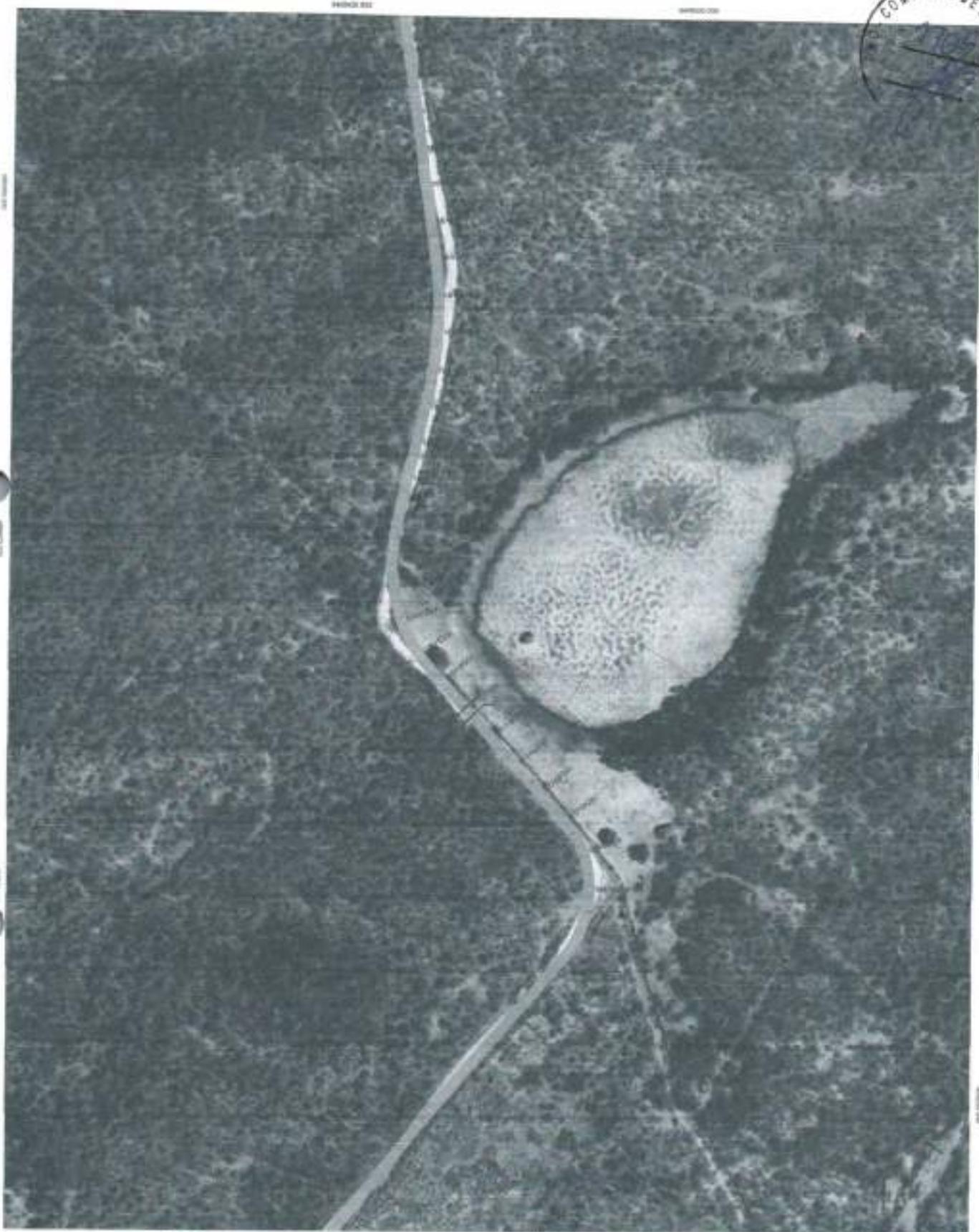
NUMERO	
DATA	
LOCAL	

INSTITUTO PORTUGUÊS DE GESTÃO TERRITORIAL

[Handwritten signature]



Instituto Português de Gestão Territorial



Quantidade de Empreendimento	1
Valor Global	5,3
Valor Unitário	
Valor Total	

EMPRESA: **CONSTRUTORA E CONSTRUTORA ALVARO**
 ENDERECO: **RUA A. M. DE SA, 100 - JARDIM BOM JARDIM - SAO PAULO - SP**
 INSC. ESTADUAL: **06.000.000-00**
 INSC. MUNIC.:

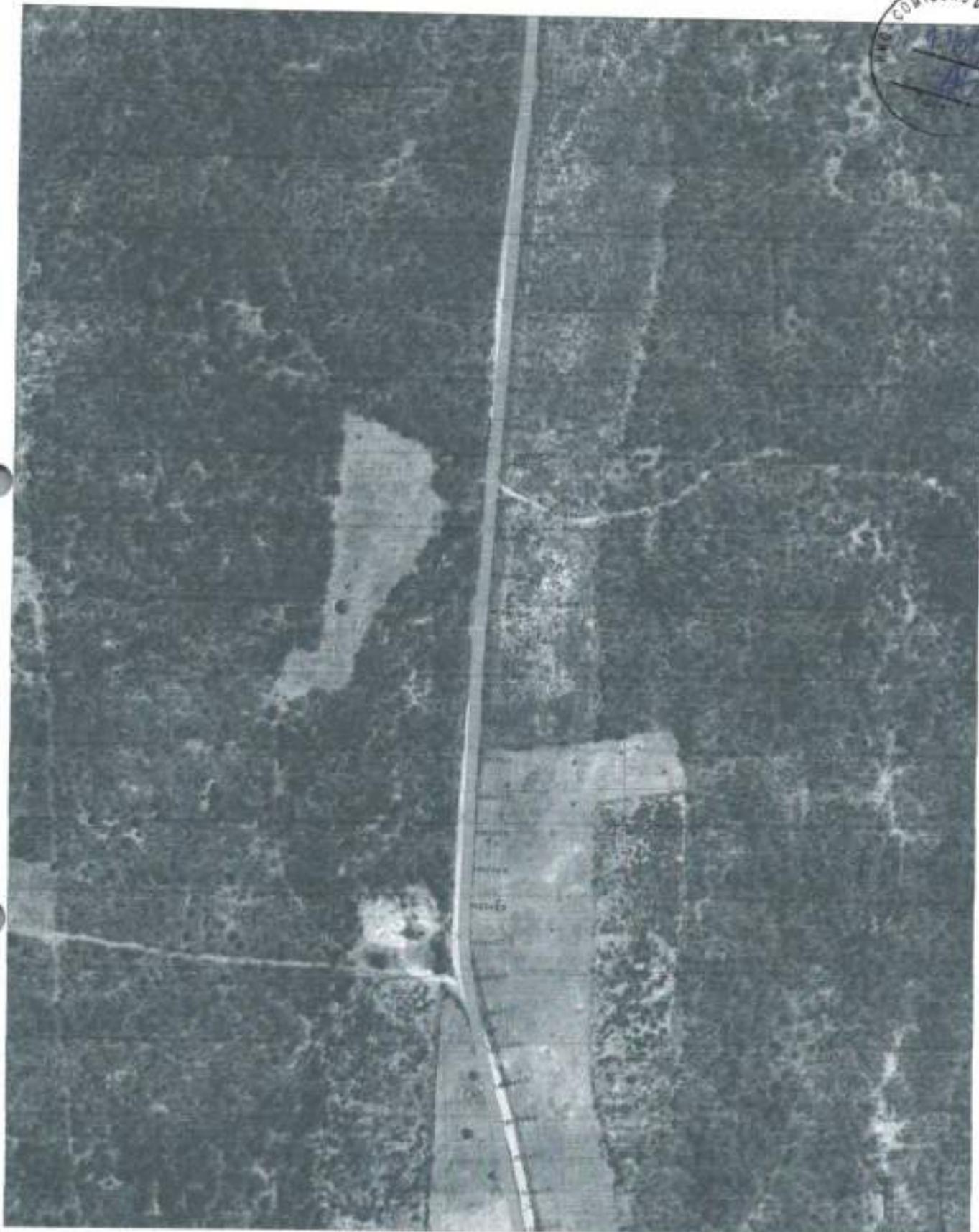
EMPRESA: **CONSTRUTORA E CONSTRUTORA ALVARO**
 ENDERECO: **RUA A. M. DE SA, 100 - JARDIM BOM JARDIM - SAO PAULO - SP**
 INSC. ESTADUAL: **06.000.000-00**
 INSC. MUNIC.:

Nome	
Matrícula	
Assinatura	

Assinatura: *[Handwritten Signature]*

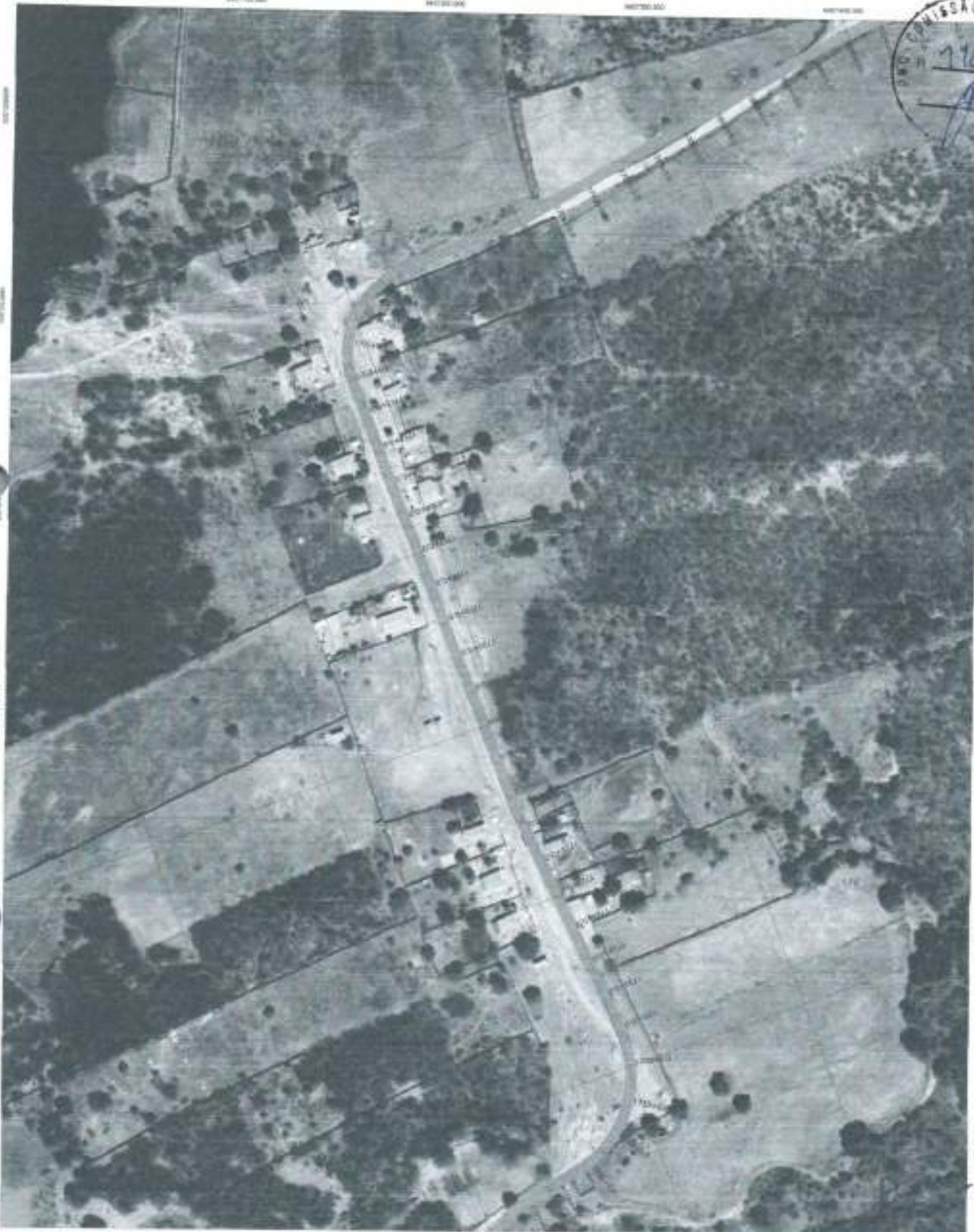
Nome: _____
 Matrícula: _____
 Assinatura: _____



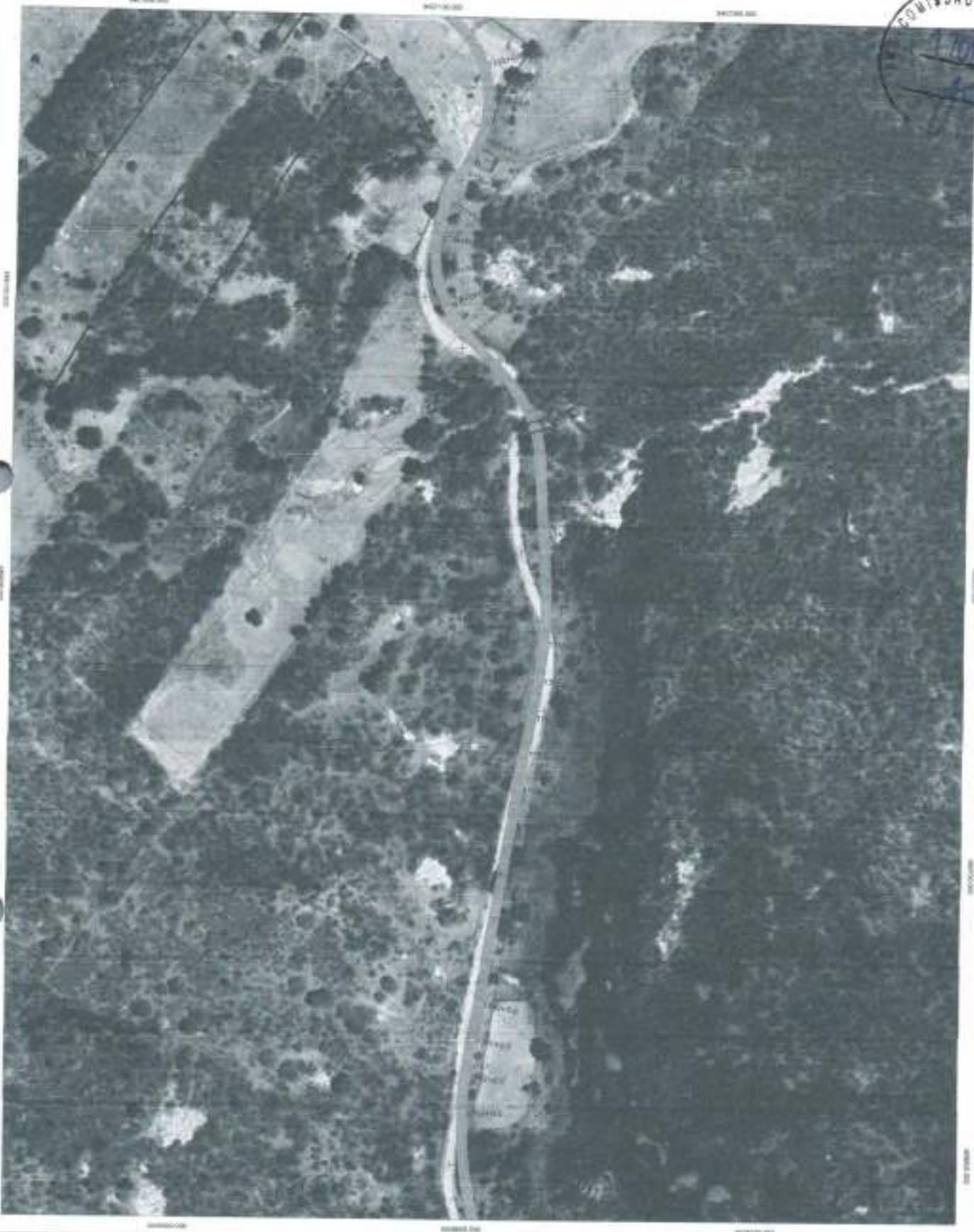


<p>ESTRADA 01</p> <p>54</p>		<p>COMISSÃO DE LICITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA</p> <p>ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</p> <p>AV. BORGES DE MENEZES, 111</p> <p>91240-900 - PORTO ALEGRE - RS</p>	<p>ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</p> <p>SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA</p> <p>ESTRADA 01</p> <p>54</p>	
-----------------------------	--	--	--	--

Handwritten signature



<p>55</p>	<p>PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2007 OBJETO: OBRAS DE RECONSTRUÇÃO E REFORMA DO PAVIMENTO DA ESTRADA 01, COM 7,00m DE LARGURA, LOCALIZADA NO QUILÔMETRO 01,50 DA RODOVIA BR-040, MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS, ESTADO DE SÃO PAULO.</p>	<p>EMPRESA: [Blank] CNPJ: [Blank] RUA: [Blank] Cidade: [Blank]</p>	<table border="1"> <tr> <td>Nº</td> <td>Descrição</td> <td>Valor</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Nº	Descrição	Valor				<p>DATA: [Blank] VALOR: [Blank]</p>	<p>SIG. FÍSICA</p> <p>[Signature]</p>	<p>MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS</p>
Nº	Descrição	Valor										



Quantidade	56
Valor Unitário	
Valor Total	

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Nº	
Descrição	
Valor	

Assinatura

[Handwritten signature]



COMISSÃO DE LICITAÇÃO



Quantidade	1
Valor Unitário	
Valor Total	
Valor Global	
Valor Estimado	
Valor Realizado	
Valor em Realização	
Valor em Execução	
Valor em Liquidação	
Valor em Pagamento	
Valor em Recebimento	
Valor em Arrecadação	
Valor em Despesa	
Valor em Renda	
Valor em Outros	
Valor em Total	57

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não deve ser divulgado para terceiros. Qualquer reprodução ou utilização não autorizada é proibida e sujeita a sanções legais.

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não deve ser divulgado para terceiros. Qualquer reprodução ou utilização não autorizada é proibida e sujeita a sanções legais.

