



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA  
CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

PMFSN/MA

Folha: 01

Proc. Nº 073

Rubrica: W

## TERMO DE ABERTURA DE PROCESSO LICITATÓRIO

Ao 01 dia do mês de agosto de 2022, lavrei o presente **TERMO de ABERTURA** deste **Processo Administrativo nº 073/2022** para a realização de licitação e contratação, que tem como primeira folha a de nº 01, que corresponde a este termo.

*Gabriela macêdo Santos*  
PROTOCOLO GERAL DA PREFEITURA  
FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA  
CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

PMFSN/MA

Folha: 02

Proc. Nº 073

Rubrica: W

Ofício nº 073/2022

Formosa da Serra Negra/MA, 03 de agosto de 2022.

À Sua Excelência, Sr.

**Cirineu Rodrigues Costa**

Prefeito Municipal de Formosa da Serra Negra

**ASSUNTO: Contratação de empresa especializada para recuperação de estrada vicinal no trecho (Pé da Serra até Vão do Roxo, Pé da Serra até Povoado Tiuba, Vale do Mearim até Caatinga) no Município de Formosa da Serra Negra/MA.**

Exmo. Senhor,

Solicitamos para a autoridade competente Sr. Prefeito a melhoria nas estradas vicinais, buscando melhor atender a população que trafegam nas estradas e aspectos socioeconômicos, encaminhamos esta proposta, pois há ainda muitas estradas vicinais no município de Formosa da Serra Negra/MA esburacadas e inviáveis para a locomoção de veículos. Portanto, para melhorar as condições de acessibilidade da população, a presente proposta vai melhorar através da recuperação de estradas que estiverem com maiores problemas, facilitando o acesso e garantindo a locomoção dos transportes com maior segurança.

Por fim, vem-se através deste expediente solicitar vossa autorização e determinação que seja dada início à contratação pública responsável para a contratação dos referidos serviços acima descritos, conforme especificação no Projeto Básico em anexo.

Atenciosamente.



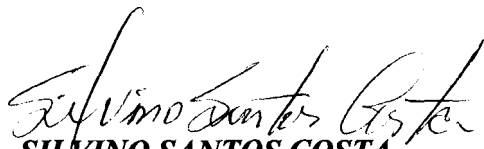
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA  
CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

PMFSN/MA

Folha: 03

Proc. Nº 073

Rubrica: W

  
**SILVINO SANTOS COSTA**  
Secretário Municipal de Infraestrutura



PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA  
CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

PMFSN/MA  
Folha: 04  
Proc. Nº 073  
Rubrica: LE

## PROJETO BÁSICO

### 1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para recuperação de estrada vicinal no trecho (Pé da Serra até Vão do Roxo, Pé da Serra até Povoado Tiuba, Vale do Mearim até Caatinga) no Município de Formosa da Serra Negra/MA.

### 2. INTERESSE PÚBLICO

2.1. A presente solicitação objetiva obra localizadas no Município de Formosa da Serra Negra, tendo em vista a importância do empreendimento para o desenvolvimento da população local. A construção, sem sombra de dúvidas, trará benefícios à população, melhorando a infraestrutura e a qualidade da prestação de serviços.

### 3. LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1. Todos os serviços constantes dos anexos deste Projeto Básico deverão ser executados no Município de Formosa da Serra Negra/MA no endereço detalhado que será informado pela Prefeitura.

### 4. VOLUME ESTIMADO DOS SERVIÇOS

4.1. A demanda total dos serviços foi estimada considerando os espaços há serem concluídos conforme detalhado no Projeto Básico. Deste modo o **CONTRATANTE** somente assumirá o compromisso de pagamento dos serviços constantes da Ordem de Serviço emitida por ele e que tenham sido efetivamente realizados e entregues pela **CONTRATADA** e homologados pelo **CONTRATANTE**, com base nos preços unitários da proposta vencedora do processo licitatório.

### 5. ABRANGÊNCIA DAS ATIVIDADES

5.1. Os serviços de Engenharia propostos são serviços comuns de engenharia, de baixa complexidade, detalhados no Projeto Básico.

### 6. DA PRECIFICAÇÃO

6.1. O Valor Global Estimado desta Licitação, conforme orçamento e planilhas presentes no neste Projeto Básico é:





PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA  
CNPJ Nº 01.616.684/0001-13

PMFSN/MA  
Folha: 05  
Proc. Nº 083  
Rubrica: 10

**Valor Total: R\$ 2.399.999,99 (dois milhões, trezentos e noventa e nove mil, novecentos e noventa e nove reais, noventa e nove centavos).**

## **7. PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO CONSTRUTIVA**

7.1. Todos os procedimentos técnicos adotados para a execução dos serviços de engenharia necessários estão detalhados no Projeto Básico e deverão estar em conformidade com as Normas Brasileiras da ABNT pertinentes.

## **8. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

- 8.1 Coordenar e monitorar as ações relativas ao desenvolvimento das atividades executadas pela empresa **CONTRATADA**.
- 8.2 Definir mecanismos de gerenciamento e controle das atividades desenvolvidas pela **CONTRATADA**, assim como avaliar a execução mensal dos serviços em andamento, e sua compatibilidade com os quantitativos e especificações contratadas.
- 8.3 Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, através de um servidor especialmente designado, que anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com o mesmo.
- 8.4 Pagar a importância correspondente ao serviço no prazo contratado.
- 8.5 Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela **CONTRATADA**.
- 8.6 Fornecer todos os recursos necessários e adequados para o bom andamento dos serviços.

## **9. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 9.1. Executar os serviços através de profissionais qualificados de acordo com o perfil necessário, na forma indicada pelo **CONTRATANTE** e em conformidade com os serviços constantes da O.S. expedida pelo **CONTRATANTE**.
- 9.2 Arcar com os ônus trabalhistas, impostos, encargos sociais e outros afins, no atendimento dos objetivos em questão.
- 9.3. Responsabilizar-se pelo pagamento das multas eventualmente aplicadas por quaisquer autoridades, Federais, estaduais ou Municipais, em consequência de fato a ela imputável ou por atos de seu pessoal.
- 9.4. Responder por todos e quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus profissionais ou prepostos às dependências, instalações e equipamentos do **CONTRATANTE** e de terceiros, a título de culpa ou dolo devidamente comprovados, providenciando a correspondente indenização.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

PMFSN/MA

Folha: 06

Proc. Nº 673

Rubrica: W

- 9.5. Apresentar cronograma detalhado de execução com datas de início e término da obra, compatibilizado com os quadros de demanda, visando à programação das diversas fases dos serviços.
- 9.6. Contratar profissionais para a prestação dos serviços com a capacitação adequada e através do regime CLT.
- 9.7. Atender as solicitações de serviços do CONTRATANTE, de acordo com especificações técnicas, procedimentos de controles administrativos, cronogramas de execução que venham a ser estabelecidos nas OS.

## **10. DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

- 10.1 Os serviços técnicos decorrentes da licitação deverão obedecer ao Cronograma Físico-financeiro que integra o APENDICE A deste Projeto Básico a partir do recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA. A prorrogação desse prazo poderá ocorrer somente dentro dos termos da lei vigente.

## **11. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS**

- 11.1. O pagamento será efetuado através Boletins de Medição, na forma abaixo:
  - Após a conclusão dos serviços, com os devidos aceites e homologações por parte da CONTRATANTE, serão apresentadas para pagamento cópias dos Boletins de Medição devidamente autenticadas juntamente com as Notas Fiscais/Faturas.
  - O CONTRATANTE pagará à CONTRATADA somente os valores contidos nos Boletins de Medição, devidamente atestados e homologados pela CONTRATANTE não sendo devido o pagamento de quaisquer valores a título de franquia ou de garantia de execução de valores mínimos.
  - O pagamento será realizado até 30 (trinta) dias após a apresentação de Nota Fiscal/Fatura anexada de cópia da Ordem de Serviço homologada.
- 11.2. A CONTRATADA deverá apresentar os seguintes comprovantes:
  - Mensalmente cópia autenticada da GFIP - Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social completa e quitada, e seu respectivo comprovante de entrega, nos termos da legislação vigente.
  - Mensalmente cópia autenticada da GPS - Guia da Previdência Social quitada com o valor indicado no relatório da GFIP.
  - Trimestralmente a documentação relativa à comprovação do adimplemento de suas obrigações trabalhistas, inclusive contribuições previdenciárias e depósitos do FGTS, para com seus empregados.
  - A não apresentação dos itens conforme descritos acima implicarão na suspensão dos pagamentos até a sua regularização.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

PMFSN/MA  
Folha: 07  
Proc. Nº 073  
Rubrica: W

**12.3. A CONTRATADA deverá:**

- Manter, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação exigidas na licitação.
- Cumprir rigorosamente com todas as programações e atividades constantes do objeto do contrato, e que venham ser estabelecidas na OS.
- Elaborar os relatórios de acompanhamento de execução e de conclusão de serviços

**13. DA VIGILÂNCIA, PROTEÇÃO ÀS OBRAS E AO PESSOAL**

- 13.1. A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, antes do início das obras, o respectivo Plano de Segurança abrangendo todas as suas fases tais como demolições, construções, manutenção de canteiro, etc.
- 13.2. A CONTRATADA será responsável única, perante CONTRATANTE e terceiros, por quaisquer danos que vier a causar, em consequência do serviço, a materiais, bens ou pessoas, sendo da própria CONTRATANTE ou de terceiros.
- 13.3. Deverá a CONTRATADA manter sinalização diurna e noturna nos trechos em que serão executados os serviços que apresentarem riscos de acidente, respondendo pelos danos causados a CONTRATANTE ou a terceiros por falhas no cumprimento deste dispositivo.
- 13.4. Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pela segurança de seu pessoal nas obras através de seu serviço de Medicina do Trabalho devidamente representado na CIPA. Os serviços de vigilância e a responsabilidade de guarda de materiais, ferramentas e equipamentos, nas áreas dos trabalhos, serão de inteira e única responsabilidade da CONTRATADA.