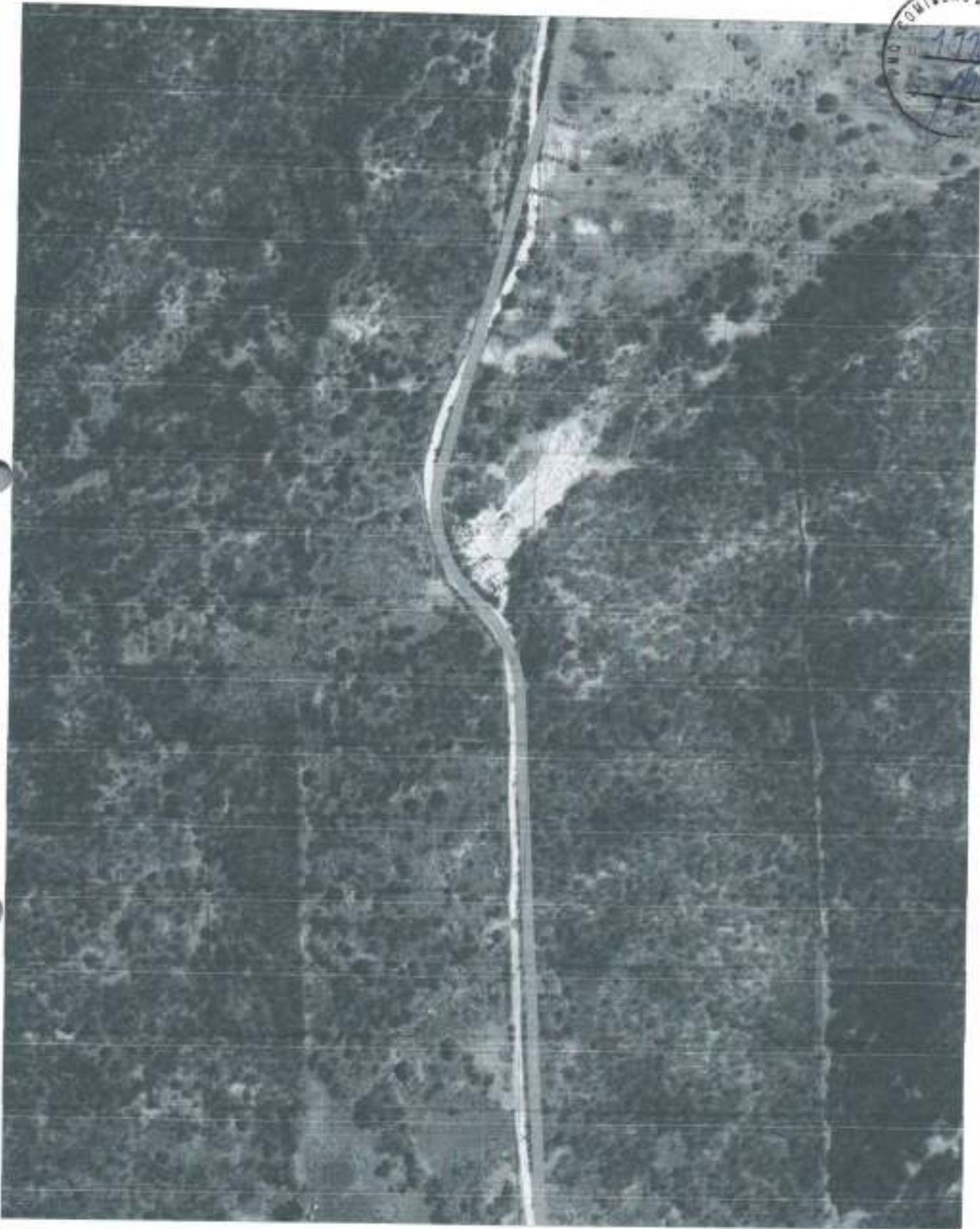
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				

Assinatura: _____
 Nome: _____
 Cargo: _____
 Data: _____

Handwritten signature



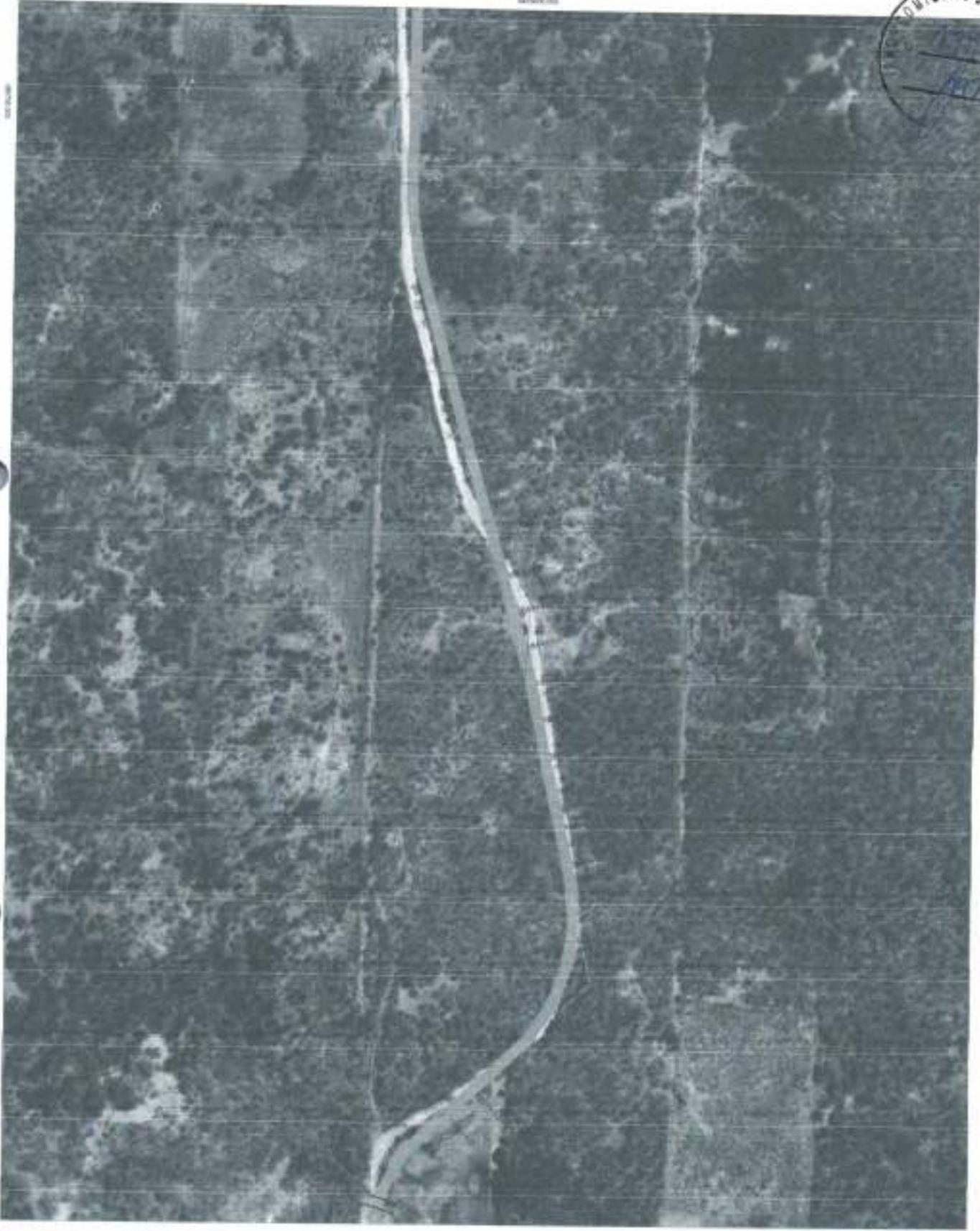
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



<p>Plano de Trabalho</p> <p>58</p>	<p>PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 01/2007</p> <p>EMPRESA: [...]</p>	<p>EMPRESA: [...]</p>	<table border="1"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>					<p>Assinatura: [Handwritten Signature]</p>



WWW.DWG



Projeto de Engenharia
DESENHO
59

Este documento é propriedade exclusiva da Engenharia de Projetos e não deve ser reproduzido sem a autorização expressa da Engenharia de Projetos.

Este documento é propriedade exclusiva da Engenharia de Projetos e não deve ser reproduzido sem a autorização expressa da Engenharia de Projetos.

Projeto
Revisão
Assinatura
Data

Assinatura

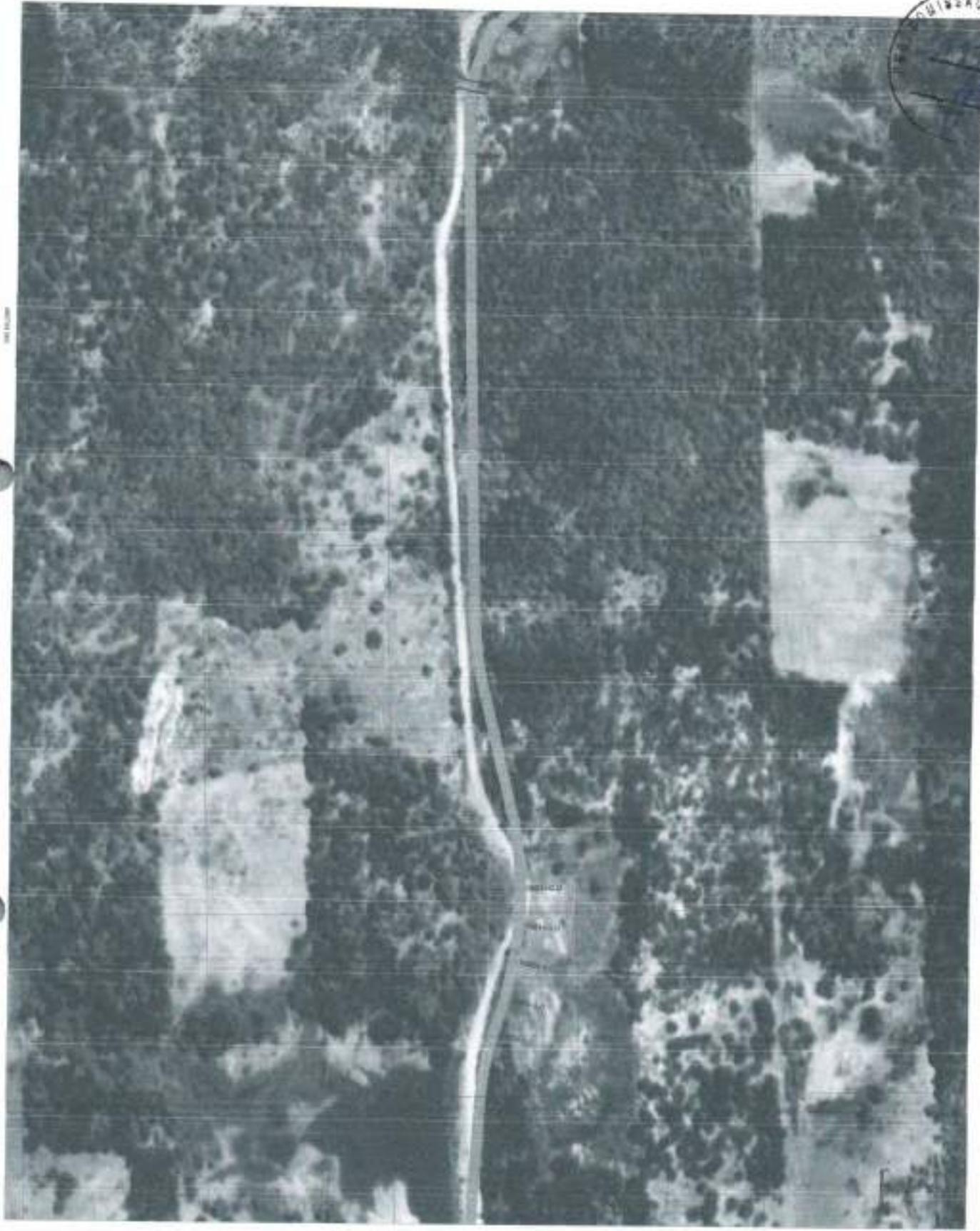
Data

WWW.DWG

Handwritten signature



WWW.DWG



000 10.000

BRASIL

BRASIL

BRASIL

Valor	60
Quantidade	
Valor Total	

Este documento é válido apenas para o objeto em questão e não pode ser utilizado para fins de crédito ou de garantia.

Este documento é válido apenas para o objeto em questão e não pode ser utilizado para fins de crédito ou de garantia.

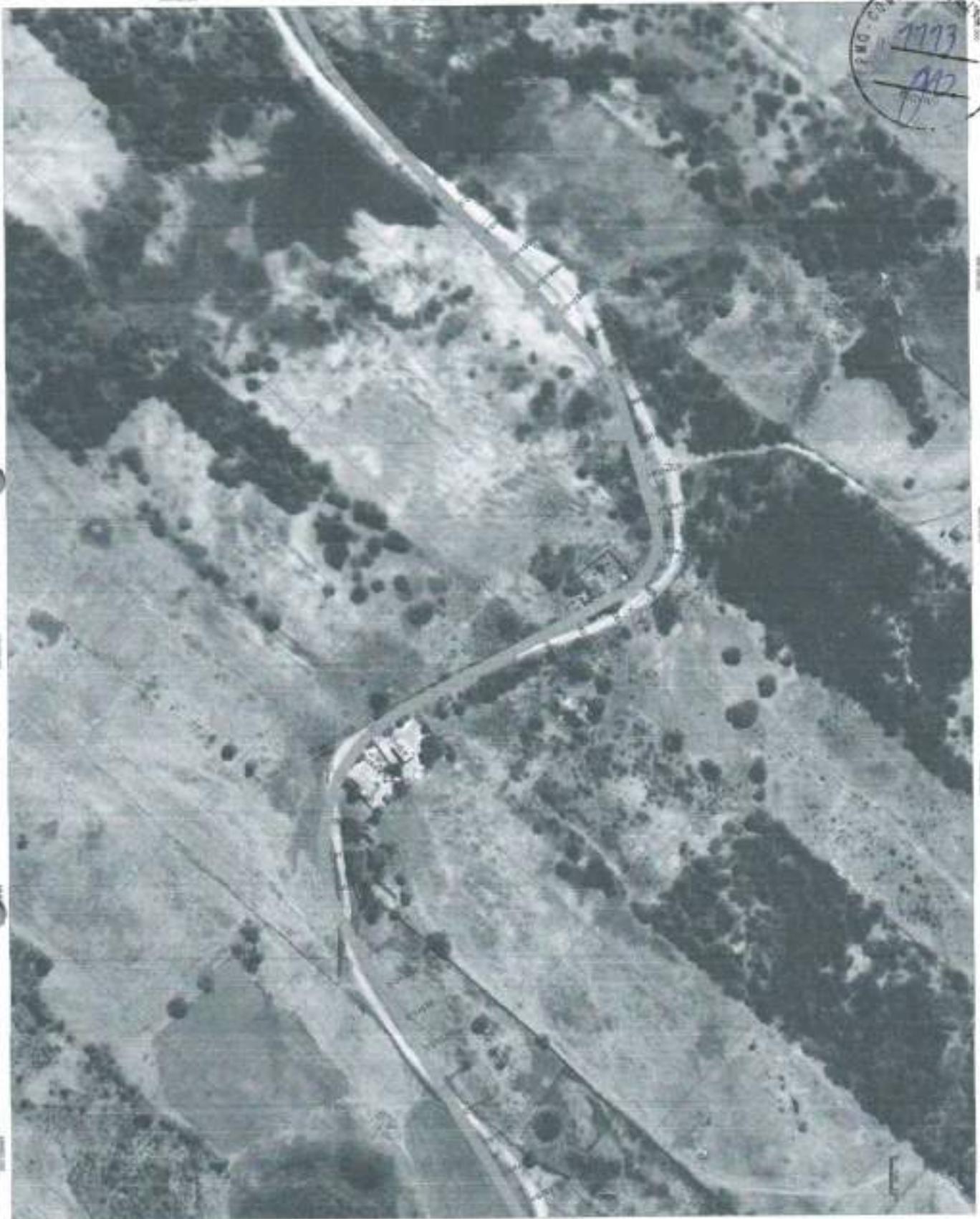
Item	Descrição	Quantidade	Valor

000-0000

Handwritten signature



BRASIL



Nº de Licitação Nº de Edital Nº de Registro	Nº de Registro Nº de Registro
61	

O presente documento constitui parte integrante do Edital nº 001/2007, publicado em 19/05/2007, e contém as condições de execução da obra.

O presente documento constitui parte integrante do Edital nº 001/2007, publicado em 19/05/2007, e contém as condições de execução da obra.

Nº de Registro Nº de Registro

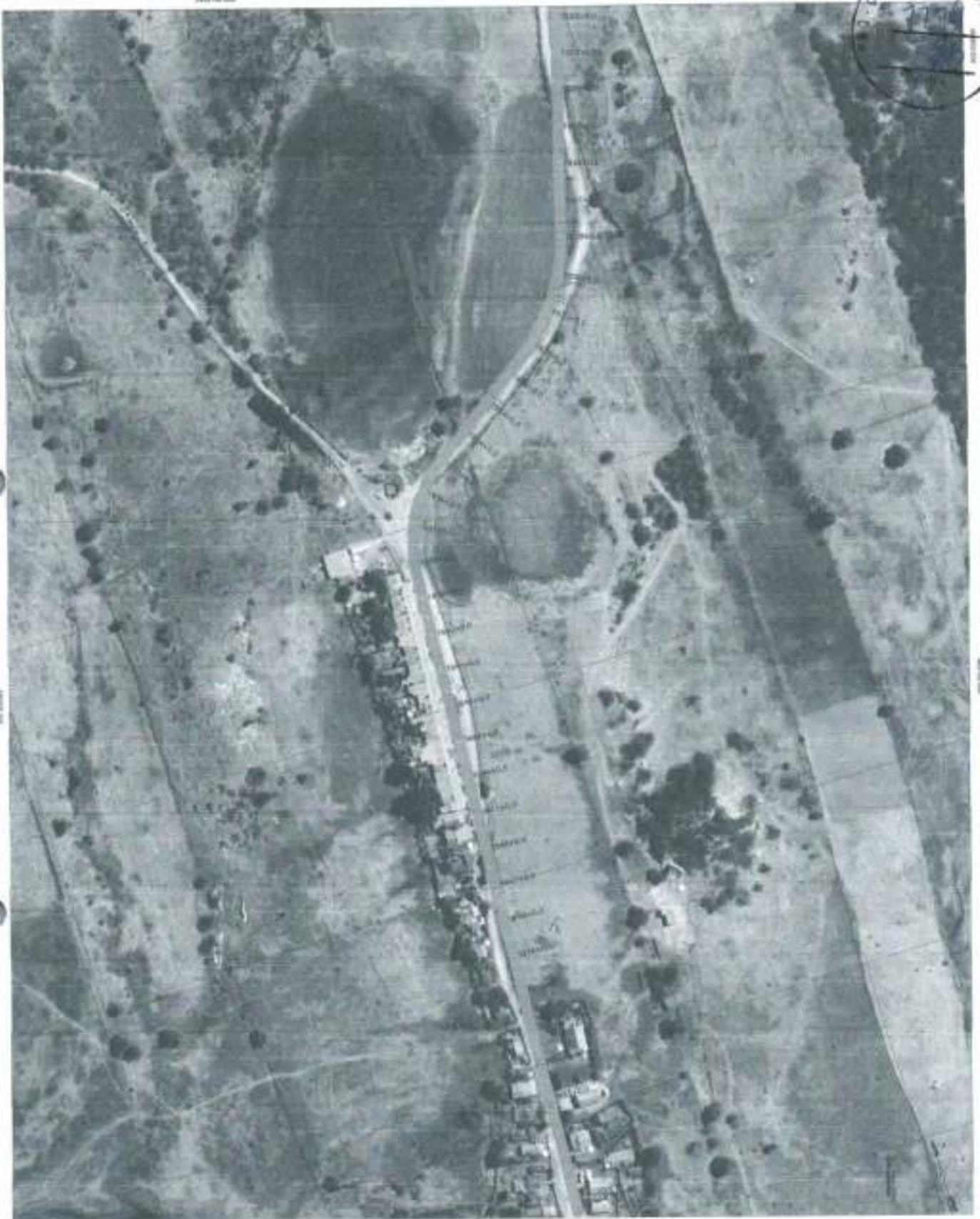
O presente documento constitui parte integrante do Edital nº 001/2007, publicado em 19/05/2007, e contém as condições de execução da obra.

O presente documento constitui parte integrante do Edital nº 001/2007, publicado em 19/05/2007, e contém as condições de execução da obra.

[Handwritten signature]



Comissão de Licitação



Comissão de Licitação
PSP

Nº	Descrição/Valor	DATA

NOTA: Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido sem a autorização da Comissão de Licitação.

Para mais informações contactar a Comissão de Licitação através do telefone 213 600 000.

Valor da Licitação	62
--------------------	----

[Handwritten signature]

COMISSÃO DELIMITADORA
 7775
 908

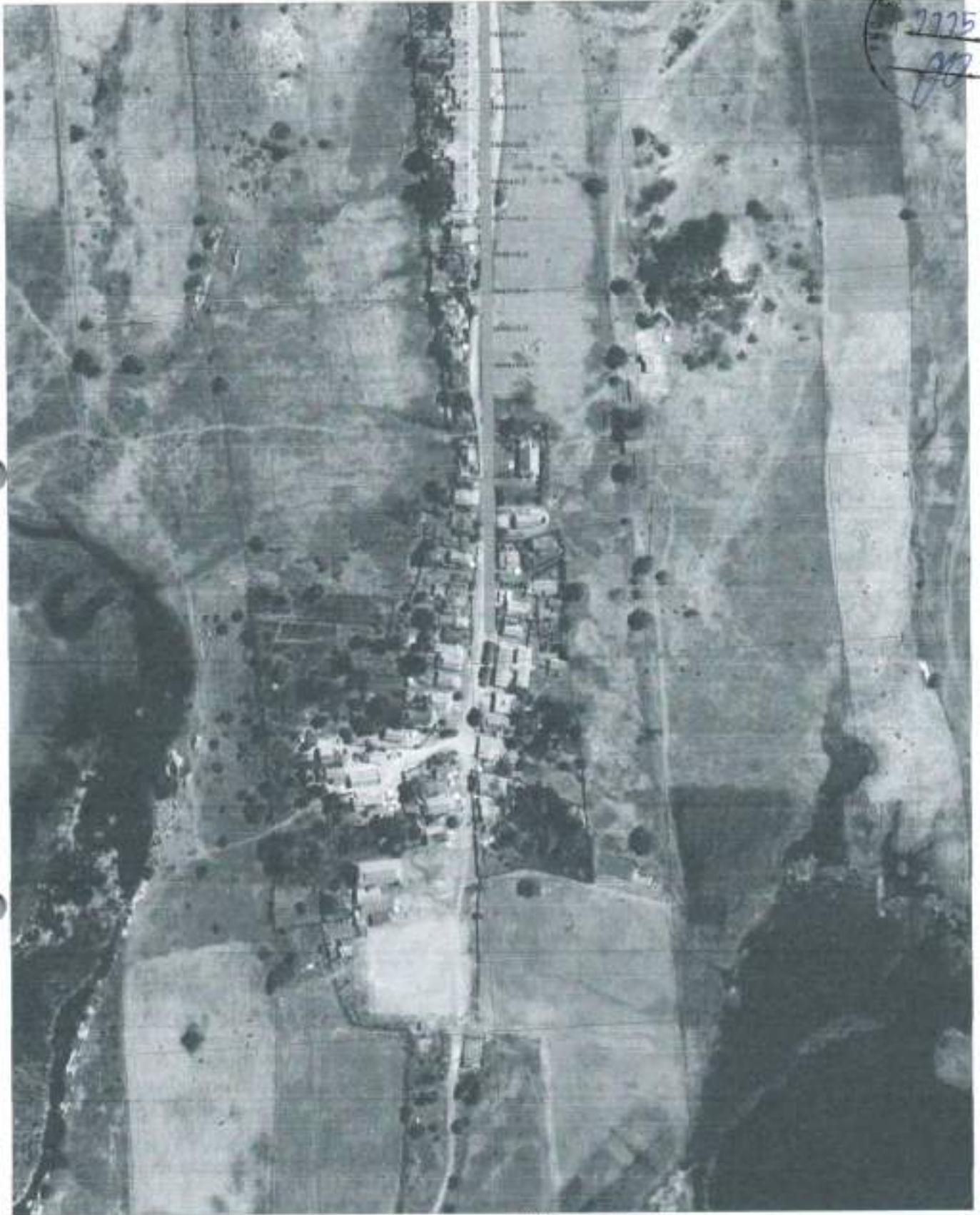


FIGURA 02



BRASIL

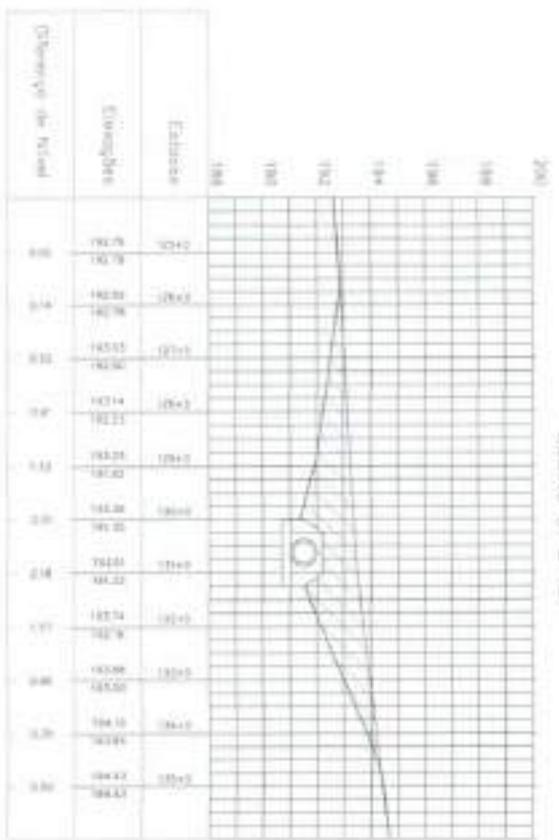
NO	Área (m²)	NO

PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DE TERRELOS
 DE PROPRIEDADES RURAIS
 DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS - SP

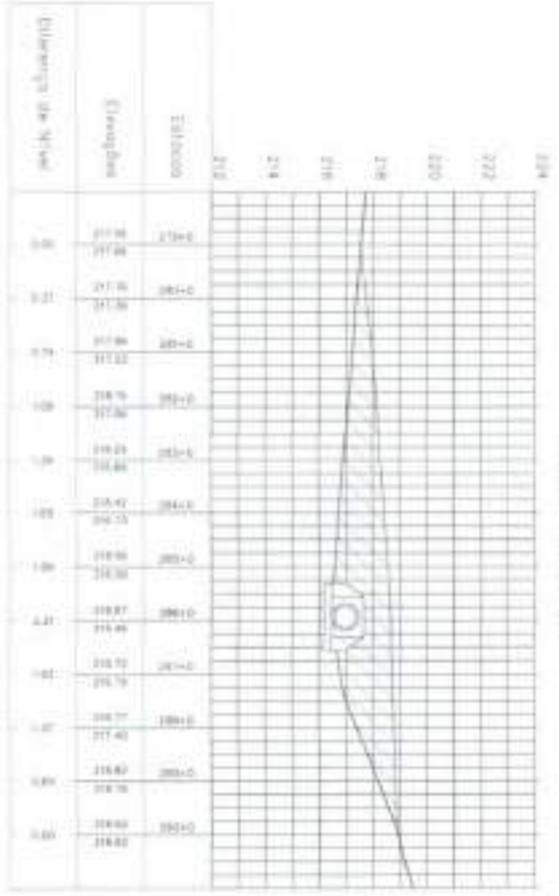
COMISSÃO DELIMITADORA
 DE PROPRIEDADES RURAIS
 DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS - SP

PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DE TERRELOS	NO
Área (m²)	63

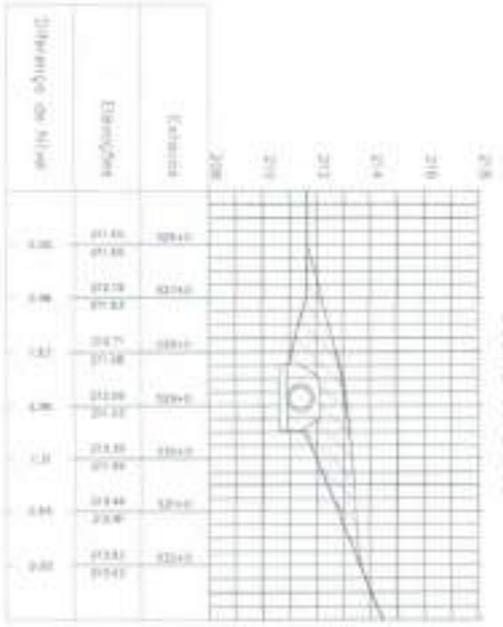
[Handwritten signature]



BUCEO 01 E 131



BUCEO 02 E 286



BUCEO 03 E 520



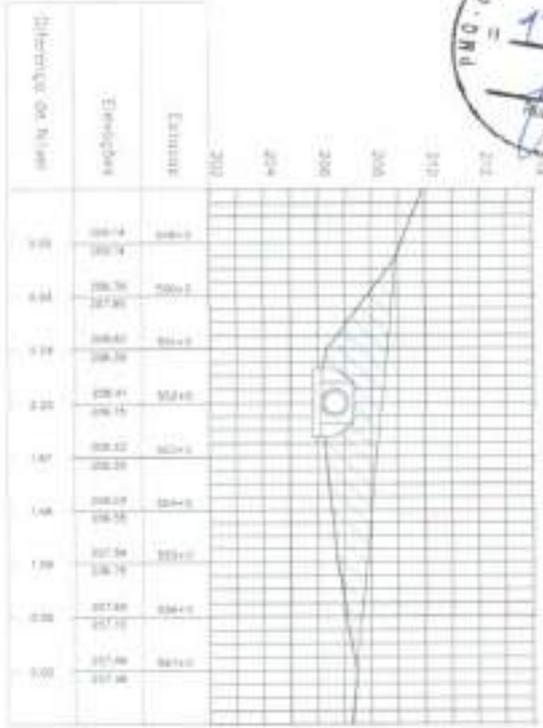
Projeto:
 Rua:
 Nº:
 Bairro:
 Cidade:
 Estado:
 País:
 Data:
 Hora:
 Assinatura:
 Nome:
 Cargo:
 Rubrica:
 Assinatura:
 Nome:
 Cargo:
 Rubrica:
 Assinatura:
 Nome:
 Cargo:
 Rubrica:

PROPOSTA Nº:
 VALOR:
 DATA:
 ASSINATURA:
 NOME:
 CARGO:
 RUBRICA:

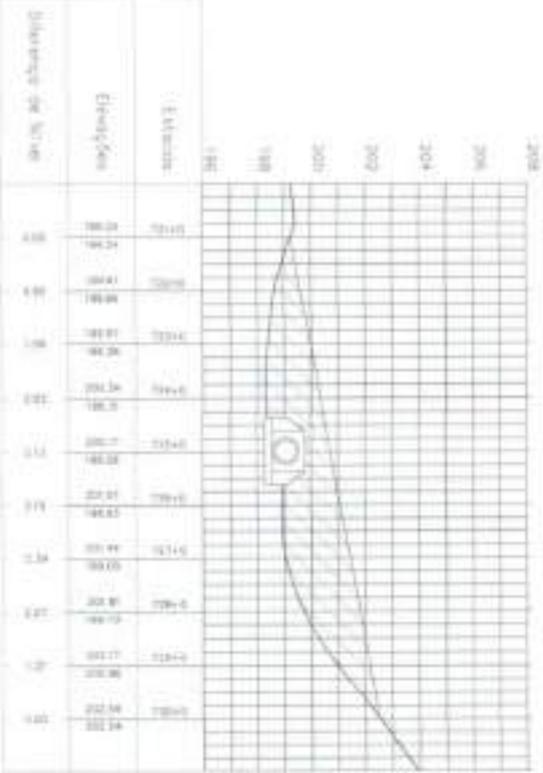
Handwritten signature



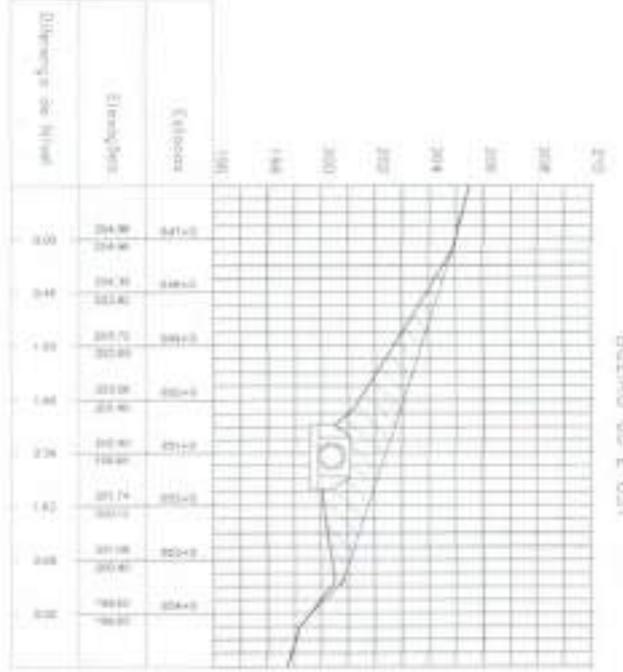
BUEIRO 04 E 552



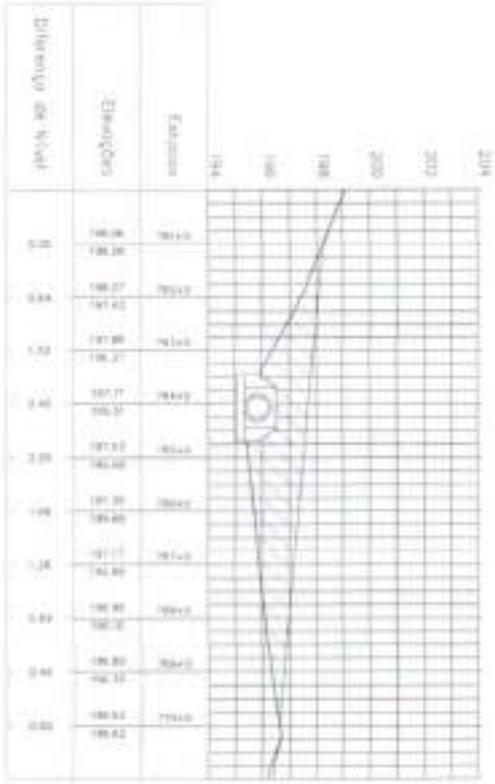
BUEIRO 06 E 725



BUEIRO 05 E 651



BUEIRO 07 E 764



EMPRESA
Sua Empresa
CNPJ nº 00.000.000/0001-00
R. São Paulo, 100 - Centro
Cidade - Estado - Brasil



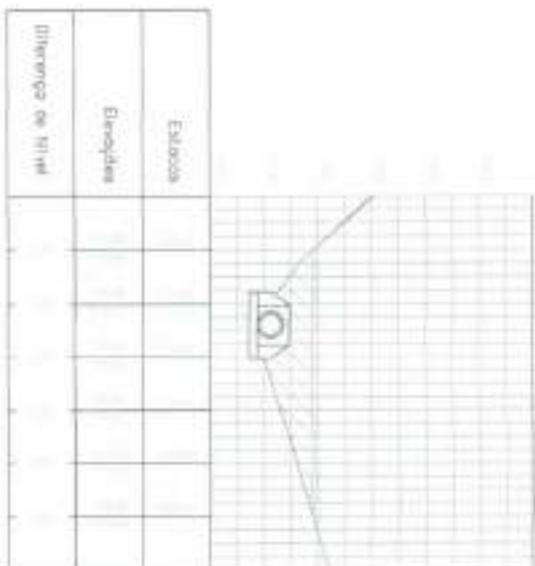
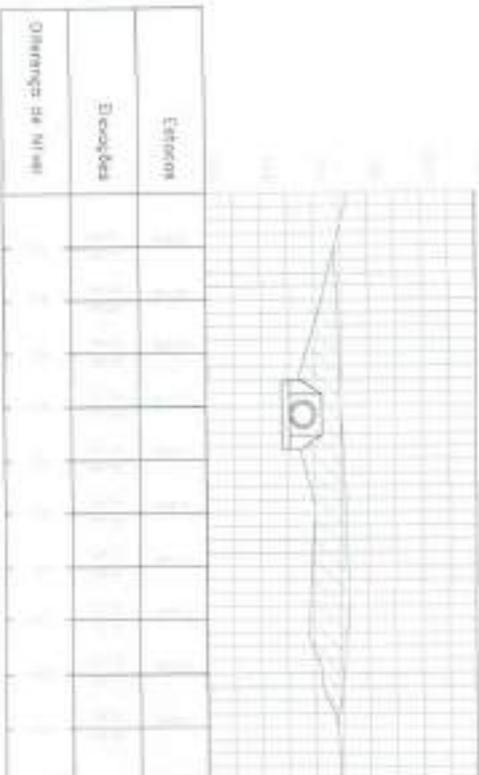
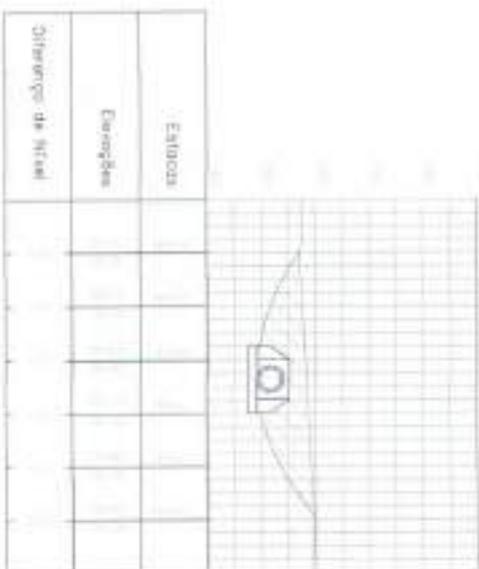
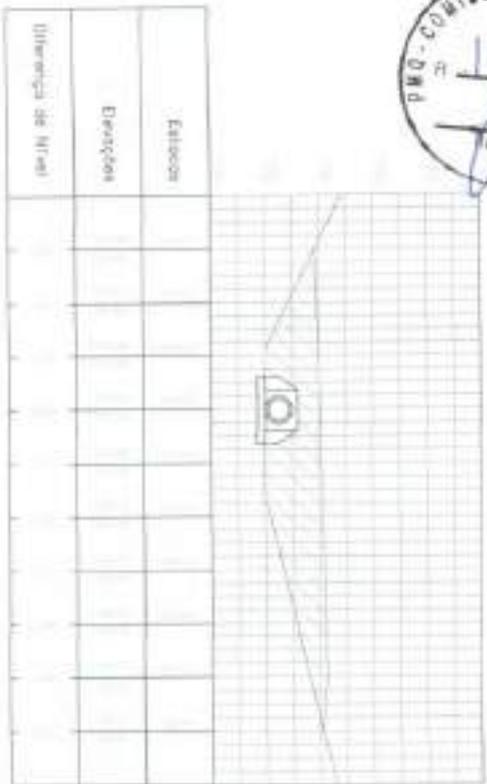
Nome	
Matrícula	
Assinatura	

EMPRESA
Sua Empresa
CNPJ nº 00.000.000/0001-00
R. São Paulo, 100 - Centro
Cidade - Estado - Brasil

EMPRESA
Sua Empresa
CNPJ nº 00.000.000/0001-00
R. São Paulo, 100 - Centro
Cidade - Estado - Brasil

EMPRESA
Sua Empresa
CNPJ nº 00.000.000/0001-00
R. São Paulo, 100 - Centro
Cidade - Estado - Brasil

Handwritten signature or mark.