**14. DA FISCALIZAÇÃO**

14.1 A FISCALIZAÇÃO se exercerá em caráter permanente por intermédio de pessoal especializado da CONTRATANTE, designado para este mister.

14.2 Caberá exclusivamente à CONTRATADA, refazer os serviços não aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

14.3 A CONTRATADA deverá manter ou construir, no canteiro de serviços, acomodações adequadas para que o pessoal da FISCALIZAÇÃO possa exercer sua função com relação aos serviços objeto do contrato firmado.

14.4 Todas as instruções, reclamações e quaisquer entendimentos entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA e vice-versa far-se-á sempre por escrito, através do Livro de Obras, assinada por seus representantes credenciados nas devidas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

PMFSN/MA  
Folha: 08  
Proc. Nº 073  
Rubrica: lw

oportunidades, não sendo levadas em consideração quaisquer alegações fundamentadas em ordens ou declarações verbais.

14.5 Todas as solicitações feitas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) Engenheiro(s) condutor(es) dos serviços serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido da CONTRATADA.

14.6 A CONTRATADA será obrigada a afastar imediatamente do serviço e do canteiro de obras, todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento dos serviços.

14.7 A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender os serviços, total ou parcialmente, sempre que o julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da Fiscalização.

14.8 A CONTRATADA deverá proporcionar à FISCALIZAÇÃO, amplo acesso a qualquer local dos serviços e facilitar, ainda, os meios no sentido de que a mesma FISCALIZAÇÃO possa exercer suas funções de forma completa, devendo, também, providenciar o imediato atendimento de todas as observações da FISCALIZAÇÃO.

14.9 Das decisões da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA poderá interpor recurso, sem efeito suspensivo, ao Prefeito, no prazo de 10 (dias) corridos, contados do recebimento da notificação.

## **15. DA DIREÇÃO E ANDAMENTO DAS OBRAS**

15.1 Logo após o início das obras, a CONTRATADA deverá detalhar o cronograma físico financeiro apresentado na licitação.

15.2 A CONTRATADA manterá para a direção geral dos trabalhos, pessoas idôneas, capazes e que tenham grande experiência de serviços desta natureza, pessoas essas que a representarão e receberão as orientações e reclamações da FISCALIZAÇÃO.

15.3 A CONTRATADA ficará obrigada a preencher e a fornecer à FISCALIZAÇÃO o "Boletim Diário", de acordo com o modelo estabelecido pela mesma FISCALIZAÇÃO, nele registrando o pessoal em serviço, os equipamentos, os serviços executados, a jornada de trabalho, as condições do tempo, observações de ocorrências, etc.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

|                     |
|---------------------|
| PMFSN/MA            |
| Folha: <u>09</u>    |
| Proc. Nº <u>073</u> |
| Rubrica: <u>lv</u>  |

15.4 A CONTRATADA deverá providenciar a confecção da placa indicativa dos serviços de acordo com o modelo fornecido pela CONTRATANTE e instalá-la em local escolhido pela FISCALIZAÇÃO.

15.5 A área prevista para instalação do canteiro de obras deverá ser indicada pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

## **16. DA EXECUÇÃO DAS OBRAS**

16.1 À CONTRATADA caberá toda a execução das obras e serviços objeto deste "Projeto Básico" e seus Anexos.

16.2 Todos os serviços e ou materiais que constam da planilha de orçamentária deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

16.3 Não será admitida qualquer alteração de itens de serviços, quantitativos ou unidades na planilha de preços unitários fornecida pela CONTRATANTE, que deverá ser totalmente preenchida pelo empreiteiro, sob pena de inabilitação.

## **17. DOS MATERIAIS**

17.1 Todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à execução dos serviços licitados deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam e deverão estar enquadrados nas normas, especificações, métodos, padronizações, terminologias e simbologias estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT que lhe sejam aplicáveis. Os mesmos não poderão ser empregados sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO, que poderá solicitar os dados necessários à comprovação da natureza, qualidade e o fornecimento de amostras.

17.2 Todos os materiais rejeitados pela FISCALIZAÇÃO serão imediatamente removidos do canteiro de serviços.

## **18. DO PESSOAL**

18.1 Na execução dos serviços, a CONTRATADA empregará mão-de-obra devidamente habilitada.

18.2 A CONTRATANTE tem o direito de a seu exclusivo critério e sem assumir o ônus por qualquer indenização perante a CONTRATADA, exigir a imediata substituição de qualquer dos seus empregados que ela venha a julgar incompetente ou prejudicial ao bom andamento dos serviços.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

PMFSN/MA

Folha: 10

Proc. Nº 073

Rubrica: W

18.3 A CONTRATADA será a responsável pelo pagamento dos salários e todos os encargos sociais e trabalhistas, vale-transporte, vale-refeição, uniforme, E.P.I. etc., deverá observar os preceitos relativos às leis trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, e ficará obrigada a assumir a responsabilidade para todos os efeitos legais, por todos os seus funcionários, como única empregadora, reconhecendo expressamente que em hipótese alguma, se estabelecerá qualquer vínculo empregatício entre os seus funcionários e a CONTRATANTE, com total isenção e exclusão da CONTRATANTE em qualquer procedimento judicial ou extrajudicial.

18.4 A CONTRATADA também responderá pecuniariamente, perante CONTRATANTE ou terceiros, por eventuais furtos praticados pelos seus empregados, resguardando-se seu direito a eventuais ressarcimentos pelas companhias seguradoras.

18.5 Mediante prévia e expressa autorização formal da CONTRATANTE, a CONTRATADA poderá subempreitar parte ou partes dos trabalhos de topografia, pavimentação, controle tecnológico e redes de utilidades, ficando entendido que, mesmo com essa autorização, não ficará retirada ou diminuída a exclusiva e única responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE.

## **19. DAS MEDIÇÕES E PAGAMENTOS**

19.1 As unidades com que os serviços serão medidos, para fins de pagamento, estão expressas na Planilha Orçamentária que integra o APENDICE A deste " Projeto Básico ".

19.2 Os critérios de medição de todos os serviços consideram o pagamento de etapas executadas, não sendo aceita a proposição de adiantamento para quaisquer delas.

19.3 Todos os materiais, equipamentos, ferramentas, EPI's e mão-de-obra específica e adequada aos serviços deverão estar previstos e inclusos nos preços de cada item, sendo que na sua execução estarão incluídas todas e quaisquer despesas mesmo quando não mencionadas expressamente na composição de preços unitários fornecidos pela CONTRATADA.

19.4 Eventualmente ou em caráter excepcional, a CONTRATADA poderá solicitar a CONTRATANTE o desdobramento de preços contratuais. A aceitação do pedido, porém, ficará sujeita à aprovação da FISCALIZAÇÃO, que, inclusive, poderá rejeitá-lo.

19.5 A fatura da medição contratual será encaminhada à CONTRATANTE, juntamente com o respectivo Boletim de medição, este emitido pela



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

PMFSN/MA

Folha: 11

Proc. Nº 073

Rubrica: W

CONTRATANTE e cópias autenticadas das últimas guias de recolhimento já exigíveis do FGTS e INSS.

19.7 O pagamento dos serviços será efetuado no prazo estabelecido no contrato, após a apresentação da fatura correspondente ao período vencido, condicionado a conferência e aceitação pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

## **20. DA CONCLUSÃO E ENTREGA DAS OBRAS**

20.1 A não ser em consequência de trabalhos extraordinários, não previstos neste "Projeto Básico", de condições meteorológicas desfavoráveis ("IN LOCO") ou de fatos impeditivos para os quais a CONTRATADA não tenha concorrido, outras situações não deverão afetar a data fixada para a entrega dos serviços contratados.

20.2 As obras ou serviços deverão ser entregues completamente acabados, livres de entulho, restos de materiais e inteiramente limpas.