Comissão de Licitação
 Rua...
 Brasília - DF

Nº	
Nome	
Assinatura	
Data	

SECRETARIA GERAL DE LICITAÇÃO
 Rua...
 Brasília - DF

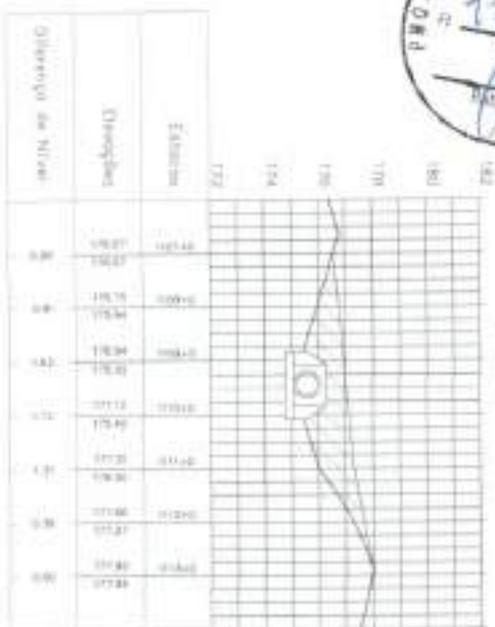
Este documento é propriedade
 da Comissão de Licitação e não
 pode ser reproduzido sem a
 autorização expressa da
 Comissão de Licitação - Anexo 41

Quantidade de cópias: 66

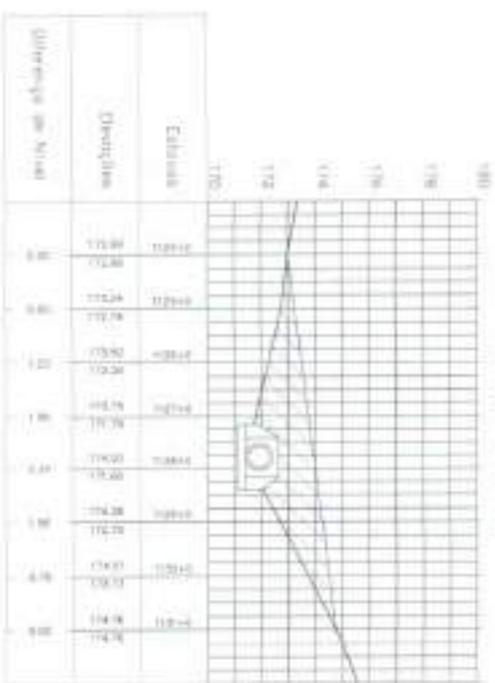
Handwritten signature



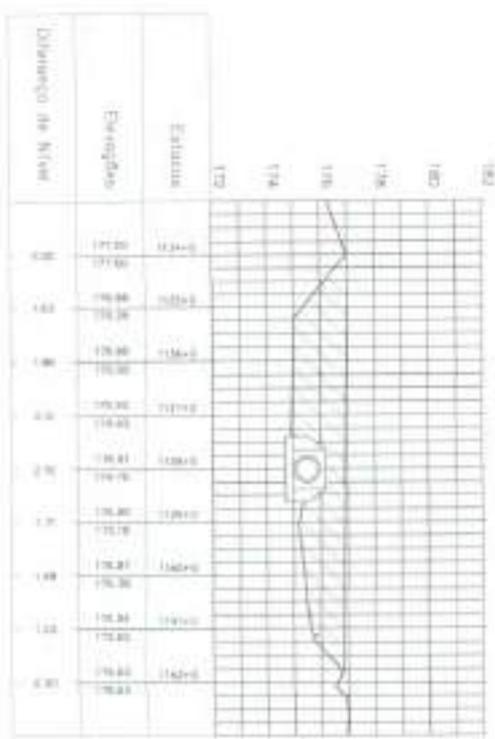
BUEIRO 12 E 1108



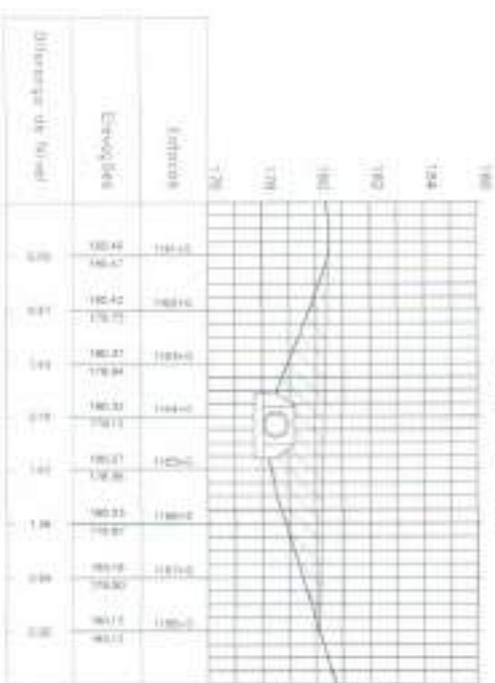
BUEIRO 13 E 1128



BUEIRO 14 E 1136



BUEIRO 15 E 1164



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
 Rua do Carmo, 174
 1200-012 Lisboa

REGISTRO DE BUEIROS
 Nº 1/2007
 1.º Sub-Registo

Nome do Bueiro
 Nº do Bueiro

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
 Rua do Carmo, 174
 1200-012 Lisboa

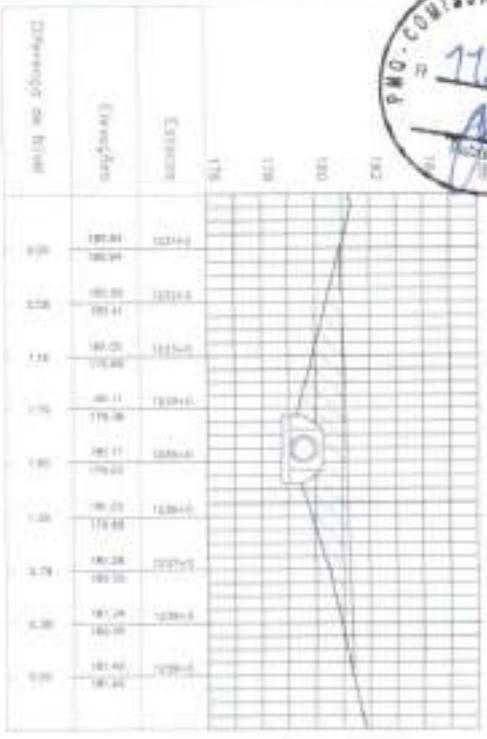
INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
 Rua do Carmo, 174
 1200-012 Lisboa

67

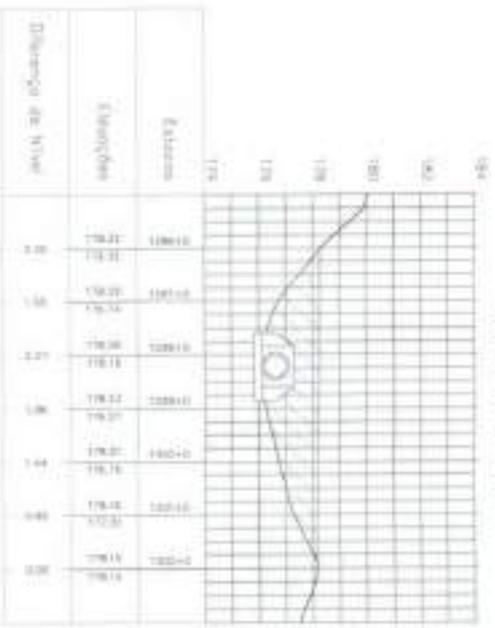
Handwritten signature



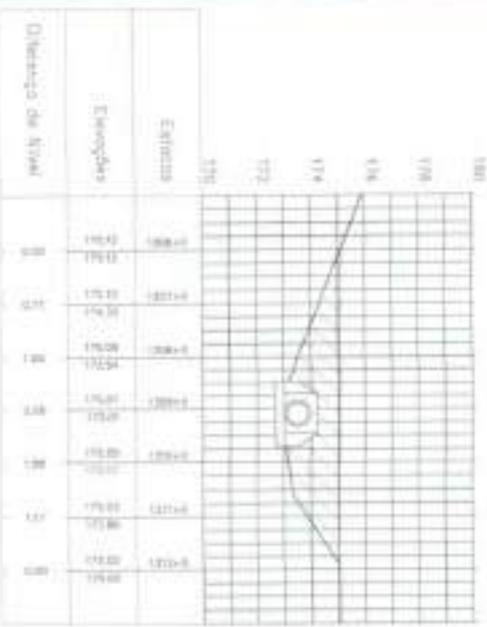
BUENOS DIAS 16 E 17/25



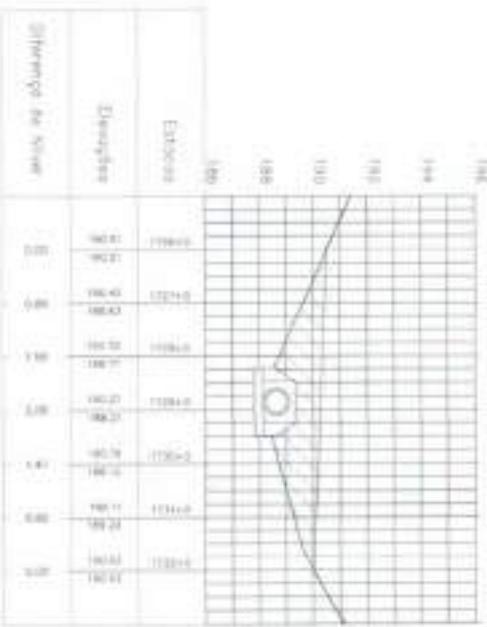
BUENOS DIAS 17 E 18/28



BUENOS DIAS 18 E 19/30



BUENOS DIAS 19 E 20/29



PROYECTO: ...
 ESCALA: ...
 FECHA: ...



PROYECTO: ...
 ESCALA: ...
 FECHA: ...

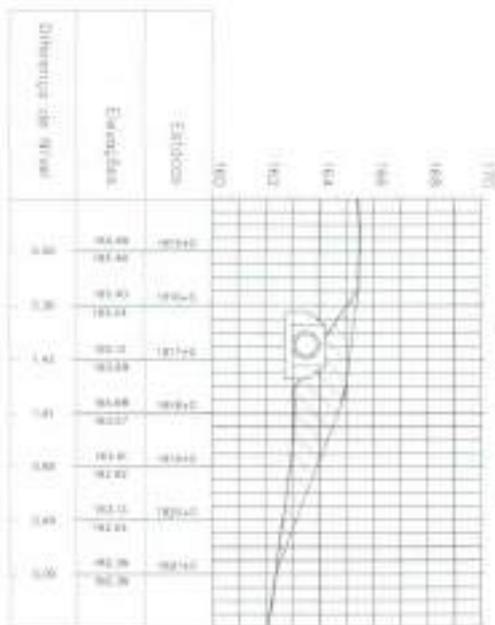
PROYECTO: ...
 ESCALA: ...
 FECHA: ...

PROYECTO: ...
 ESCALA: ...
 FECHA: ...

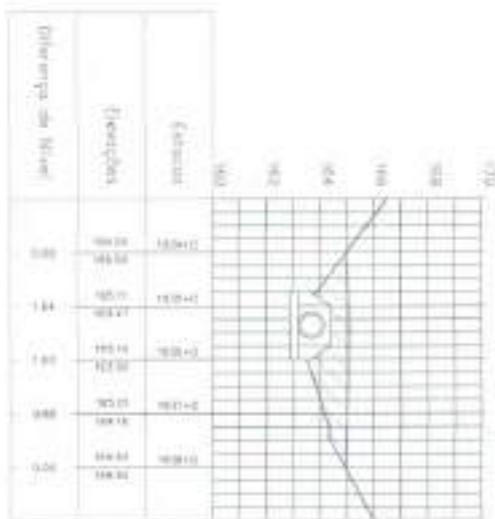
Handwritten signature or initials.



BURRO 20 E 1916



BURRO 21 E 1915



Nome: _____
 Assinatura: _____
 Data: _____



Item	Descrição	Quantidade	Valor

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE
 O Sr. _____, inscrito no CPF nº _____, declara que a obra descrita no presente projeto é de sua propriedade e que não há qualquer ônus ou gravame em favor de terceiros.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE
 O Sr. _____, inscrito no CPF nº _____, declara que a obra descrita no presente projeto é de sua propriedade e que não há qualquer ônus ou gravame em favor de terceiros.

Valor: R\$ 69,00

[Handwritten signature]



PROJETOS TÉCNICOS NENELÂNDIA A BERILÂNDIA





Número de Identificação	
01	

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não deve ser divulgado para terceiros. Qualquer reprodução ou utilização não autorizada é proibida e sujeita a sanções legais.

Data de Emissão	

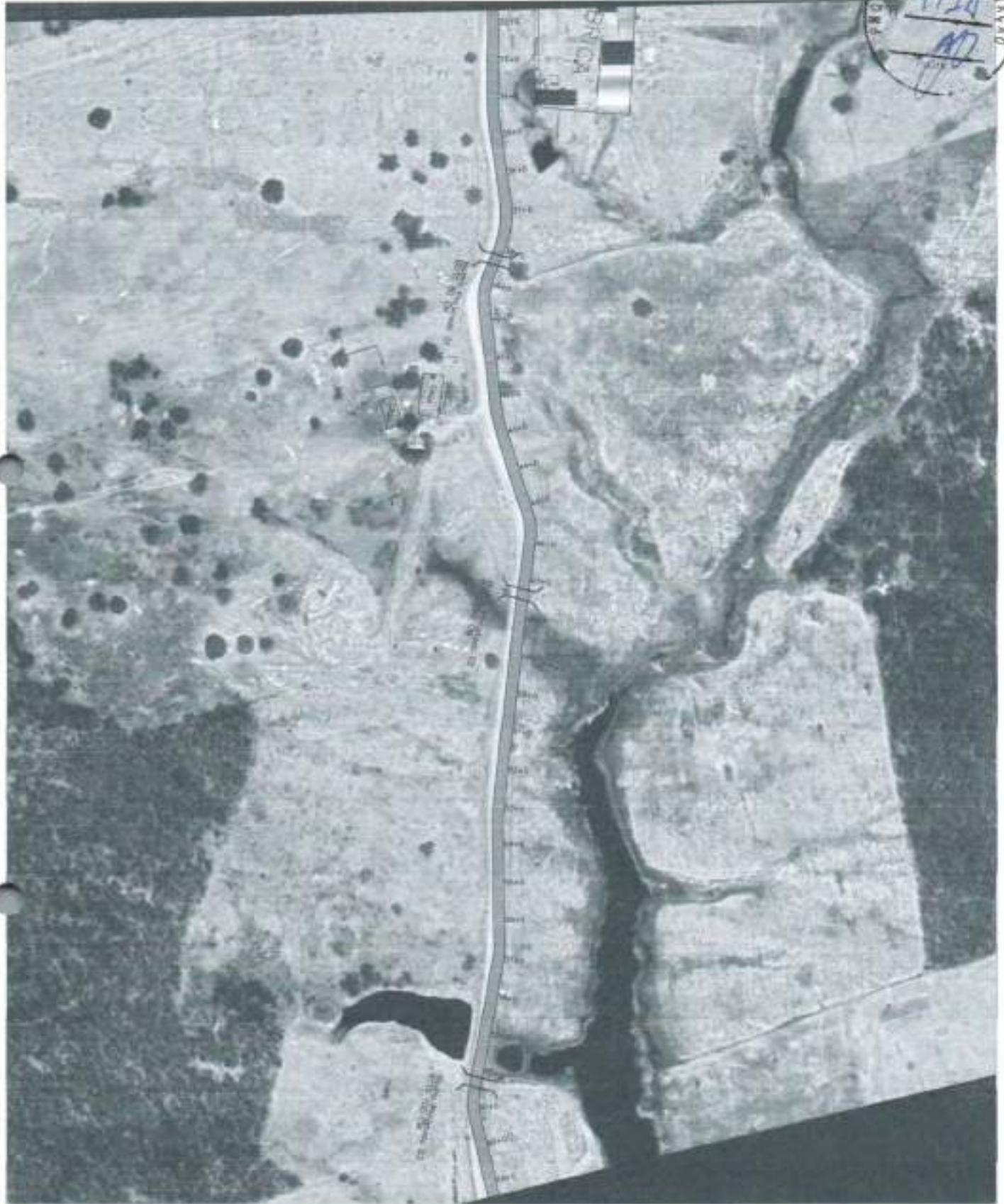
Assinatura	

Assinatura do Responsável Técnico

Assinatura do Responsável Técnico

A.