20.3 Verificado o cumprimento e atendimento de todas as exigências contidas neste "Projeto Básico", e após a entrega dos desenhos "as built", a CONTRATANTE aceitará provisoriamente os serviços no prazo de 30 dias, contados da data em que a CONTRATADA comunicar, por escrito, a conclusão dos mesmos. Durante este período, a Contratada deverá refazer, por sua própria conta, os serviços que apresentarem defeitos. Uma vez corrigidos tais defeitos, e fornecidos os desenhos representativos da obra, o Recebimento Definitivo pela CONTRATANTE será efetivado 60 (sessenta) dias após o Recebimento Provisório mediante solicitação da Contratada, também por escrito, formalizando-se a aceitação através de "Termo Final de Entrega e Recebimento".

20.1 Quando do recebimento definitivo do referido contrato, será devolvida a caução a CONTRATADA, permanecendo, porém, a responsabilidade deste pelo prazo previsto em lei.

## **21. DAS SANÇÕES**

21.1 Na hipótese de descumprimento parcial ou total da adjudicatária, das obrigações contratuais assumidas, ou a infringência de preceitos legais pertinentes, o CONTRATANTE poderá garantir a prévia defesa, aplicar as seguintes sanções:

- A advertência por escrito;
- Multa, de 2% que incidirá em cima do valor constado na OS em caso de reincidência.
- Não será aplicada multa se, comprovadamente, o atraso na execução dos serviços advier de caso fortuito ou motivo de força maior.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA**  
**CNPJ Nº 01.616.684/0001-13**

PMFSN/MA

Folha: 12

Proc. Nº 073

Rubrica: W

- Da sanção aplicada caberá recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis da notificação, à autoridade superior àquela que aplicou a sanção, nos termos do art. 109, da Lei nº 8.666/93.
- A autoridade competente poderá, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir ao recurso interposto eficácia suspensiva.

### **IMPORTANTE**

- Ao receber as propostas, a CONTRATANTE entende que cada proponente tenha tido pleno conhecimento deste "Projeto Básico", das condições gerais que regerão o Contrato, e das condições com que se fará o transporte do pessoal, de materiais e de equipamentos, locais dos serviços como: natureza, tipo e relevo do terreno, edificações próximas, obstáculos, condições pluviométricas, etc.

Cada proponente deverá ter pleno conhecimento dos acórdãos do TCU, dos Decretos-Lei, medidas provisórias e demais dispositivos legais para a realização das obras objeto deste "Projeto Básico" e que regulam esse tipo de empreendimento.

Formosa da Serra Negra – MA, 03 de agosto de 2022.

  
**SILVINO SANTOS COSTA**  
*Secretário Municipal de Infraestrutura*





PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fls. Nº 13  
Proc. Nº 073  
Rubrica W

CADERNO DE DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADA  
VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA.

Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 0723613-7  
Portaria 029/2021

**DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR**

**APRESENTAÇÃO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 101.113-7  
Portaria 019/2021

## APRESENTAÇÃO

## 1 INTRODUÇÃO

**Formosa da Serra Negra** é um município brasileiro do estado do Maranhão localizado geograficamente na mesorregião centro maranhense. Sua população estimada em 2020 era de 19.258 habitantes (IBGE).

O Projeto de **RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA**, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem pavimentados em nível de revestimento primário.

As dificuldades de acesso para os que residem no interior do município, e a falta dos serviços sociais básicos, de maneira geral, têm como principal consequência o aumento dos índices de mortalidade, dificuldade nos transportes agrícolas, coletivos e etc., deixando marcas de sofrimento e privações, com isso, retardando o desenvolvimento humano e a sua produtividade

O Sistema Viário é um dos primeiros elementos de infraestrutura de uma cidade. Sua implantação, juntamente com um sistema adequado de drenagem, favorece o escoamento das águas provenientes das chuvas, favorece também uma melhor condição de bem estar à população, proporcionando o trânsito de veículos e pedestres com conforto e segurança.

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 38,50 km de estradas vicinais no Município de FORMOSA DA SERRA NEGRA, no Estado do MARANHÃO.

Essas obras serão executadas em conformidade com a metodologia e especificações anexas, em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

Com a execução dessa obra, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos, etc.

## 2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Formosa da Serra Negra teve sua autonomia política em 10/11/1994 e está inserido na Mesorregião Centro maranhense, dentro da Microrregião Alto do Mearim e Grajaú (Figura 1), compreendendo uma área de 3.690,610 km². De acordo com o último Censo do IBGE (2010), o município possui uma população de aproximadamente 17.757 habitantes e uma densidade demográfica de 4,49 habitantes/km². Limita-se ao Norte com os municípios de Grajaú e Barra do Corda; ao Sul, com os municípios de São Pedro dos Crentes, São Raimundo das Mangabeiras e Fortaleza dos Nogueiras; a Leste, com os municípios de Mirador e Fernando Falcão e; a Oeste, com o município de Sítio Novo (Google Earth, 2021).

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -06°25'48" de Latitude Sul e -46°11'24" de Longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010). O acesso a partir de São Luís, capital do Estado, com um percurso total de 632 km, se faz da seguinte maneira: 346 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Presidente Dutra, 90 km pela BR-226 até a cidade de Barra do Corda, 116 km pela BR-226 até Grajaú e 80 km pela rodovia estadual MA-006 até a cidade de Formosa da Serra Negra.

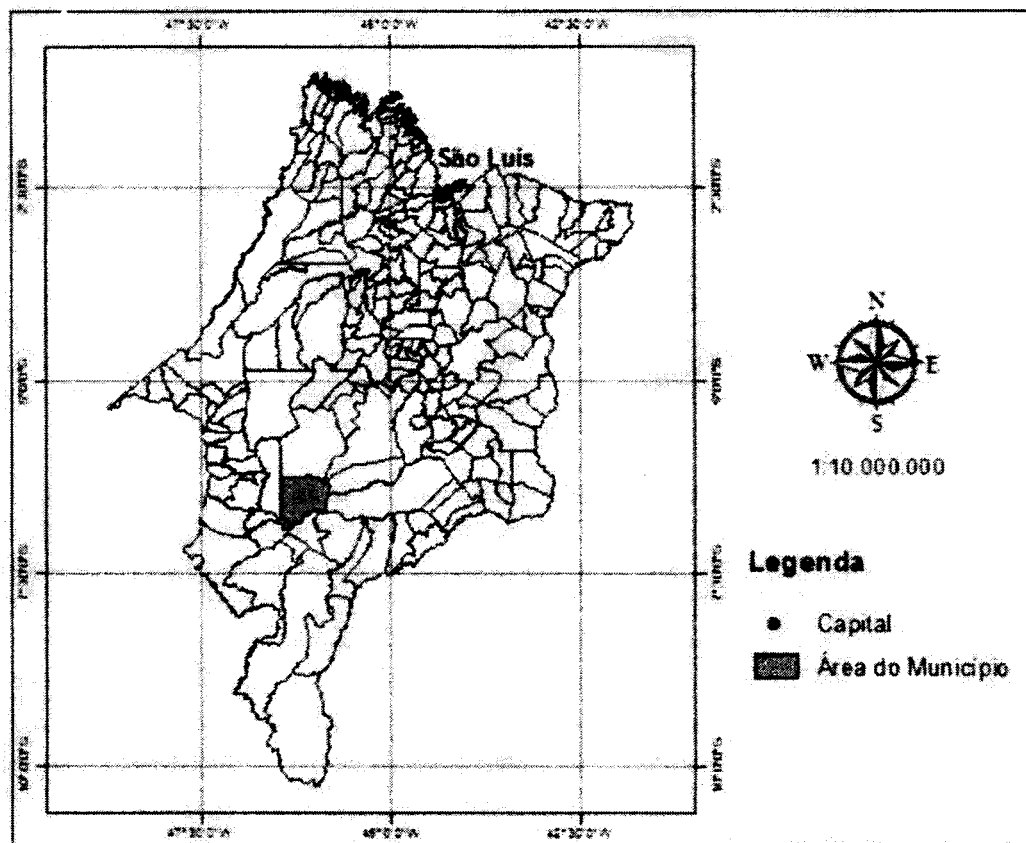


Figura 1 - Mapa de localização do município de Formosa da Serra Negra.

### 3 DADOS DA ENTIDADE

- **ÓRGÃO PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA;
- **CNPJ:** 01.616.684/0001-13;
- **ENDEREÇO:** AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA, S/Nº, VILA VIANA – CEP: 65.943-000, FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA.

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 0223613-7  
Portaria 29/2021

## MEMORIAL DESCRITIVO

## 1 CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Recuperação de Estradas vicinais no município de Formosa da Serra Negra - MA.

- **TRECHO I:** MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO = 5,00 KM.
- **TRECHO II:** MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA), PASSANDO PELAS LOCALIDADES CANA VERDE E MALHADA DA ONÇA, ATÉ O POVOADO TIUBA = 22,50 KM.
- **TRECHO III:** MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM), PASSANDO PELOS POVOADOS MUDUBIM E COCALINHO, ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA = 11,00 KM.

### 1.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Extensão: 38.500,00 m;

Plataforma de rolamento: 6,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

### 1.2 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

- **Serviços Preliminares:** Placa de obra (3,00 x 1,50) m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local.
- **Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 10m³ de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro de até 0,15m, Transporte de material - bota-fora, DMT variável, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.
- **Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 10 m³ em rodovia não pavimentada - DMT variável e Compactação de aterros a 100% proctor normal.
- **Serviços de drenagem:** Implantação de Bueiros no Trecho II.
- **Construção de ponte de madeira:** Implantação de uma ponte de madeira de 24,00 m de extensão no Trecho II.
- **Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso nos períodos de chuvas, provocando sucessivos atoleiros, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola.

### 2.2 ESPECÍFICO

- Prover para a população de FORMOSA DA SERRA NEGRA, estradas trafegáveis com drenagem no trecho de 38,50 km, na zona rural do município;
- Assegurar o escoamento da produção agrícola e da pecuária, proporcionando melhor preço na comercialização da mesma;
- Assegurar o transporte das pessoas enfermos, com segurança e rapidez;
- Promover a melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município;
- Melhorar as condições de vida das comunidades, em relação à transporte coletivo;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;
- Proporcionar a interligação dos moradores da região com a sede do Município.



### 3 JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica, e parte social são incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal e estadual existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

As estradas internas existentes nas localidades estão necessitando da execução de serviços de limpeza, alargamento, revestimento. São observadas grandes dificuldades no escoamento da produção agrícola local, devido à péssima qualidade das mesmas. Deve-se observar que essas estradas, uma vez complementadas, irão apresentar um ótimo retorno para os produtores e toda a população local.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Governo Municipal nessas áreas, visando favorecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento dos excedentes agrícolas e de acesso aos benefícios públicos como educação, economia, saúde e outros.

Arlandia de Almeida Bozetta  
Engenheira Civil  
CRA 40000/2013-7  
Portaria 009/2021

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## **INTRODUÇÃO**

A presente especificação da descrição dos materiais e dos serviços a serem efetivamente executadas r.o decorrer da obra.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às **NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS**.

## **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos.

Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

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

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

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resqúícios de materiais de outras obras.

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

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

Será mantido, pela Empreiteira, 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 deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração do projeto responsável pelo surgimento de serviço novo, a correspondente forma de medição e pagamento deverá ser apresentada previamente pela Empreiteira e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativos, o fato não deverá ser motivo de qualquer reivindicação para alteração dos preços unitários. Sendo os serviços iniciados e concluídos sem qualquer solicitação de revisão de preços por parte da Empreiteira, fica tacitamente vetado o pleito futuro.

## **1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 Placa de Obra**

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 3,00 x 2,00 m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. A placa deverá ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão padronizadas, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da Obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

### **1.3 Barracão da Obra**

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 4,00 x 5,00 m será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

O barracão será construído com pilares de madeira, sarrafo de madeira para fechamento em compensado nas laterais e estrutura de madeira com telhas de fibrocimento onduladas, conforme planta em anexo.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do barracão da obra, conforme necessidade e legislação em vigor.

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações como barracão, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 0723613-7  
Portaria 129/2011

- Despesas relativas à placa de identificação da obra, seguindo o modelo padrão indicada pela fiscalização, bem como sinalização de segurança durante a execução dos serviços.
- Despesas de instalação do barracão e demais estruturas necessárias, bem como desinstalação e limpeza do terreno ao fim da obra e demais serviços necessários para a boa execução dos serviços.
- Despesas relativas à manutenção e limpeza do canteiro no decorrer do seu uso (água, esgoto, energia, etc.).

#### 1.4 Administração Local

Este item refere-se a administração local da obra, incluindo engenheiro civil, encarregado ou mestre-de-obras e outros custos a detalhar na composição unitária de preços relativos a administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

### 2 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

#### 2.1 Escavação e Carga de Material de Jazida

##### Extração das matérias na jazida:

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

##### Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

##### Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

**Equipamentos:**

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

**Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

**Crêterios de medição e pagamento:**

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

**Condições Gerais:**

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

**2.2 Transp. Local C/ Basc. 10m³ de Material de Jazida**

**Serviços iniciais:**

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

**Material de 1ª categoria:**

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

**Equipamentos:**

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

**Execução:**

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

**Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

**Crêterios de medição e pagamento:**

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em txKm.

**2.3 Desm. Dest. Limpeza Áreas C/Arv. Diam. Até 0,15 M**

**Serviços iniciais:**

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

**Controle ambiental:**

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

**Execução:**

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, "off sets", com o acréscimo de um metro para cada lado. No caso de empréstimo ou jazida, a área será a indispensável a sua exploração.

Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

Assinado e Rubricado por:  
B. G. G. Civil  
1723613-7  
12/07/2011



O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para local de "bota-fora", local de estocagem ou ainda enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da fiscalização.

**Equipamentos:**

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

**Inspeção:**

**Verificação Final da Qualidade**

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

**Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

**Crêterios de medição e pagamento:**

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

**Condições Gerais:**

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

**2.4 Transporte de Material - Bota-Fora**

**Serviços iniciais - Bota-fora:**

São os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis, para uso em qualquer parte do corpo estradal, ou excedentes de escavações obrigatórias.

**Materiais:**

- Materiais provenientes de limpeza;
- Solos e blocos de rocha rejeitados para utilização nos aterros do corpo de açude, se caso houver no perímetro da estrada;
- Materiais excedentes das escavações obrigatórias;
- Materiais de má qualidade oriundos de remoções do corpo da plataforma.

**Equipamentos:**

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

**Controle ambiental:**

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;

Isidiana da Silva Bezerra  
Engenheira Civil  
CRB 13.723/2013-7  
Porto Alegre 07/29/2021

- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

**Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

**Execução:**

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza é a área total de leito estradal.

Deverão ser retiradas as camadas de má qualidade, visando o preparo do subleito, de acordo com o projeto de engenharia.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

**Crêterios de medição e pagamento:**

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte (volume "in natura") e a distância de transporte percorrida, entre o corte e o local de deposição.

**2.5 Regularização de Subleito**

**Serviços iniciais:**

Trata-se da regularização do subleito de áreas a serem pavimentados, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder os 20 cm será considerado como Terraplenagem.

**Execução:**

A Regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

**Materiais:**

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

**Equipamentos:**

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou autopropulsores.
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

**Controle ambiental:**

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

**Aceitação ou Rejeição:**

Após a execução da regularizado do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- $\pm 10$  cm, quanto a largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- $\pm 3$  cm em relação as cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva. Critérios de medição e pagamento:

Jordania de Andrade Bezerro  
Engenheira Civil  
CREA: 224613-7  
Porto Alegre, 17/2021

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma regularizada, medidos conforme projeto.

Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.

Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

## **2.6 Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal**

### **Serviços iniciais:**

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

### **Material:**

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

### **Equipamentos:**

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

### **Execução:**

  
Jordana de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 0723613-7  
Porto Alegre 029/2021

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

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

#### Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;

  
Instituto de Engenharia e Arquitetura  
Engenharia Civil  
C.R.A. 022.5613-7  
Porto Alegre, 02/09/2021

- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- Variação da altura máxima de  $\pm 0,04\text{m}$  para o eixo e bordos;
- Variação máxima da largura de  $+ 0,30\text{m}$  para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

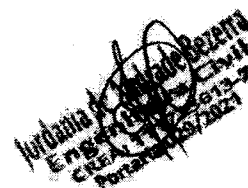
- a) Corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) Camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

- $ks < \text{valor mínimo admitido}$  - rejeita-se o serviço;
- $ks > \text{valor mínimo admitido}$  - aceita-se o serviço. Para a expansão, têm-se:
  - +  $ks > \text{valor máximo admitido}$  - rejeita-se o serviço;
  - +  $ks = \text{valor máximo admitido}$  - aceita-se o serviço.

Sendo:

  
Jordania K. de Almeida  
Engenheira Civil  
CREA 112.613-7  
Pernambuco

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deixará ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Crêterios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.



### 3 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

#### 3.1 Limpeza Superficial Da Área De Jazida

##### Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

##### Controle ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

##### Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionadas por destocamento devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

#### Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

#### Inspeção:

##### Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

#### Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

#### Controle ambiental:

Jordani de Almeida Bezerra  
Engenheiro Civil  
CREA 122.236/13-7  
Porto Alegre, 12/05/2021

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários;
- Deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

**Critérios de medição e pagamento:**

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

**Condições Gerais:**

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

*Jordania de Oliveira Bezerra*  
Engenheira Civil  
CREA 17123613-7  
Portaria 019/2021

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

### 3.2 Expurgo De Material Vegetal De Jazida

#### Serviços iniciais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza consistem no conjunto de operações destinadas à remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes nas áreas de implantação da obra, áreas de empréstimo e áreas de ocorrência de material.