Projeto de Engenharia	02
Arquitetura	
Urbanismo	
Outros	

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e sob a responsabilidade do profissional responsável pela elaboração.

PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 1124/2007

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total

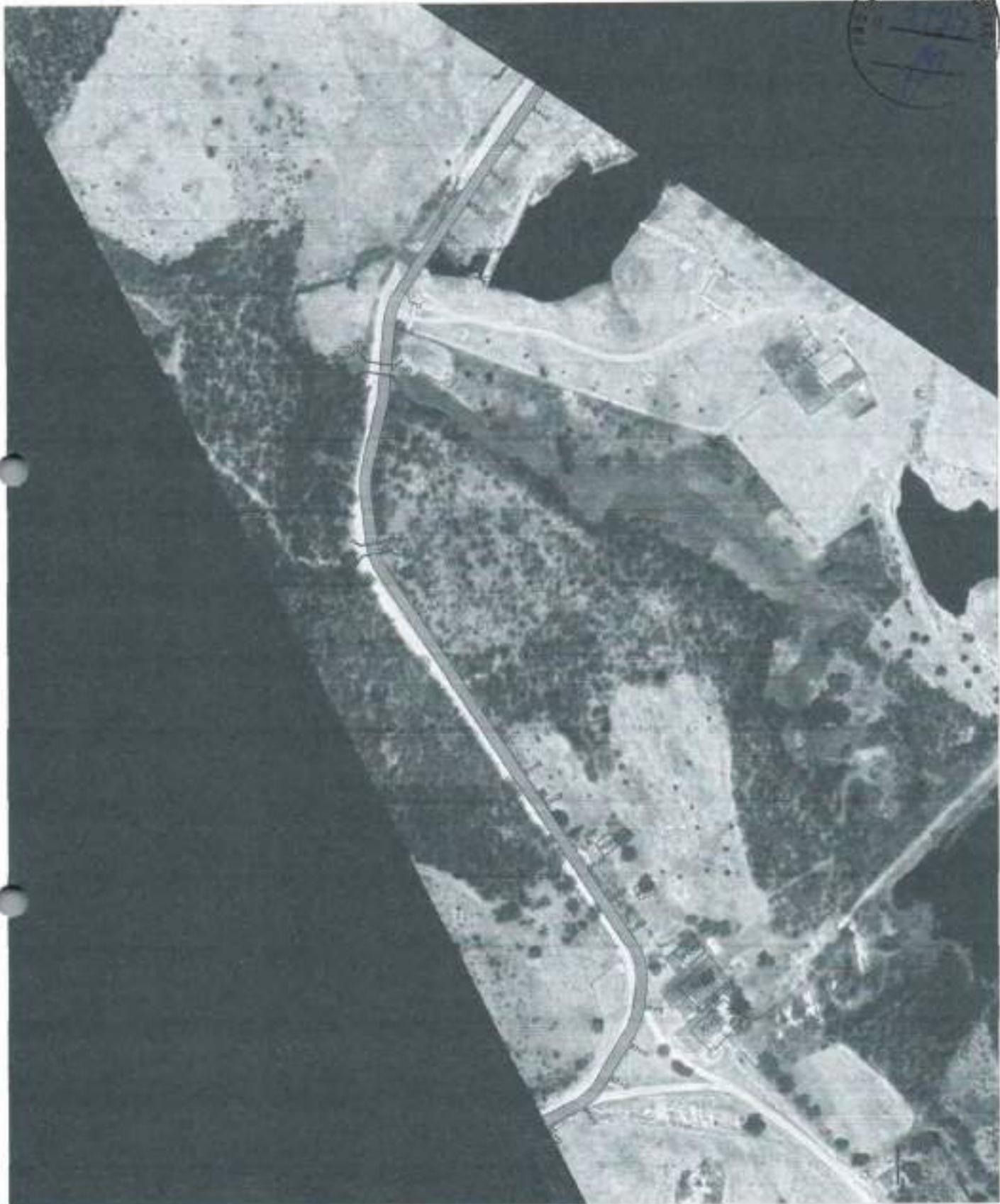
VALOR TOTAL: R\$ 0,00

DATA: 19/03/2007

[Handwritten signature]



MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS



Projeto de Engenharia	03
Nome do Projeto	
Descrição do Projeto	
Localização do Projeto	
Escala	
Autores	
Revisores	
Assinatura	

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes e sob a responsabilidade do autor. Não se responsabiliza a empresa pelo uso indevido das informações aqui contidas.

Projeto de Engenharia

Projeto	
Execução	
Supervisão	
Assinatura	

Assinatura do Autor

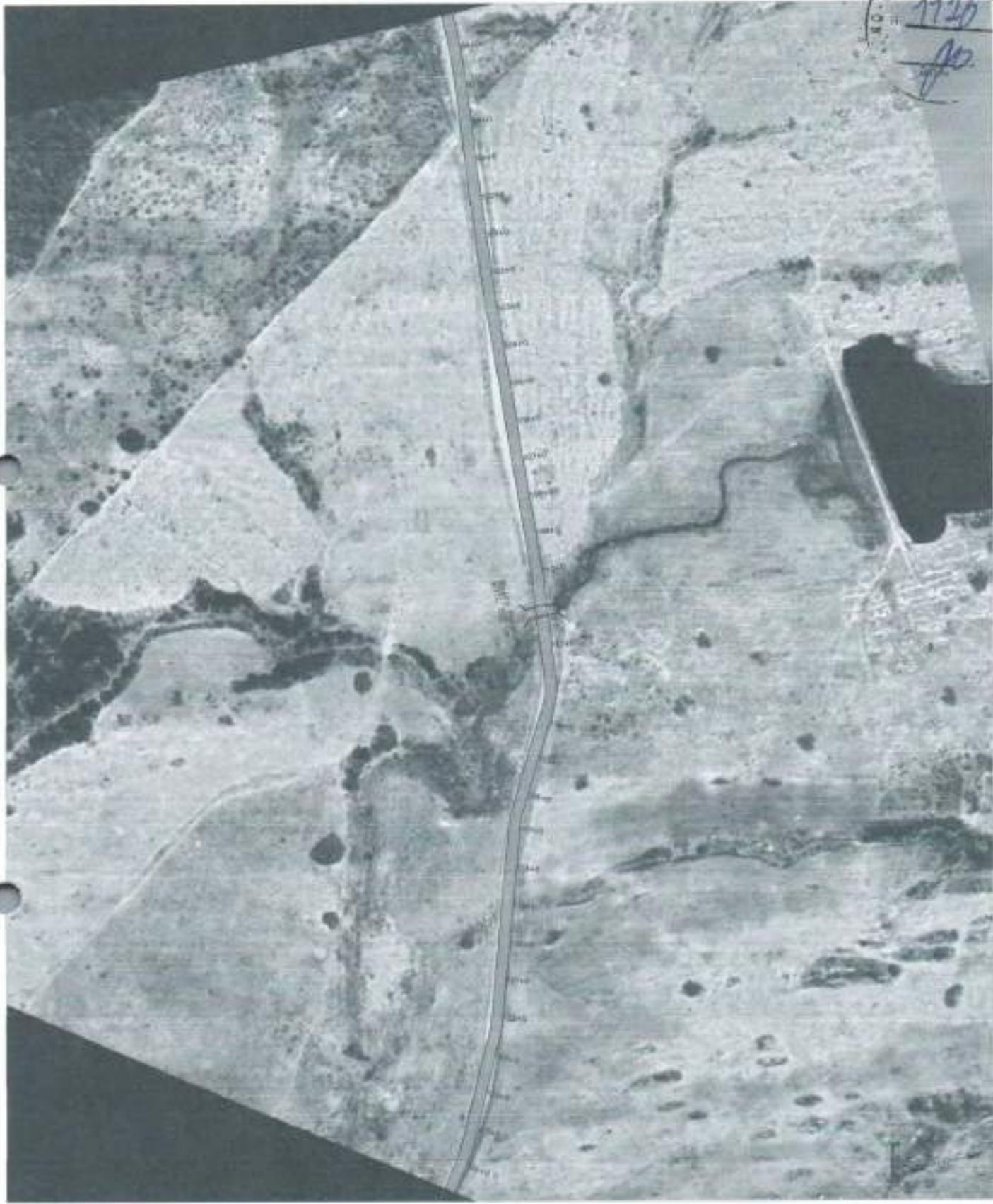
DATA: 19/05/2007

[Handwritten signature]



11

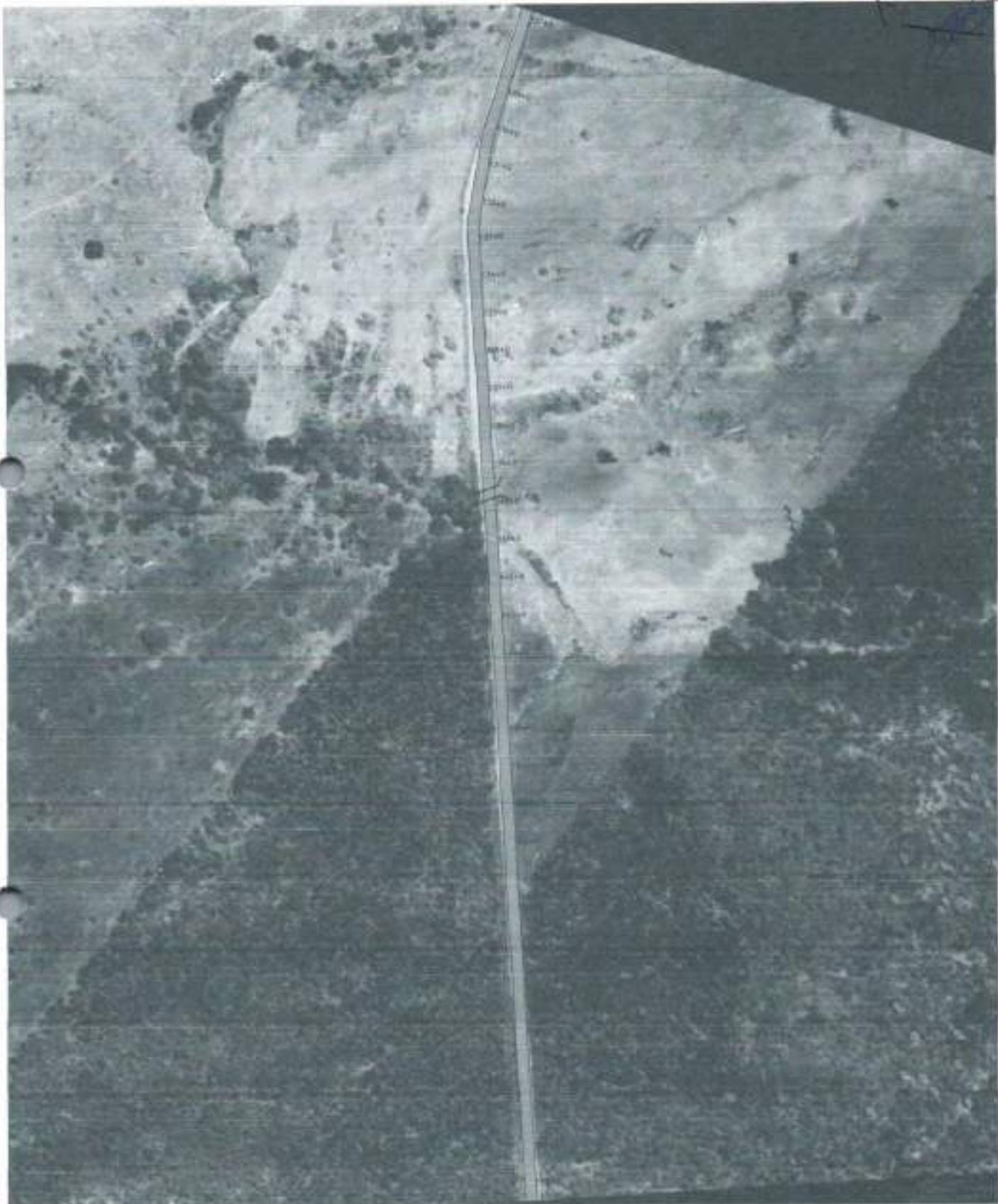
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 1720
 [Handwritten Signature]



Número de identificação: 04	Este projeto foi elaborado por: [Handwritten Name] [Handwritten Title] [Handwritten Date]	[Blank Box]	[Blank Box]	[Blank Box with Handwritten Signature]
--------------------------------	--	-------------	-------------	--



MO. COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 1127



Quantidade	05
Valor Unitário	
Valor Total	

Este documento é propriedade exclusiva da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Assinatura do Autor

Nº	
Descrição	
Valor	

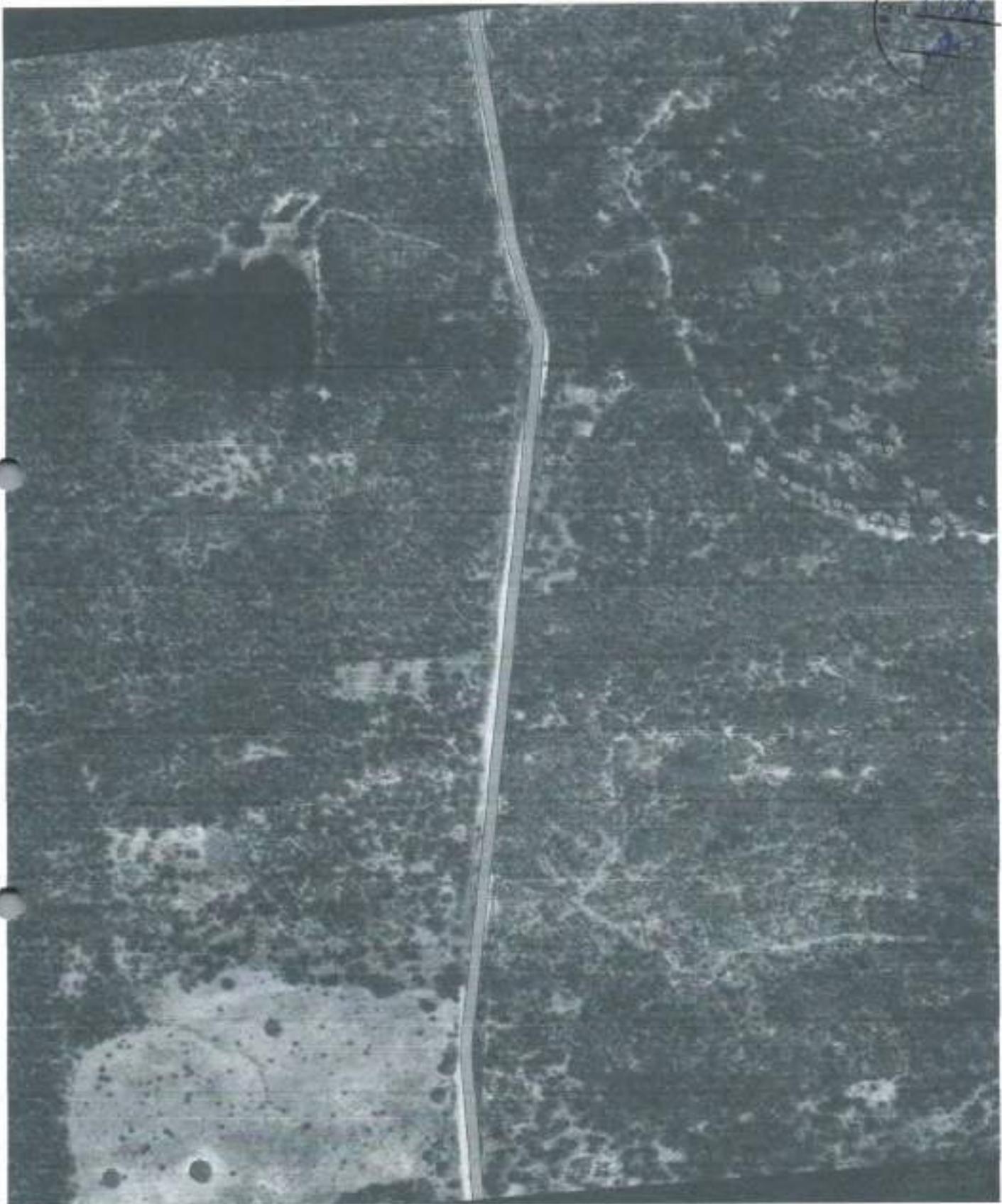
Assinatura do Responsável Técnico

A. I.



Comissão de Licitação

COMPTON VELOCITY
 1108
 [Signature]



Scale	1:1000
Date	19.03.2007
Sheet No.	90

FOR OFFICIAL USE ONLY
 THIS DOCUMENT IS UNCLASSIFIED
 DATE 03-19-2007 BY 60322 UCBAW/BJS

Project Name	
Project No.	