Desmatamento e destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação (árvores, a. bustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

Consideram-se como Limpeza as operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes, da camada de solo orgânico, de entulho, matações ou de qualquer outro material considerado prejudicial, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.

Bota-fora ou local de expurgo são os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis.

#### Materiais:

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

#### Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

#### Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários;

Antônio de Almeida Bezerra  
Engenheiro Civil  
CREA 123613-7  
Portaria 10/2011

- Deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

**Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

**Execução:**

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

**Critérios de medição e pagamento:**

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada. A unidade de medição por peso transportado será expressa em m³.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração.

**3.3 Escavação E Carga De Material De Jazida**

**Extração das matérias na jazida**

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

**Controle ambiental:**

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 000000000-0  
Portaria 100/2011

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

#### Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

#### Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

#### Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

#### Crêterios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

*Jordania da Andrade Bezerra*  
Engenheira Civil  
CREA 01/2012 24613-7  
Porto Alegre, 29/2021

**Condições Gerais:**

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

**3.4 Transp. Local C/ Basc. 10m³ De Material De Jazida**

**Serviços iniciais:**

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

**Material de 1ª categoria**

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

**Equipamentos:**

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada toma-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material se ia descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

  
Ardania L. de Souza  
Engenheira Civil  
CREA 11.000.000-7  
Porto Alegre, 2021



Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

**Execução:**

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

**Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

**Crerios de medição e pagamento:**

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

**3.5 Compactação De Aterro A 100% Do Proctor Normal**

**Serviços iniciais:**

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Judiana de Almeida Pereira  
Engenheira Civil  
CREA 001/09/2021



Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

**Material:**

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

**Equipamentos:**

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

**Execução:**

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

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

#### Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

#### Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

#### Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- Variação da altura máxima de  $\pm 0,04$ m para o eixo e bordos;

Arquimedes de Souza Bezerra  
Engenheiro Civil  
CREA 029/2017

- Variação máxima da largura de + 0,30m para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

a) Corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;

b) Camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

- $ks < \text{valor mínimo admitido}$  - rejeita-se o serviço;

- $ks > \text{valor mínimo admitido}$  - aceita-se o serviço. Para a expansão, têm-se:

+  $ks > \text{valor máximo admitido}$  - rejeita-se o serviço;

+  $ks = \text{valor máximo admitido}$  - aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

-média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Bertando de Almeida Bezerra  
Engenheiro Civil  
C.R.C. 01723612-7  
P.O. 029/2021

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

**Crítérios de medição:**

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

- O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.
- A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.
- Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.
- O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

#### 4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

Os bueiros são os elementos principais deste tipo de drenagem e podemos defini-los como dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue, de um lado para o outro da estrada (bueiros de grotas). Podem ainda, proporcionar a passagem de águas coletadas pelas sarjetas ou outros dispositivos de drenagem da plataforma da estrada e/ou taludes de corte aos locais convenientes (bueiros de greide).

Os bueiros compõem-se de corpo e boca e sua seção de vazão pode induzir à construção de bueiros SIMPLES, DUPLOS ou TRIPLOS conforme a necessidade. No caso de o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situada acima da superfície do bueiro, a referida boca deverá ser substituída por uma caixa coletora.

##### Dimensionamento das obras de arte:

Particularmente com respeito à drenagem corrente, que será implementada através da utilização de bueiros tubulares para ambos os tipos de projetos de engenharia, o dimensionamento destes sistemas de drenagem poderá ser realizado de forma expedita, ou seja, através da obtenção de informações junto aos residentes do município de Lago do Junco. Excetuam-se os casos em que os projetos de adequação indiquem relocações importantes de traçado em determinados trechos, as quais apresentem bacias de contribuição que necessitem de um levantamento mais preciso objetivando um dimensionamento da seção de vazão dos bueiros em bases mais seguras.

##### Materiais:

As condições de aceitação dos materiais serão regidas pelos termos contidos nestas especificações e as normas da ABNT.

Os tubos de concreto deverão ter armadura dupla e obedecer às especificações NBR 9794, NBR 9795 e NBR 9796 e no que couber, as Especificações ES - SD11 Concretos e Argamassas.

##### Equipamento:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação dos bueiros e compatíveis com os materiais utilizados nas obras de arte correntes, atendendo ao que dispões as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos:

- caminhão basculante;
- caminhão de carroceria;
- betoneira ou caminhão betoneira;
- motoniveladora;
- pá carregadeira;
- rolo compactador metálico;
- retroescavadeira valetadeira;
- guincho ou caminhão com grua ou Munch;
- Serra elétrica para formas e;

Intendência Municipal  
Engenharia Civil  
19/09/2021

- vibradores de placa ou de imersão.

**Execução:**

As valas deverão ser executadas no sentido de jusante para montante e as escavações deverão obedecer às dimensões e cotas necessárias para o assentamento dos tubos, garantindo aos mesmos um recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro do bueiro, principalmente se ocorrerem casos onde os bueiros sejam constituídos de tubos de concreto desprovidos de armadura de reforço;

A esconsidade do bueiro, quando não indicada nos desenhos de projeto, deverá ser considerada, a priori, como sendo de 0°. Nestes casos a locação definitiva e o comprimento total do bueiro deverão ser definidos no local da obra em conjunto com a fiscalização, devendo orientar-se da seguinte forma:

- a) Nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para que na existência de água, drenar a mesma antecipadamente. Executar base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples.
- b) Assentar os tubos, executar o berço complementar e promover o rejunte dos tubos com argamassa de cimento e areia cujo traço deverá ser 1:4;
- c) Reaterrar e compactar a cava do bueiro utilizando-se sopo mecânico, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que o mesmo seja de boa qualidade, espalhando-o em camadas de 0,20 m, até que seja atingida a espessura de no mínimo 0,60m acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro. Deste ponto em diante e até a cota de projeto, os aterros remanescentes poderão ser compactados por meio dos rolos compactadores tradicionais;
- d) Posteriormente deverão ser executadas as bocas/caixas coletoras, nas cotas determinadas pelo projeto de engenharia;
- e) Em casos especiais de elevado volume d'água em tais dispositivos, aliado a condições particulares de possibilidade de erosão à montante e jusante dos bueiros, recomenda-se a execução de enrocamento de pedra arrumada.

**Controle Geométrico:**

- a) Locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;
- b) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;
- c) Os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,2cm na espessura do tubo;

  
Jordana de Souza Rezende  
Engenheira Civil  
CBO 2014-7  
2014/11/17/2017



PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fls. 02 51  
Proc. 10.033  
Rubrica W

- d) Conferência por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão, de 5%, para pontos isolados;
- e) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não ocorrência de trincas ou outras imperfeições.

Jordana M. de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
R. 10.033/2011

## **5 CONSTRUÇÃO DE PONTE DE MADEIRA**

### **5.1 FUNDAÇÃO E CABECEIRA**

#### **5.1.1 CONCRETO CICLÓPICO**

O concreto ciclópico refere-se à adição ao concreto convencional um volume de até 30% de pedra de mão, lavadas e saturadas, no local de aplicação do concreto. A espessura de envolvimento da pedra de mão pelo concreto deve ser de no mínimo 5,0 cm. O concreto, onde as pedras de mão são adicionadas, deve possuir resistência característica a compressão mínima de 15 MPa, 30% em volume de pedra de mão e 70% de concreto.

### **5.2 ESTRUTURA DE MADEIRA**

Visando permitir a passagem das águas de um lado ao outro do corpo estradal deverão ser construídas as necessárias obras transversais, com o propósito de interceptar a drenagem natural, das áreas adjacentes.

As obras transversais subdividem-se em duas categorias: OAC - obras de arte correntes e OAE - obras de arte especiais. As pontes são obras de arte especiais.

#### **5.2.1 PILARES**

Em madeira com comprimento definido em planta, com seção de 0,20 x 0,20 m, conforme demonstrativo em planta.

#### **5.2.2 LONGARINAS**

Será de madeira de lei tipo (pau d'arco, sucupira, jatobá ou nativas da região) e com as dimensões 0,20 x 0,20 m e com comprimento variável conforme memorial de cálculo. Serão serradas e planadas, apresentando uma boa durabilidade e segurança da obra.

#### **5.2.3 TRANSVERSINA**

A transversina, montada na parte superior dos pilares servindo de apoio para os balancins, possui comprimento de 4,00 m com seção de 0,20x0,20m conforme detalhes em planta.

#### **5.2.4 BALANCIN**

Os balancins deverão possuir comprimento de 1,00 m, com seções de 0,20 x 0,20 m, atrelados com para parafusos de diâmetro 12,5mm e comprimento de 0,60 m, conforme demonstrativos em planta.