NO.	
DATE	

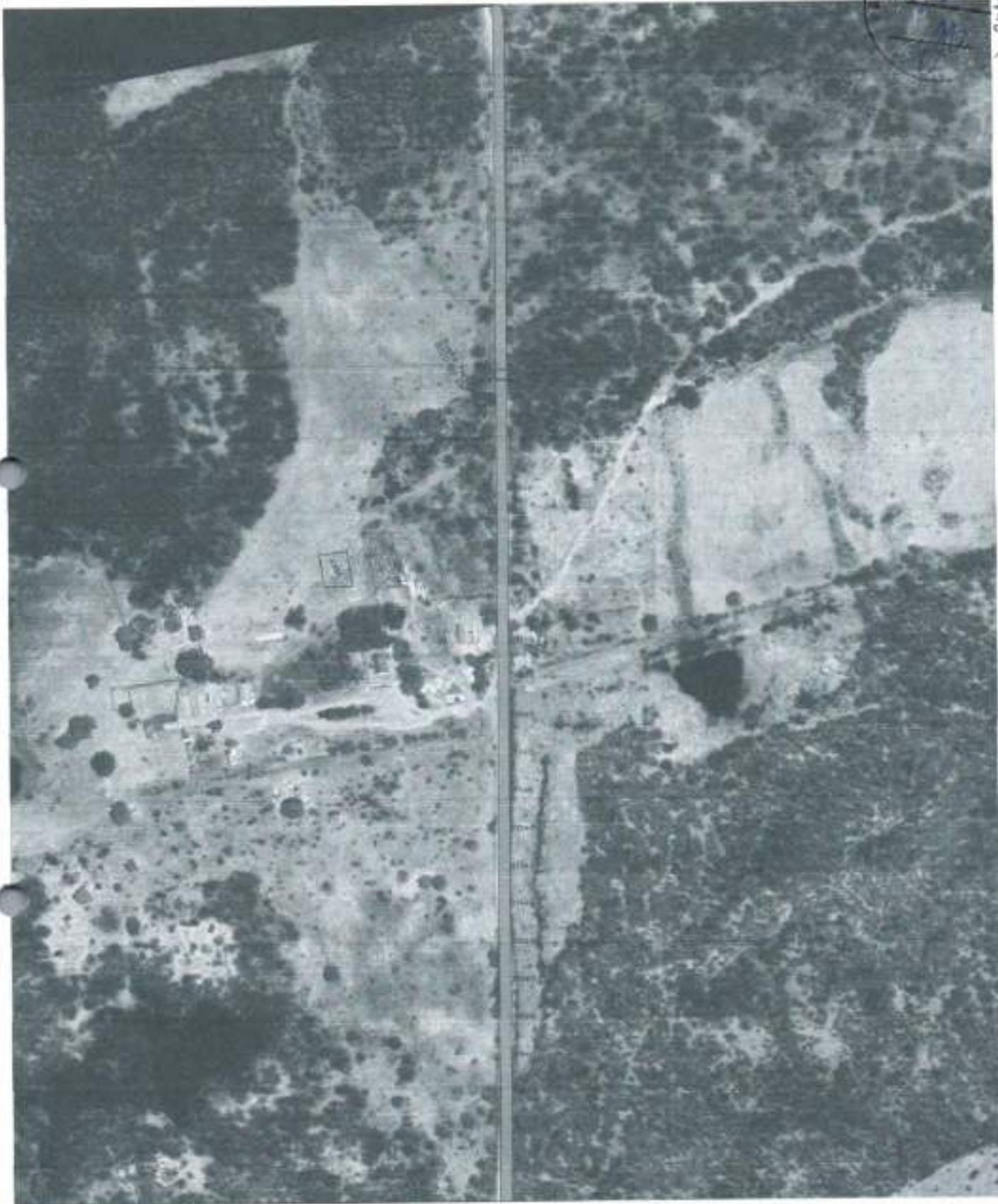
1113.dwg
 19.03.2007

1113.dwg

[Signature]



1113.dwg



DATA DE EMISSÃO	07
DATA DE VALIDADE	
VALOR	

Este documento é propriedade da Comissão de Licitação e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da Comissão de Licitação.

Assinatura do Autor

CD	
Descrição	
Quantidade	
Valor	

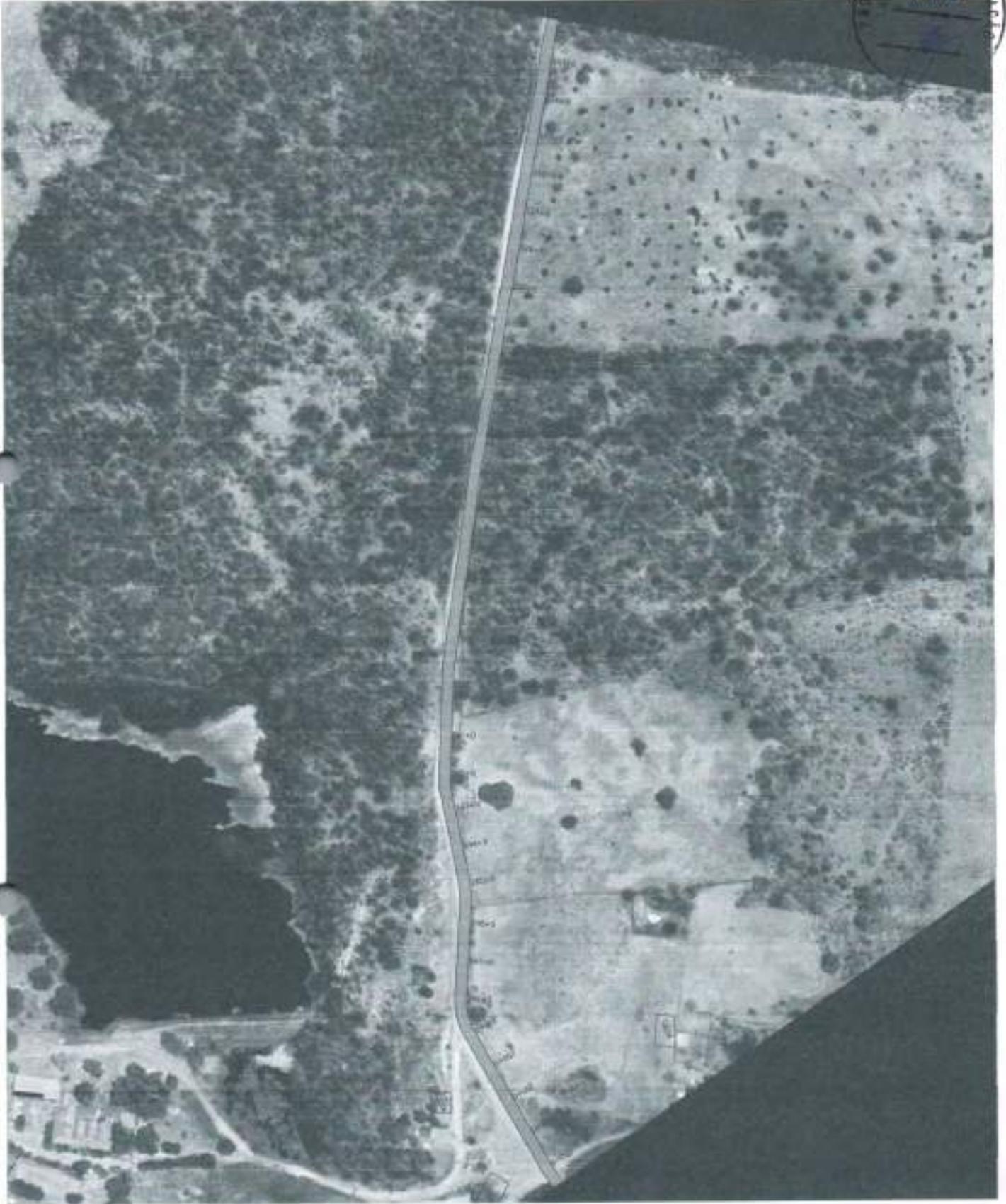
Assinatura do Responsável Técnico

Assinatura do Responsável Técnico

A.



Assinatura do Autor



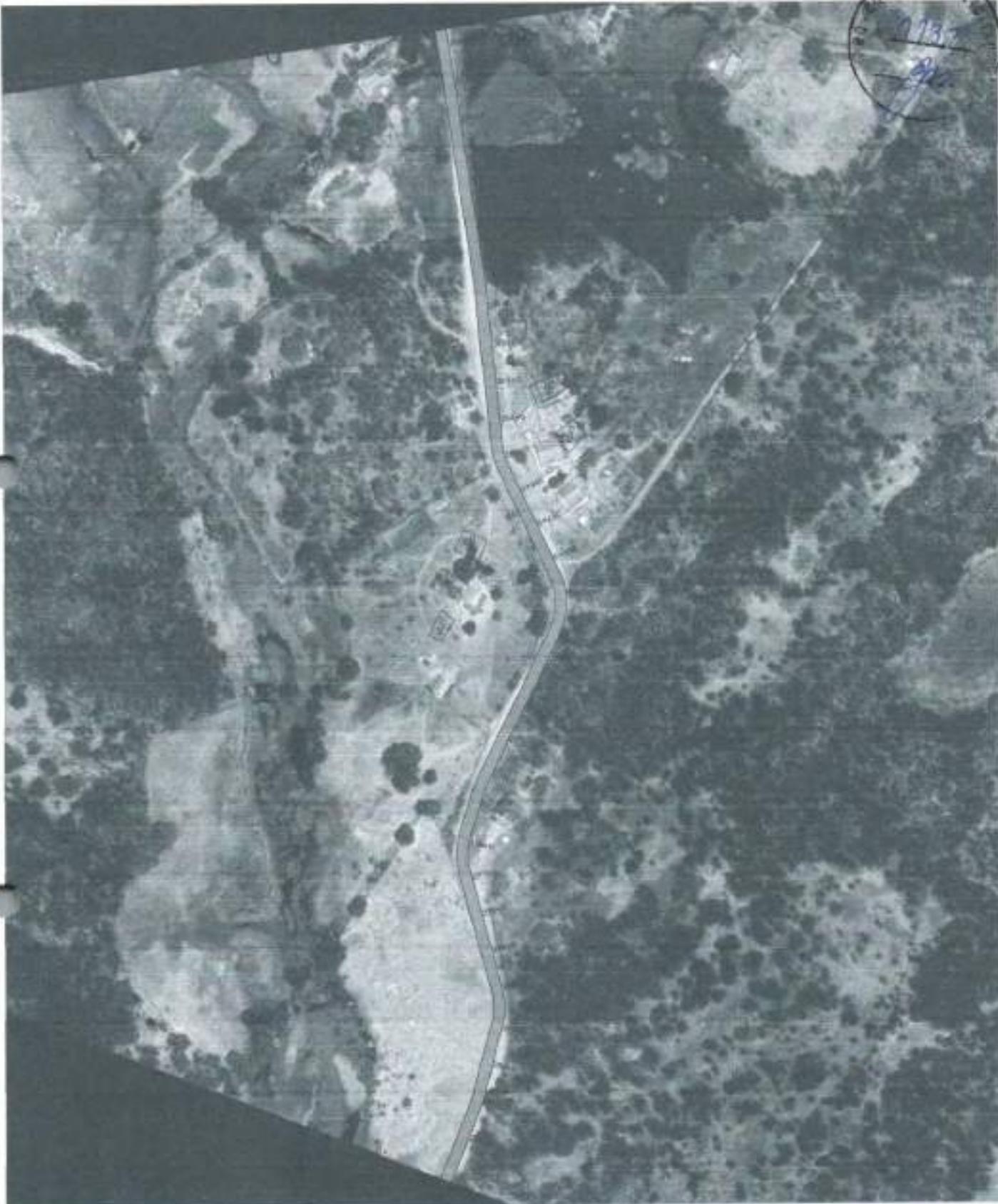
80	Escala
1:500	1:500

ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL SECTOR DE LA ZONA DE LA VILLA DE LA VIGILANCIA

--	--

[Handwritten signature]





<p>Matrícula de Oportunidade</p> <p>0000000</p> <p>60</p>	<p>Este documento é propriedade exclusiva do Estado de Mato Grosso do Sul e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa do órgão emissor.</p>	<p>Assinatura do Autor</p>	<table border="1"> <tr> <td>Nome</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assinatura</td> <td></td> </tr> </table>	Nome		Matrícula		Assinatura		<p>Assinatura do Autor</p>	<p>Assinatura do Autor</p>	<p>Assinatura do Autor</p>	<p>Assinatura do Autor</p>	 <p>SECRETARIA DE LICENCIAMENTO</p>
Nome														
Matrícula														
Assinatura														



Número de Autoavaliação: _____
 Valor: _____
 Data: _____
 10

O presente documento é de propriedade da
 Comissão de Licitação e não pode ser
 reproduzido sem a autorização expressa
 da Comissão de Licitação.

Assinatura: _____
 Nome: _____
 Cargo: _____

Nome	
Cargo	

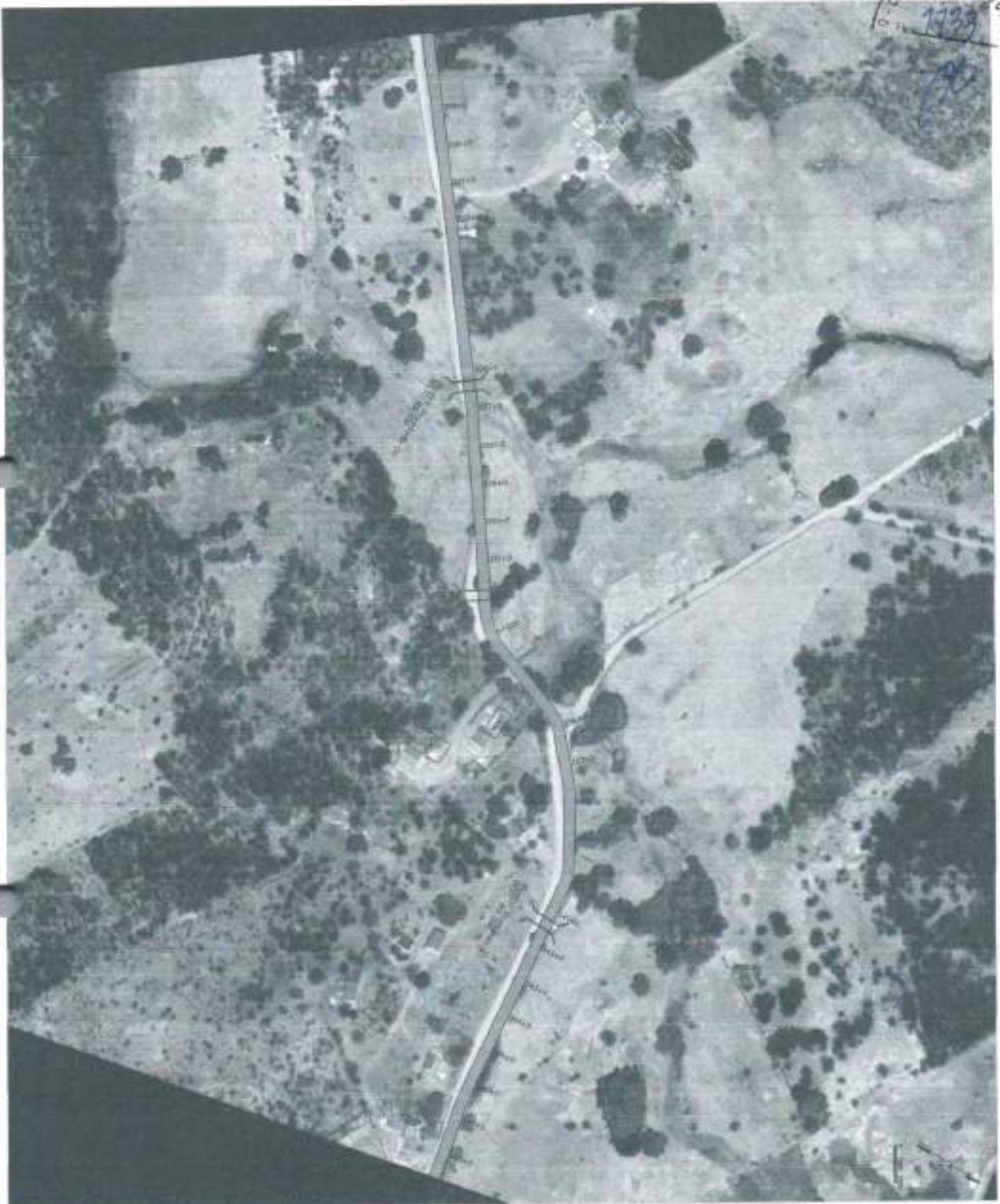
Assinatura: _____
 Nome: _____
 Cargo: _____

[Handwritten signature]



COMISSÃO DE LICITAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
1735
97



DATA	19/03/2007
LOCAL	...
PROPOSTA Nº	...
VALOR	...

DE - ...
...
...

...
...

...
...
...

...

...

A

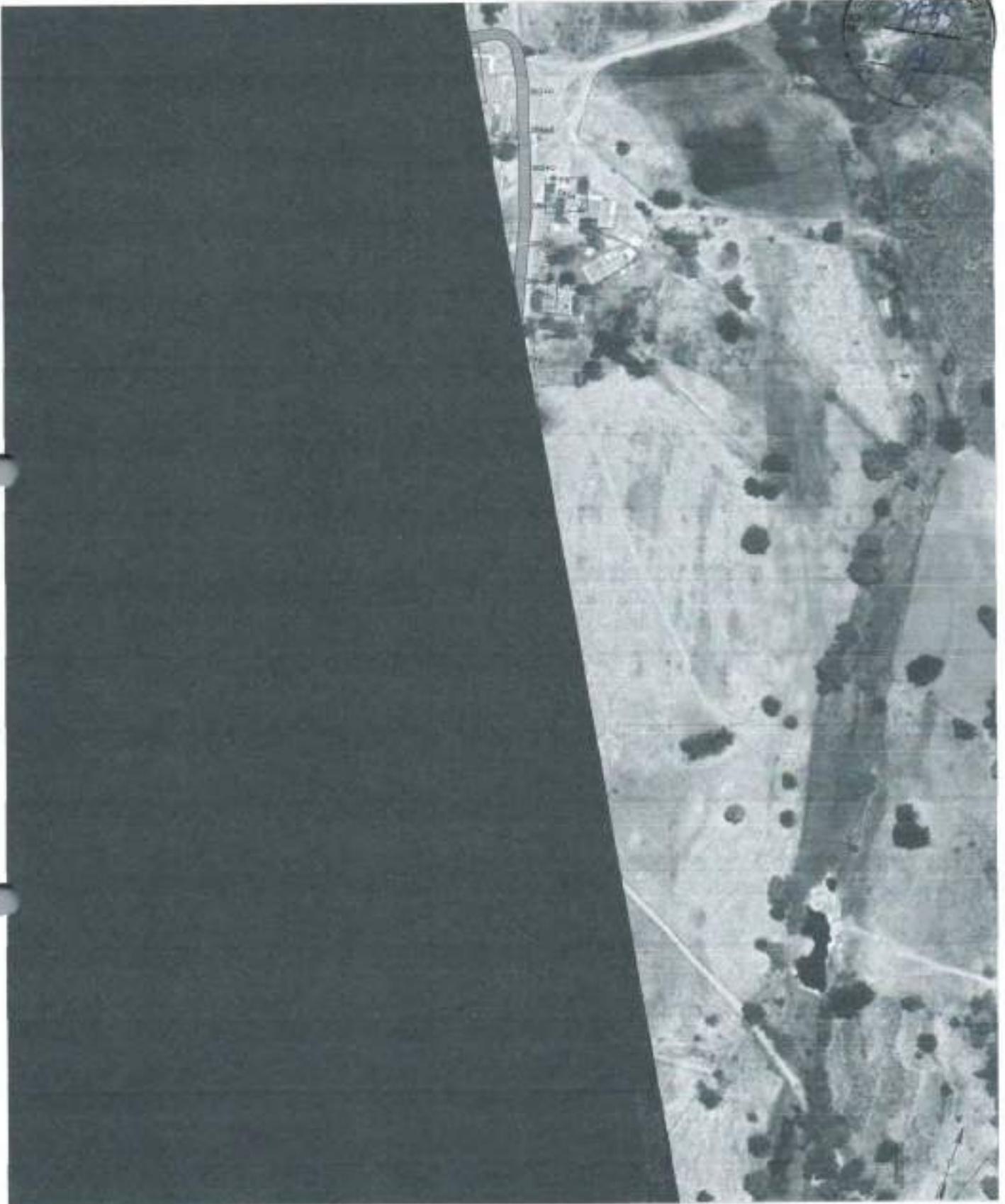


...