#### **5.2.5 PASSA - RODA**

Será de madeira de lei tipo (pau d'arco, sucupira, jatobá ou nativas da região) e com as dimensões 0,30 x 0,06m e com comprimento variável conforme memorial de cálculo. Serão serradas e planadas, apresentando uma boa durabilidade e segurança da obra. E também serão utilizadas 3 tábuas por rodeiro.

Assinatura do Engenheiro  
Especialista em Estruturas  
Data: 14/03/2023



### **5.2.6 TABULEIRO**

Será de madeira de lei tipo (pau d'arco, sucupira, jatobá ou nativas da região) e com dimensões 0,30 x 0,06m, com comprimento 4,00m conforme memorial de cálculo. Serão serradas e planadas, apresentando uma boa durabilidade e segurança da obra.

### **5.2.7 GUIAS**

Peças em madeira com seções de 10cm x 10 cm colocadas nas laterais sobre o tablado com função de proteção ao tráfego. Conforme planilha em anexo

### **5.2.8 GUARDA - CORPO**

Será de madeira de lei tipo (pau d'arco, sucupira, jatobá ou nativas da região) e com as dimensões para as vigas do corrimão e proteção 0,10x0,10m, para os montantes com dimensões 0,10 x 0,10m com comprimento (altura) de 0,80m. Serão serradas e planadas, apresentando uma boa durabilidade e segurança da obra.

### **5.2.9 CONTRAVENTAMENTO**

Será de madeira de lei tipo (pau d'arco, sucupira, jatobá ou nativas da região) e com as dimensões 10cm x 10cm e com comprimento variável conforme memorial de cálculo. Serão serradas e planadas, apresentando uma boa durabilidade e segurança da obra.

## **5.3 FERRAGENS**

### **5.3.1 PARAFUSO**

Parafuso em aço com 0,60 m de comprimento e 12,5mm de diâmetro. Os mesmos deverão estar acompanhados de arruelas e porcas conforme demonstrativos em planta.

### **5.3.2 PREGO**

Prego de aço polido com cabeça de acordo com o projeto.

## **5.4 SERVIÇOS FINAIS**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentara perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelho.

Formosa da Serra Negra  
Eng. Civil  
12/07/2021

## 6 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### 6.1 Reparações De Danos Físicos Ao Meio Ambiente

A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas, seu espalhamento.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

#### Crerios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m<sup>2</sup> de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Verônica de Almeida Pereira  
Secretaria de Meio Ambiente  
11/01/2011



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MA20210472144

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

Página 1/2

INICIAL

1. Responsável Técnico

JORDANIA DE ANDRADE BEZERRA

Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 1117236137

Registro: 1117236137MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

CPF/CNPJ: 01.616.064/0001-43

AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA

Nº: 8/N

Complemento:

Bairro: VILA VIANA

Cidade: FORMOSA DA SERRA NEGRA

UF: MA

CEP: 65043000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 3.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Agricultura familiar

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA

Nº: 8/N

Complemento:

Bairro: VILA VIANA

Cidade: FORMOSA DA SERRA NEGRA

UF: MA

CEP: 65043000

Data de Início: 18/08/2021

Previsão de Término: 18/08/2023

Coordenadas Geográficas: -8.437787, -48.180880

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

CPF/CNPJ: 01.616.064/0001-43

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #TOS\_38.10.5 - DE COMPACTAÇÃO - TERRAPLENAGEM

Quantidade

Unidade

56.000,00

m³

80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #TOS\_3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO

66.000,00

m³

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS\_5.3.1.2 - BUEIRO

6,00

m

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS\_5.3.1.1 - BOCA DE LOBO

2,00

un

35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #TOS\_38.10.5 - DE COMPACTAÇÃO - TERRAPLENAGEM

66.000,00

m³

35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > TERRAPLENAGEM > #TOS\_38.10.3 - DE VOLUME/ÁREA DE ESCAVAÇÃO - TERRAPLENAGEM

66.000,00

m³

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS\_5.3.1.1 - BOCA DE LOBO

2,00

un

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS\_5.3.1.2 - BUEIRO

6,00

m

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

5. Observações

Projeto e Orçamento da Recuperação de estradas vicinais entre as localidades Pé da Serra, Vão do Roxo, Tiliba, Vale do Meirim e Localidade Caséja no Município de Formosa da Serra Negra/MA.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio oriundo do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto nº. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.org.br/publico/>, com a chave: zZ477  
Impresso em: 08/12/2021 às 10:03:10 por: , ip: 45.168.11.1

[www.crea-ma.org.br](http://www.crea-ma.org.br)  
Tel: (98) 2106-8300

[faleconosco@crea-ma.org.br](mailto:faleconosco@crea-ma.org.br)  
Fax: (98) 2106-8303

**CREA-MA**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão







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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MA20210472144

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

Página 2/2

Fls. Nº 56  
Proc. Nº 073  
Rubrica W

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Formosa 19 de Novembro de 2021

Local

data

JORDANIA DE ANDRADE BEZERRA - CPF: 050.543.803-40

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA - MA - CNPJ:  
01.816.684/0001-13

9. Informações

- \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- \* O comprovante de pagamento deverá ser anexado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 09/11/2021

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8303469636

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.org.br/publico/>, com a chave: 22477  
Impresso em: 09/11/2021 às 10:03:10 por: ip: 45.169.11.1

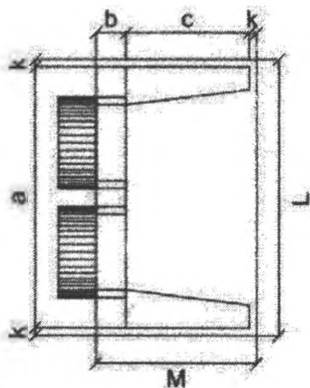
[www.crea-ma.org.br](http://www.crea-ma.org.br)  
Tel: (66) 2106-8300

[faleconosco@crea-ma.org.br](mailto:faleconosco@crea-ma.org.br)  
Fax: (66) 2106-8300

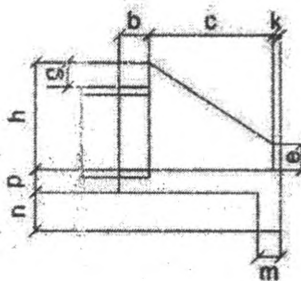
**CREA-MA**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão



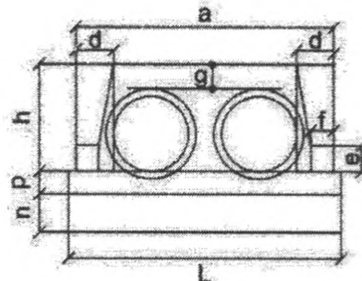
**BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO (BDTC)**



**VISTA LATERAL**



**VISTA FRONTAL**



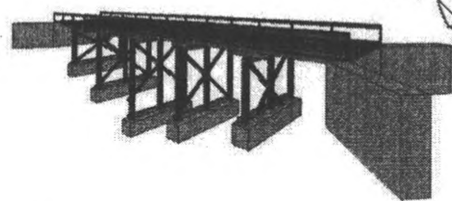
| QUANTIDADE              |          |
|-------------------------|----------|
| SERVIÇO                 | Ø=100 cm |
| Formas (m²)             | 11,51    |
| Concreto (m³)           | 3,04     |
| Cimento (saco de 50 kg) | 14,88    |
| Areia (m³)              | 2,07     |
| Brita 1 - Brita 2 (m³)  | 2,25     |
| Água (m³)               | 0,49     |
| Madeira (m³)            | 0,29     |

| DIMENSÕES |     |    |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |  |
|-----------|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|--|
| (cm)      |     |    |     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |  |
| Ø         | a   | b  | c   | d  | e  | f  | g  | h   | k  | m  | n  | p  | L   | M   |  |
| 100       | 290 | 30 | 165 | 35 | 50 | 20 | 30 | 142 | 10 | 22 | 32 | 22 | 310 | 205 |  |