<p>REVISÃO Nº</p> <p>12</p>	<p>PROJETO DE ARQUITETURA</p> <p>DETERMINAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DE OBRAS DE INTERVENÇÃO EM ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - 01</p>	<p>PROJETO DE ARQUITETURA</p>	<table border="1"> <tr> <td>DATA</td> <td>PROJETO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	DATA	PROJETO			<p>Assinatura</p> <p><i>[Handwritten Signature]</i></p>
DATA	PROJETO							





Handwritten signature or initials.

<p>COMISSÃO DE LICITAÇÃO</p> <p>_____ Assinatura</p>	
<p>_____ Assinatura</p>	
<p>_____ Assinatura</p>	
<p>_____ Assinatura</p>	
<p>_____ Assinatura</p>	

 Assinatura

 Assinatura

 Assinatura

13



<p>Nome do Empreendedor</p> <p>Matrícula</p> <p>CPF</p>		<p>Nome do Empreendedor</p> <p>Matrícula</p> <p>CPF</p>	<p>Assinatura</p>	
<p>14</p>				



Projeto de Engenharia	15
Auto	
Escala	
1:100	

Este documento é propriedade
da Comissão de Defesa Civil
e não deve ser usado para
qualquer finalidade sem a
devida autorização.

Nome do Autor	
Nome do Revisor	
Nome do Aprovado	

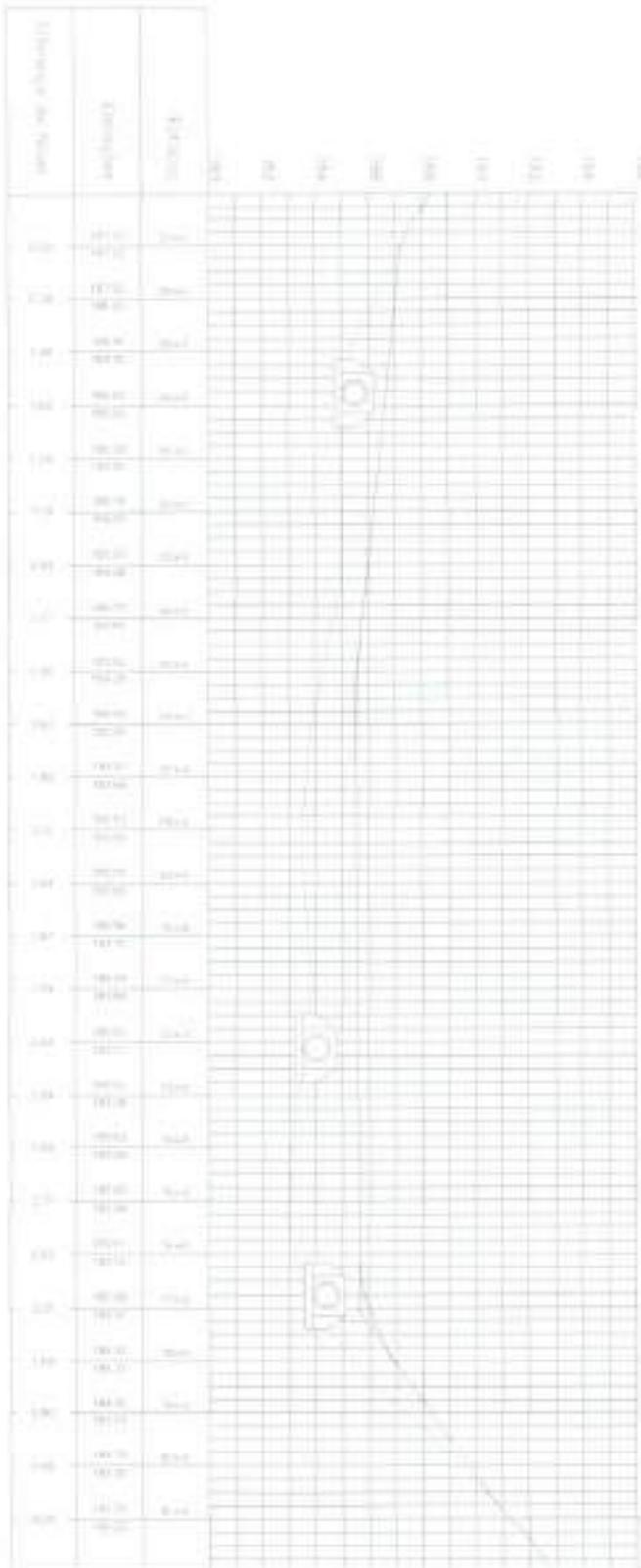
Projeto	
Auto	
Escala	
1:100	



Handwritten signature or initials in blue ink.



Modelo de Edital para o Edital de Licitação nº 05/2010



<p>17</p>	<p>Comissão de Licitação</p>	<p>Edital nº 05/2010</p>	<p>Item nº 01</p>	<p>Objeto: Fornecimento de material de consumo para o Departamento de Administração - DA</p>	<p>Valor estimado: R\$ 1.000,00</p>	<p>Assinatura: A. J. ...</p>	
-----------	------------------------------	--------------------------	-------------------	--	-------------------------------------	------------------------------	--



Relatório de Atividades - 1º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 2º Bimestre de 2010

Atividade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total	
Atividade 1																																	
Atividade 2																																	
Atividade 3																																	
Atividade 4																																	
Atividade 5																																	
Atividade 6																																	
Atividade 7																																	
Atividade 8																																	
Atividade 9																																	
Atividade 10																																	

Relatório de Atividades - 3º Bimestre de 2010

Atividade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Total	
Atividade 1																																
Atividade 2																																
Atividade 3																																
Atividade 4																																
Atividade 5																																
Atividade 6																																
Atividade 7																																
Atividade 8																																
Atividade 9																																
Atividade 10																																

Atividade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Total	
Atividade 1																																
Atividade 2																																
Atividade 3																																
Atividade 4																																
Atividade 5																																
Atividade 6																																
Atividade 7																																
Atividade 8																																
Atividade 9																																
Atividade 10																																

61

Relatório de Atividades - 4º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 5º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 6º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 7º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 8º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 9º Bimestre de 2010

Relatório de Atividades - 10º Bimestre de 2010

Handwritten signature

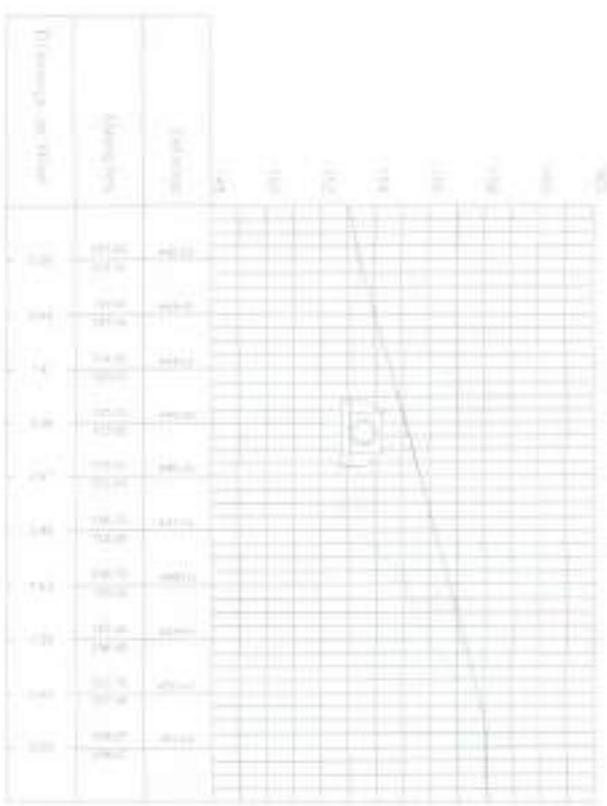


Gráfico da Curva



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO
 DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO

EDITAL Nº 001/2010
 PROCESSO Nº 001/2010

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
01				
02				
03				

EMPRESA LICITADA: [Blank space for company name]

Valor Total: R\$ 20,00

A

NO. COMISSÃO BELICÍFICA
1243
40



Handwritten signature or initials in blue ink.

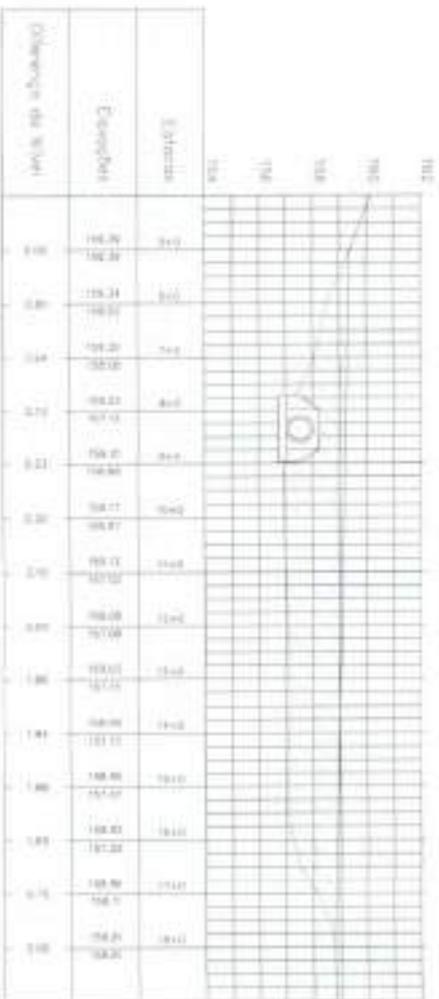
REPARTIÇÃO DE FORTIFICAÇÃO
REPARTIÇÃO DE FORTIFICAÇÃO
REPARTIÇÃO DE FORTIFICAÇÃO

REPARTIÇÃO DE FORTIFICAÇÃO
REPARTIÇÃO DE FORTIFICAÇÃO
REPARTIÇÃO DE FORTIFICAÇÃO

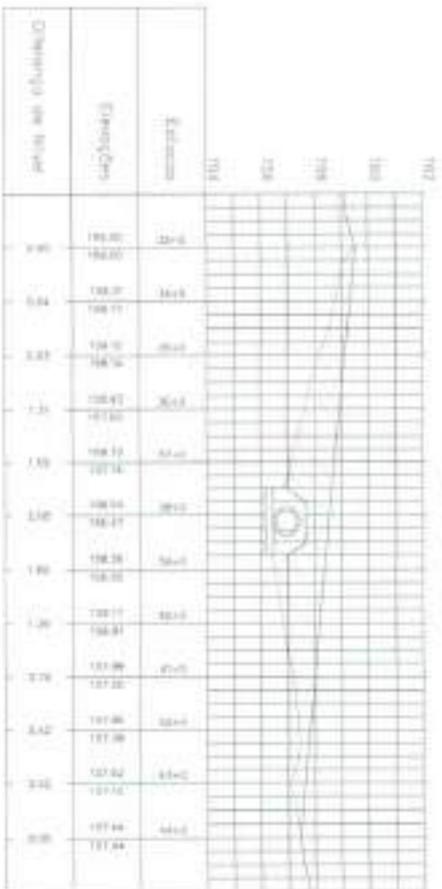
21



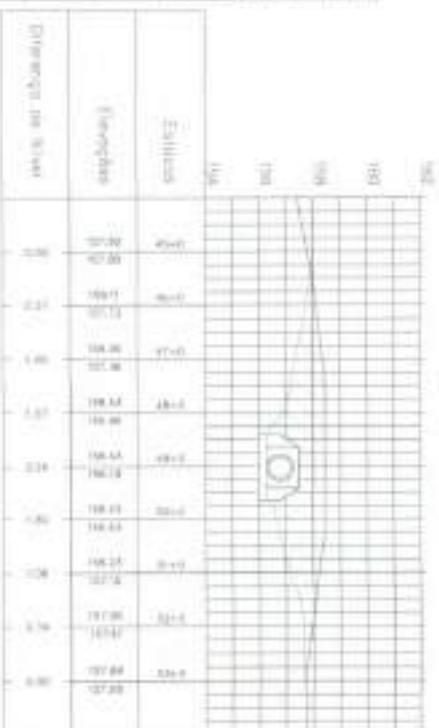
Buro 15 CB+0



Buro 16 CB+0



Buro 17 CB+0



SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

SECRETARIA DE LICITAÇÃO
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

Nome	
Matrícula	
Assinatura	

SECRETARIA DE LICITAÇÃO
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

SECRETARIA DE LICITAÇÃO
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

SECRETARIA DE LICITAÇÃO
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

Handwritten signature or mark.



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

CREA-CE



ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231300500

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FLAVIO SOARES NUNES

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 2067963169

Registro: 124785CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

RUA Dr. Álvaro Fernandes

Complemento:

Cidade: QUIXERAMOBIM

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.744.303/0001-68

Nº: 36/42

CEP: 63800000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 13.500,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE



3. Dados da Obra/Serviço

TRECHO N.A

Nº: N.A.

Complemento: CE 000 a Algodões / sede a Pontal Alegre / Nenelândia a Beribândia

Bairro: N.A.

Cidade: QUIXERAMOBIM

UF: CE

CEP: 63800000

Data de Início: 18/09/2023

Previsão de término: 18/09/2024

Coordenadas Geográficas: 90.000000, 180.000000

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

CPF/CNPJ: 07.744.303/0001-68

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.4 - COMPACTAÇÃO

80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO

80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM

35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.4 - COMPACTAÇÃO

35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO

35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM

Quantidade

Unidade

1,00

un

1,00

un

1,00

un

1,00

un

1,00

un

1,00

un

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

5. Observações

ART de PROJETO/ ORÇAMENTO da recuperação de estradas vicinais em revestimento primário, nos trechos: CE 000 a Algodões / sede a Pontal Alegre / Nenelândia a Beribândia, no Município de Quixeramobim-CE, conforme PT 036228-2023.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Flavio Soares Nunes
FLAVIO SOARES NUNES - CPF: 696.812.637-15

[Assinatura]
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM - CNPJ: 07.744.303/0001-68

Local _____ de _____ de _____

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 96,62 Registrada em: 24/10/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8216513248

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publicar> com a chave: 67wY2
Impresso em: 19/04/2024 às 10:36:11 por: .ip: 136.185.145.221

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-9800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-9804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



[Assinatura]



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
PROCESSO Nº 2407060601-CE



ANEXO II DO EDITAL - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

(Este anexo é um modelo e deve ser feito em papel timbrado do licitante)

A

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
REF. CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2407060601-CE

DADOS DO PROPONENTE

RAZÃO SOCIAL/NOME:

ENDEREÇO COMPLETO:

CNPJ/CPF Nº:

TELEFONE:

E-MAIL:

DADOS BANCÁRIOS:

REPRESENTANTE LEGAL:

CPF Nº:

Apresentamos a Vossas Senhorias, nossa proposta de preços em referência processo acima citado, cujo objeto é o(a) **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS – NO TRECHO DA CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA, CONFORME CONTRATO DE REPASSE Nº 943321/2023/MIDR/CAIXA E PT Nº 036228-2023, FIRMADO COM O MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.**, tudo conforme especificações constantes no Anexo I – Termo de Referência do Edital, parte integrante deste processo, conforme especificações abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
VALOR GLOBAL					

Valor Global da Proposta: R\$ _____ (_____)

Prazo de execução dos serviços: Conforme o Edital.

Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias no mínimo.

O licitante declara que, nos valores apresentados acima, estão inclusos todos os tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamentos de pessoal, custos e demais despesas que possam incidir sobre a execução dos serviços licitado, inclusive a margem de lucro, e que estão em conformidade com o Projeto Básico, Memorial descritivo dos Serviços, Cronograma físico financeiro, planilha orçamentária, edital e seus anexos.

O licitante declara que tem o pleno conhecimento, aceitação e cumprirá todas as obrigações contidas no anexo I – Termo de Referência deste Edital.

Local e data

Carimbo da empresa/Assinatura do responsável



ANEXO III DO EDITAL - MODELO DE DECLARAÇÃO UNIFICADA

(Este anexo é um modelo e deve ser feito em papel timbrado do licitante)

Ao(a) Agente de Contratação/Comissão de Contratação do(a) PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2407060601-CE

Pelo presente instrumento, a empresa, CNPJ nº, com sede na, através de seu representante legal infra-assinado, **DECLARA** que:

- a) - Declaração que cumpre os documentos de habilitação e a conformidade da proposta com as exigências do edital;
- b) - Declaração que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- c) - Declaração que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;
- d) - Declaração que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, de que trata o art. 93 da Lei nº 8.213/91;
- e) - Declaração que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

Declara ainda, para os devidos fins de direito, na qualidade de Proponente dos procedimentos licitatórios instaurados por essa municipalidade, que o(a) responsável legal da empresa é o(a) Sr.º(a), Portador(a) do RG sob o nº e CPF sob o nº, cuja função/cargo é(sócio / administrador / procurador / diretor / etc), responsável ainda pela assinatura do Contrato / Ata de Registro de Preço.

Declara por fim, para os devidos fins de direito, que em caso de qualquer comunicação futura referente a este processo licitatório, bem como em caso de eventual contratação, concordo que o Contrato / Ata de Registro de Preços seja encaminhado para o seguinte endereço:

E-mail:

Telefone: (DDD)-.....

Caso altere o citado e-mail ou telefone comprometo-me em protocolizar pedido de alteração junto a PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM, sob pena de ser considerado como intimado nos dados anteriormente fornecidos.