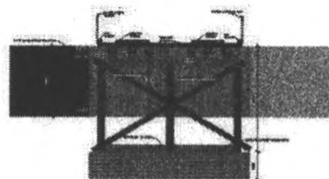
Doc No 073

Rubrica — 1.0

**Jordan de Andrade Bezerra**



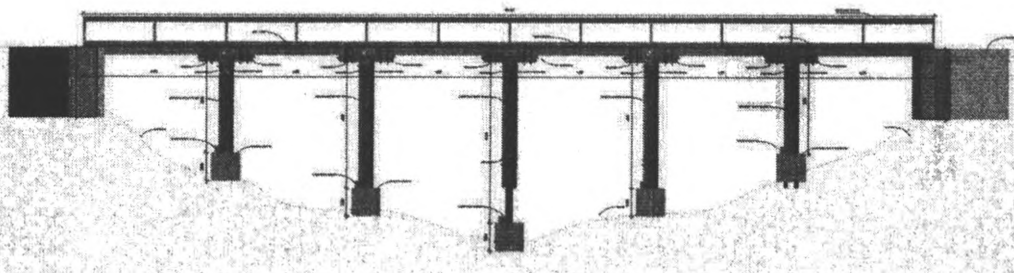
**1** PROJEÇÃO



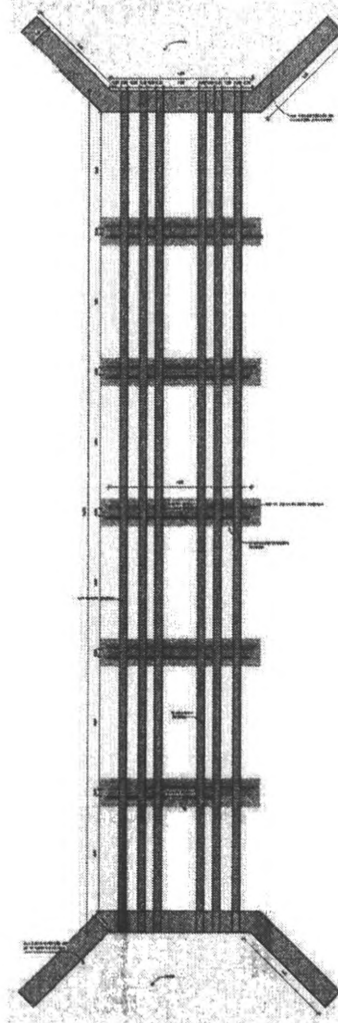
2 CORTE AA



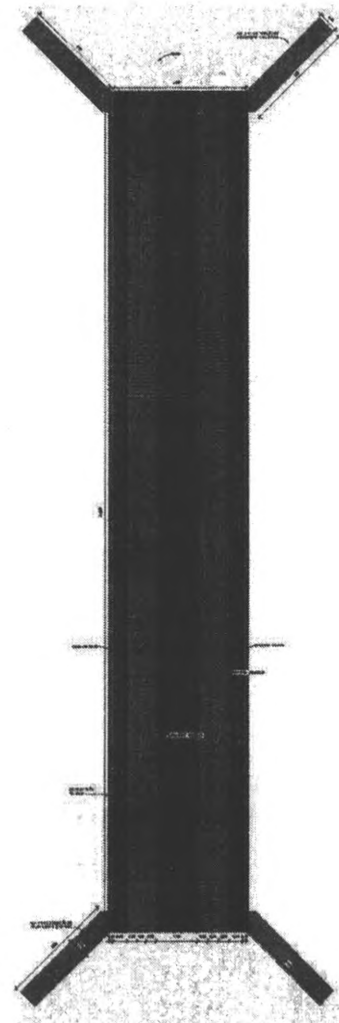
3 FUNDAÇÃO



**4 CORTE 88**  
Folios 1-30



5 LONGARINAS



6 PISO DA PONTE

## PONTE DO VANGA



PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fis. Nº 59  
Proc. Nº 073  
Pública 60

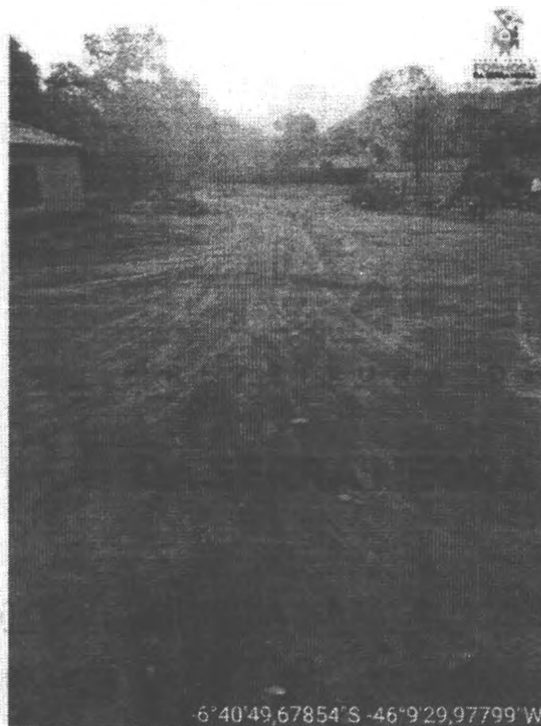
## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 117/23613-7  
Portaria 029/2021



**TRECHO I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) À LOCALIDADE VÃO DO ROXO**

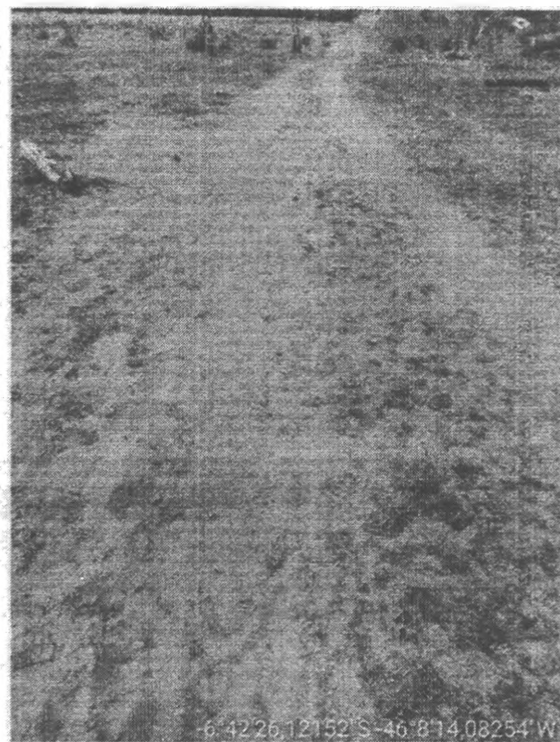
**TRECHO: INÍCIO DA RECUPERAÇÃO DA ESTRADA VICINAL (LOCALIDADE PÉ DA SERRA)**



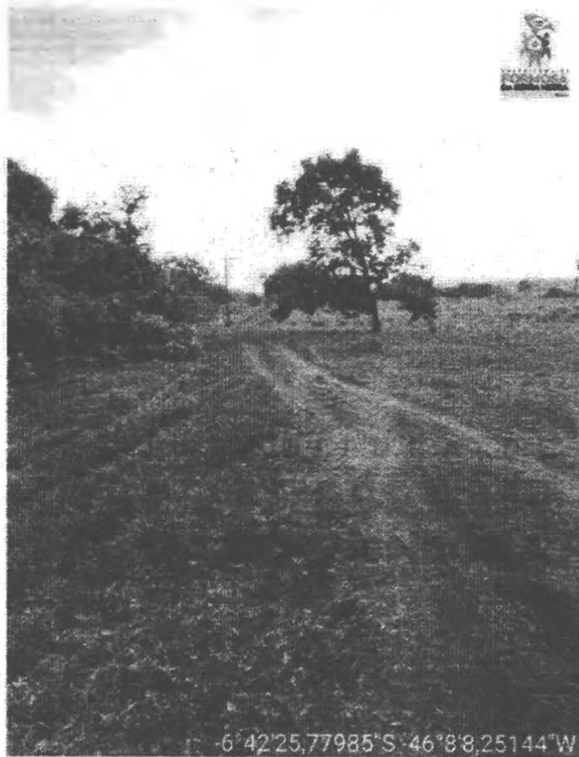
**TRECHO: ENTRE PÉ DA SERRA E VÃO DO ROXO**







**FIM DO TRECHO: LOCALIDADE VÃO DO ROXO**



**LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA:**

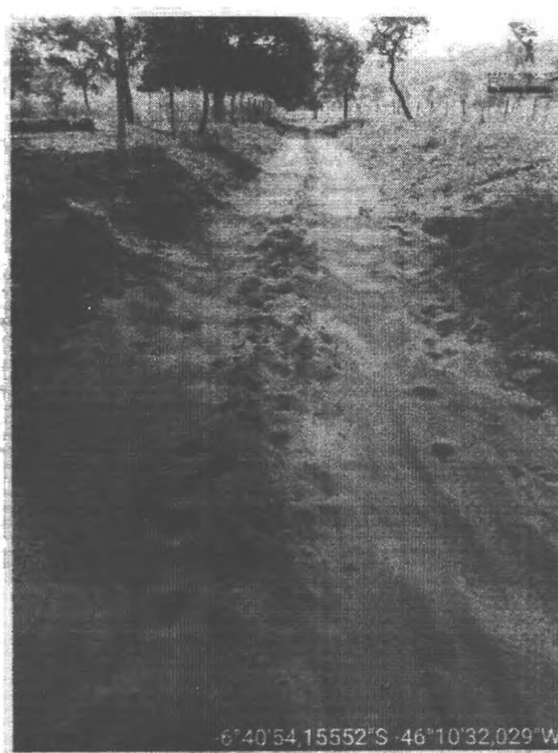
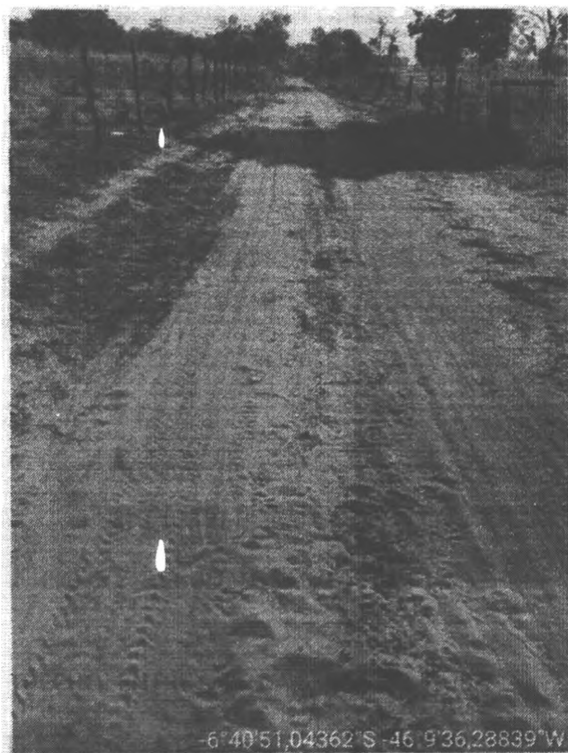