_____ de _____ de _____

Nome e número da identidade do declarante
(representante legal da empresa)

CARIMBO CNPJ



ANEXO IV DO EDITAL - MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

CONTRATO Nº _____

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM, DE UM LADO O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, ATRAVÉS DO(A) _____ E DO OUTRO A EMPRESA _____, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA

O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM - CE, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 07.744.303/0001-68 e CGF Nº 06.920.168-4, com sede de sua Prefeitura Municipal na Rua Dr. Álvaro Fernandes, nº 36/42, Centro, CEP: 63.800-000 - Quixeramobim-Ceará, por intermédio do(a) _____, sediada na _____, neste ato representado(a) pelo(a) respectivo(a) Secretário(a) Municipal Sr/Sra. _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, doravante denominado(a) **CONTRATANTE**, e de outro lado, a EMPRESA _____, sediada na _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por seu(s) representante(s) legal(is) Sr./Sra. _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, doravante denominada **CONTRATADA**, tendo em vista o que consta no Processo Administrativo nº 070128050002 e em observância às disposições da Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, e demais legislações aplicáveis, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Processo Licitatório sob a modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA tombado sob o nº 2407060601-CE, mediante as cláusulas e condições a seguir anunciadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1 - O presente contrato tem como fundamento o Edital do(a) CONCORRÊNCIA PÚBLICA nº 2407060601-CE e seus anexos, os preceitos do Direito Público, a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e normativos internos.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1 - Constitui objeto da presente avença, o(a) **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICIAIS EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM DIVERSAS ESTRADAS – NO TRECHO DA CE 060 AO DISTRITO DE ALGODÕES/SEDE A LOCALIDADE DE PONTAL ALEGRE E NENELÂNDIA A BERILÂNDIA, CONFORME CONTRATO DE REPASSE Nº 943321/2023/MIDR/CAIXA E PT Nº 036228-2023, FIRMADO COM O MINISTÉRIO DA INTREGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE.**, nas condições estabelecidas no Anexo I - Termo de Referência do Edital.

2.2 - Dos itens contratados:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
					TOTAL: R\$

2.3 - Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

2.3.1 - O Edital do Processo Licitatório nº 2407060601-CE e seus anexos.

2.3.2 - A Proposta da contratada.

2.3.3 - Eventuais anexos dos documentos supracitados.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

3.1 - O prazo de vigência contratual será **12 (DOZE) MESES**, com início de vigência a partir da data de sua publicação, na forma do art. 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.2 - O contrato poderá ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto, de acordo com os dispositivos da Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA QUARTA – DO PREÇO

4.1 - O valor total da contratação é de R\$ _____ (_____).

4.2 - No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

4.3 - O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à contratada dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.

CLÁUSULA QUINTA - DO PAGAMENTO

5.1 - O prazo para pagamento à contratada e as demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Anexo I - Termo de Referência do Edital.

CLÁUSULA SEXTA - DO REAJUSTE E REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

6.1 - Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

6.2 - Após o interregno de um ano, contados da data do orçamento estimado, os preços iniciais poderão ser reajustados mediante aplicação do índice **INCC-DI (Índice Nacional de Custo da Construção)**.

6.3 - Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

6.4 - O reajuste será concedido mediante simples apostila, conforme dispõe o art. 136 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021.

6.5 - Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

6.6 - Não serão admitidos apostilamentos com efeitos financeiros retroativos à data da sua assinatura.

6.7 - Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

6.8 - Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante procedimento administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 124, II, "d" da Lei nº 14.133, de 2021.

6.8.1 - Nos casos do item anterior, a CONTRATADA deverá demonstrar analiticamente a variação dos componentes dos custos do Contrato, devidamente justificada, sendo tal demonstração analisada pelo CONTRATANTE para verificação de sua viabilidade e/ou necessidade.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO OBJETO

7.1 - O regime de execução contratual, assim como os prazos e condições de conclusão, local e forma/meio de entrega, regras de aceitação, recebimento provisório e definitivo, do objeto constam no Anexo I - Termo de Referência do Edital.

CLÁUSULA OITAVA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

8.1 - Os recursos necessários ao custeio das despesas decorrentes do contrato encontram-se devidamente alocados no orçamento municipal vigente da Unidade Gestora SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, classificados sob a dotação orçamentária/elemento e subelemento de despesas/fonte de recursos discriminados abaixo:

[Assinatura]



• 07 01 26 782 0010 1.020 4.4.90.51.99 1700000000

CLÁUSULA NONA - DA GARANTIA

9.1 - Garantia da contratação

9.1.1 - A empresa vencedora deverá oferecer em garantia das obrigações contratuais assumidas o equivalente a 5% (cinco por cento) sobre o valor global do contrato, nos moldes estabelecidos pelo artigo 96 da Lei 14.133/21;

9.1.2 - Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato;

9.1.3 - A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato;

9.1.4 - No caso de prorrogação do prazo de vigência e/ou reajuste do valor do contrato, a CONTRATADA deverá atualizar os documentos relativos à garantia, nos mesmos moldes do estabelecido neste termo e no Contrato;

9.1.5 - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará o bloqueio dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a título de garantia;

9.1.6 - A garantia prestada será restituída ou liberada após o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais, no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1 - A CONTRATADA cumprirá todas as obrigações constantes deste Contrato e em seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.

10.2 - Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

10.3 - Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990).

10.4 - Comunicar ao contratante, no prazo máximo de até 02 (dois) dias que antecede a data da entrega dos bens ou da conclusão dos serviços, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação.

10.5 - Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados.

10.6 - Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens ou serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

10.7 - Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos.

10.8 - A contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os documentos que comprovem sua regularidade perante a Fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei, a regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei e a regularidade perante a Justiça do Trabalho.

10.9 - Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica que incidam ou venha a incidir sobre a execução contratual, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato.

10.10 - Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal

ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

10.11 - Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

10.12 - Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para qualificação na contratação direta.

10.13 - Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021).

10.14 - Comprovar, caso solicitado, a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n.º 14.133, de 2021).

10.15 - Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

10.16 - Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.

10.17 - Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante.

10.18 - Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência.

10.19 - Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução deste contrato.

10.20 - Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

10.21 - Submeter previamente, por escrito, ao contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

10.22 - Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

10.23 - Acatar as orientações do Contratante, sujeitando-se a mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações formuladas.

10.24 - Estar em conformidade com os fundamentos da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), no que se trata de manipulação dos dados do CONTRATANTE e de terceiros, em sua criptografia, armazenamento e demais tratativas resguardando os dados utilizados.

10.25 - Assumir total responsabilidade pelo sigilo das informações, dados, nos termos da Lei Geral de Proteção de dados – LGPD (13.709/2018), contidos em quaisquer mídias e documentos que seus empregados ou prepostos vierem a obter em função dos serviços prestados ao CONTRATANTE, respondendo pelos danos que eventual vazamento de informações, decorrentes de ação danosa ou culposa, nas formas de negligência, imprudência ou imperícia, venha a ocasionar ao CONTRATANTE.

10.26 - Orientar-se pelo sigilo do teor de todos os documentos produzidos e abster-se de transferir responsabilidade a outrem.

10.27 - Adotar práticas de sustentabilidade ambiental na execução contratual, quando couber, nos termos das



legislações em vigor.

10.28 - Abster-se de veicular publicidade acerca do contrato, salvo mediante prévia autorização do CONTRATANTE.

10.29 - Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei n.º 14.133, de 2021.

10.30 - Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante.

10.31 - Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

11.1 - Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com o contrato e seus anexos.

11.2 - Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência.

11.3 - Notificar a Contratada, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas.

11.4 - Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pela Contratada.

11.5 - Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021.

11.6 - Efetuar o pagamento à Contratada do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no Contrato e no Termo de Referência.

11.7 - Aplicar à CONTRATADA as sanções administrativas regulamentares e contratuais cabíveis.

11.8 - Cientificar o órgão de representação judicial para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pela Contratada.

11.9 - Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

11.9.1 - A Administração terá o prazo de 15 (quinze) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

11.10 - Responder eventuais pedidos de repactuação de preços ou de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro solicitados pela contratada no prazo de até 30 (trinta) dias, a contar da data de recebimento da solicitação.

11.11 - Comunicar à Contratada na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso art. 93, §2º da Lei nº 14.133, de 2021.

11.12 - Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelo representante da CONTRATADA.

11.13 - Disponibilizar para a equipe técnica da CONTRATADA os recursos necessários para cumprimento do objeto do Contrato.

11.14 - Assistir a equipe técnica da CONTRATADA na indicação dos locais de entrega dos





materiais/equipamentos ou da execução dos serviços, como forma de prevenir a ocorrência de danos de qualquer natureza.

11.15 - Permitir acesso dos empregados da CONTRATADA às suas dependências para realizar a entrega dos materiais/equipamentos ou executar os serviços.

11.16 - Proceder com a avaliação dos materiais/equipamentos entregues ou dos serviços prestados e ateste das respectivas notas fiscais/faturas decorrentes.

11.17 - A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente termo, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO MODELO DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

12.1 - A execução do objeto da presente contratação deverá ser acompanhada e fiscalizada por servidor ou equipe de fiscalização, especialmente designada para esse fim, à luz do disposto no art. 117 da Lei 14.133/2021, nos termos descritos e detalhados do Termo de Referência.

12.2 - O modelo de gestão e fiscalização do contrato seguirão as regras constantes no Anexo I - Termo de Referência do Edital.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA SUBCONTRATAÇÃO

13.1 - As regras relacionadas a subcontratação são as estabelecidas no Anexo I - Termo de Referência do Edital.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1 - Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, a contratada que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato.
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.
- c) der causa à inexecução total do contrato.
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado.
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato.
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato.
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.
- h) praticar ato lesivo previsto no 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2023.

14.2 - Serão aplicadas à contratada que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

14.2.1 - Advertência, quando a contratada der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.2.2 - Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "b", "c" e "d" do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.2.3 - Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "e", "f", "g" e "h" do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas "b", "c" e "d", que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.2.4 - Multa de:

14.2.4.1 - 5% (cinco por cento) do valor contratado, para aquele que:

14.2.4.1.1 - der causa à inexecução parcial do contrato, que não cause danos à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.



14.2.4.1.2 - deixar de entregar a documentação exigida para o certame.

14.2.4.1.3 - ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação/contratação direta sem motivo justificado.

14.2.4.1.4 - entregar o objeto contratual em desacordo com as especificações, condições e qualidade contratadas e/ou com vício, irregularidade ou defeito oculto que o tornem impróprio para o fim a que se destina.

14.2.4.2 - 10% (dez por cento) do valor contratado ou adjudicado, para aquele que:

14.2.4.2.1 - não mantiver a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado.

14.2.4.2.2 - der causa à inexecução parcial do contrato que cause danos à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.

14.2.4.3 - 20% (vinte por cento) do valor contratado ou do valor de referência para a licitação/contratação direta, para aquele que:

14.2.4.3.1 - der causa à inexecução total do contrato.

14.2.4.3.2 - apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação/contratação direta ou a execução do contrato.

14.2.4.3.3 - fraudar a licitação/contratação direta ou praticar ato fraudulento na execução do contrato.

14.2.4.3.4 - comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.

14.2.4.3.5 - praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação/contratação direta.

14.2.4.3.6 - praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

14.2.4.4 - multa moratória de 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso na entrega de material ou execução de serviços, até o limite de 9,9% (nove vírgula nove por cento), equivalente a até 30 (trinta) dias de atraso, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, excluída, quando for o caso, a parcela referente aos impostos destacados no documento fiscal.

14.3 - A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4 - Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4.1 - Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4.2 - Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante à Contratada, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.4.3 - Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.5 - A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

14.6 - Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.7 - A personalidade jurídica da Contratada poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar



confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com a Contratada, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.8 - O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

14.9 - As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

14.10 - Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração à contratada, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada, de pagamentos decorrentes de outros contratos firmados com a contratada ou será cobrada judicialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL

15.1 - O contrato pode ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

15.1.1 - Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da Lei nº 14.133/21.

15.1.2 - A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a rescisão se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

15.1.2.1 - Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

15.2 - O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

15.2.1 - Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos.

15.2.2 - Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos.

15.2.3 - Indenizações e multas.

15.3 - A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório.

15.4 - Poderá ocorrer a extinção do contrato caso se constate que a contratada mantém vínculo com dirigente ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou na fiscalização do contrato, nos termos do art. 14, IV, da Lei nº 14.133/21.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS

16.1 - Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais e municipais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO

17.1 - As licitantes devem observar e a contratada 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/contratação direta, de contratação e de execução do objeto contratual.

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

17.2.1 - "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.



17.2.2 - "prática fraudulenta": a falsificação ou omissão dos fatos, com o objetivo de influenciar o processo de licitação ou de execução de contrato.

17.2.3 - "prática colusiva": esquematizar ou estabelecer um acordo entre duas ou mais licitantes, com ou sem o conhecimento de representantes ou prepostos do órgão licitador, visando estabelecer preços em níveis artificiais e não-competitivos.

17.2.4 - "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.

17.2.5 - "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.

17.3 - 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.

17.4 - 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.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO

18.1 - Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos art. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

18.2 - A contratada é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

18.3 - As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, respeitado o art. 129 da Lei nº 14.133, de 2021.

18.4 - As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

18.5 - Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133/2021.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA PUBLICAÇÃO

19.1 - Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art 94 da Lei nº 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei nº 14.133, de 2021, e ao art 8º, §2 da Lei nº 12.527/2011.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

20.1 - A Administração do CONTRATANTE analisará, julgará e decidirá, em cada caso, as questões alusivas a incidentes que se fundamentem em motivos de caso fortuito, de força maior ou omissos.

20.1.1 - Para os casos previstos no "caput" desta cláusula, o CONTRATANTE poderá atribuir a uma comissão, por este designada por portaria, a responsabilidade de apurar os atos e fatos comissivos ou omissivos que se fundamentem naqueles motivos.





PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
PROCESSO Nº 2407060601-CE



20.1.2 - As exceções aqui referenciadas serão sempre tratadas com máxima cautela, zelo profissional, senso de responsabilidade e ponderação, para que ato de mera e excepcional concessão do CONTRATANTE, cujo objetivo final é o de atender tão-somente ao interesse público, não seja interpretado como regra contratual.

20.1.3 - Para assegurar rápida solução às questões geradas em face da perfeita execução do presente contrato, fica desde já compelida a CONTRATADA a avisar, por escrito e de imediato, qualquer alteração no endereço ou no telefone da empresa.

20.1.4 - Quaisquer tolerâncias entre as partes não importarão em novação de qualquer uma das cláusulas ou condições estatuídas neste contrato, as quais permanecerão íntegras.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DO FORO

21.1 - Fica eleito o Foro da Comarca de Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, para dirimir quaisquer questões decorrentes da execução deste contrato, que não puderem ser resolvidas na esfera administrativa ou por meio da conciliação e mediação, nos moldes do art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

E, por estarem de acordo, foi mandado lavrar o presente contrato, do qual se extrairam 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, as quais, depois de lidas e achadas conforme, vão assinadas pelos representantes das partes e pelas testemunhas abaixo.

Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, ___ de _____ de _____.

NOME
SECRETÁRIO(A) MUNICIPAL
ÓRGÃO
CONTRATANTE

RAZÃO SOCIAL
CNPJ Nº
REPRESENTANTE LEGAL:
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1. NOME: _____

- CPF: _____

2. NOME: _____

- CPF: _____

ANEXO V DO EDITAL - JUSTIFICATIVA PARA VEDAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

A admissão ou veto de formação de consórcio em certame licitatório é confiada pela lei ao talento do administrador, pois o art. 15 da Lei no 14.133/21, conferiu discricionariedade ao ente administrativo para permitir ou não tal condição no instrumento convocatório. Essa decisão e resultado de um processo de avaliação da realidade do mercado em razão do objeto a ser licitado e ponderação dos riscos inerentes a atuação de uma pluralidade de sujeitos associados para a execução do objeto visando ao atendimento ao interesse público.

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

"Em regra, o consórcio não é favorecido ou incentivado pelo nosso Direito. Como instrumento de atuação empresarial, o consórcio pode conduzir a resultados indesejáveis. A formação de consórcios acarreta riscos da dominação do mercado, através de pactos de eliminação de competição entre empresários. No campo de licitações, a formação de consórcios poderia reduzir o universo da disputa. O consórcio poderia retratar uma composição entre eventuais interessados, em vez de estabelecerem disputa entre si, formalizariam acordo para eliminar a competição. Mas o consórcio também pode prestar-se a resultados positivos e compatíveis com a ordem jurídica. Há hipóteses em que as circunstâncias de mercado e (ou) a complexidade do objeto tornam problemática a competição. Isso se passa quando grandes quantidades de empresas, isoladamente, não dispuserem de condições para participar de licitações. Nesse caso, o intuito do consórcio é a via adequada para propiciar ampliação do universo de participantes. É usual que a Administração Pública apenas autorize a participação de empresas em consórcio quando as dimensões ou a complexidade do objeto ou das circunstâncias concretas exijam a associação entre os particulares. São as hipóteses em que apenas umas poucas empresas estariam aptas a preencher as condições especiais exigidas para a licitação."

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

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

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

"Ademais, a participação de consórcios em torneio licitatório não garante aumento de competitividade, consoante arestos do Relatório e Voto que impulsionaram o Acórdão no 2.813/2004 - Iª Câmara (...) o art. 33 da Lei de Licitações expressamente atribui a Administração a prerrogativa de admitir a participação de consórcios. Está, portanto, no âmbito da discricionariedade da Administração. Isto porque, a nosso ver, a formação de consórcios tanto se presta a fomentar a concorrência (consórcios de empresas menores ou, de outra forma, não participariam do certame), quanto a cerceá-la (associação de empresas que, caso contrário, concorreriam entre si). Com "os exemplos fornecidos pelo BACEN, vemos que é prática comum a não aceitação de consórcios." (Acórdão no 1.946/2006 - Plenário - TCU - rel. Min. Marcos Bem querer) "4. A aceitação de consórcios na disputa licitatória situa-se no âmbito do poder discricionário da administração contratante, conforme o art. 33, caput, da Lei no 8.666/93, requerendo-se, porém, que a sua opção seja sempre justificada." (Acórdão nº 566/2006 - Plenário - TCU - rel. Min. Marcus Vinicius Vilaça)

Ocorre que nem sempre a participação de empresas reunidas em consórcio trará benefícios à administração pública, pois muitas vezes o objeto licitado possui peculiaridades que limitam o número de empresas aptas a participar do certame. É o caso do presente Edital de Licitação, cujas obras exigem grande complexidade técnica e poucas empresas demonstram ter experiência anterior compatível com o seu vulto e dimensão.

Para esses casos, a reunião de empresas em consórcio restringiria a competitividade, pois as empresas qualificadas que seriam competidoras entre si poderiam participar da licitação de forma consorciada, diminuindo o número de empresas elegíveis ao certame.

Assim, no intuito de proceder a melhor forma de execução dos serviços que foram contratados, e considerando que existem empresas com capacidade para executar os serviços objeto deste Edital, esta Comissão Regional de Obras decidiu por não permitir a participação de consórcios. Fato esse que, por si só, não configura restrição à competitividade.