**TRECHO II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) AO POVOADO TIÚBA**

**INÍCIO DO TRECHO: LOCALIDADE PÉ DA SERRA**



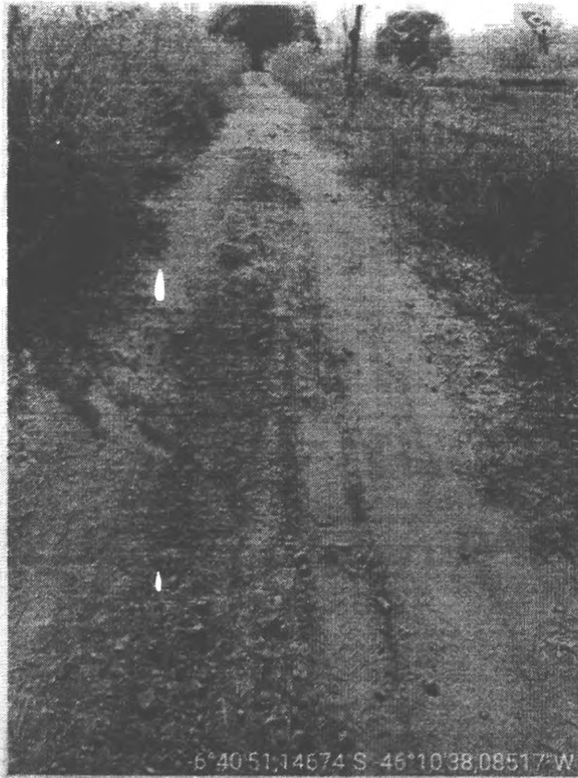
**TRECHO: ENTRE O PÉ DA SERRA E A TIÚBA**





PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fls. Nº 64  
Proc. Nº 033  
Rubrica 10



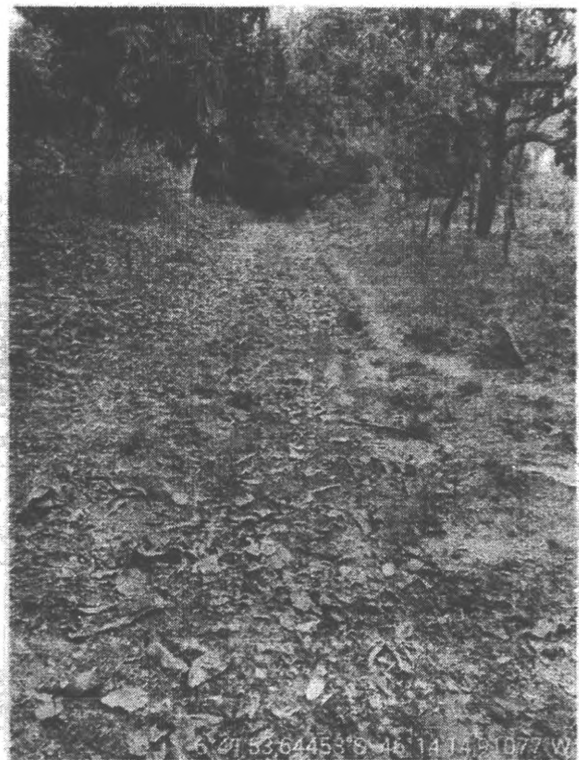
-6°40'51,14674"S -46°10'38,08517"W



-6°41'59,33992"S -46°12'57,26522"W



-6°41'53,02491"S -46°13'25,14833"W



-6°41'53,64453"S -46°14'14,10777"W

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 11023613-7  
Portaria 020/2021





**PREFEITURA DE**  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS



### PONTE DE MADEIRA – IMPLANTAR:



Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 112.2813-7  
Portaria 027/2021



PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fls. Nº 66  
Proc. Nº 073  
Pública W

**BUEIRO (BDTC) – IMPLANTAR:**



-6°41'54.48313"S -46°13'29.90307"W

**LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA:**



-6°42'6.26858"S -46°12'17.77169"W  
Jazida



-6°42'46.631"S -46°12'18.80671"W  
Jazida

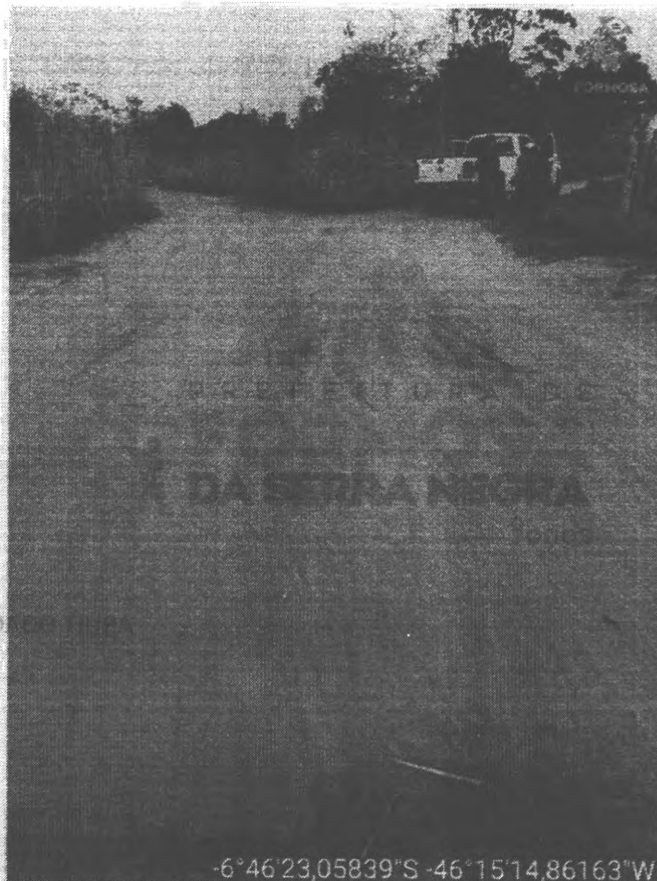
Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 1223613-7  
Portaria 029/2021



PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fis. Nº 67  
Proc. Nº 073  
Rubrica 10

**FIM DO TRECHO: POVOADO TIÚBA**

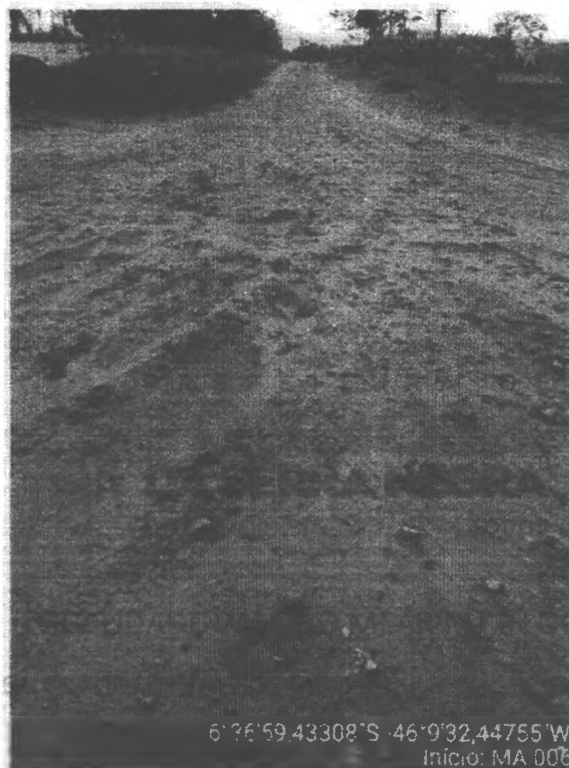


FIM DO TRECHO: POVOADO TIÚBA

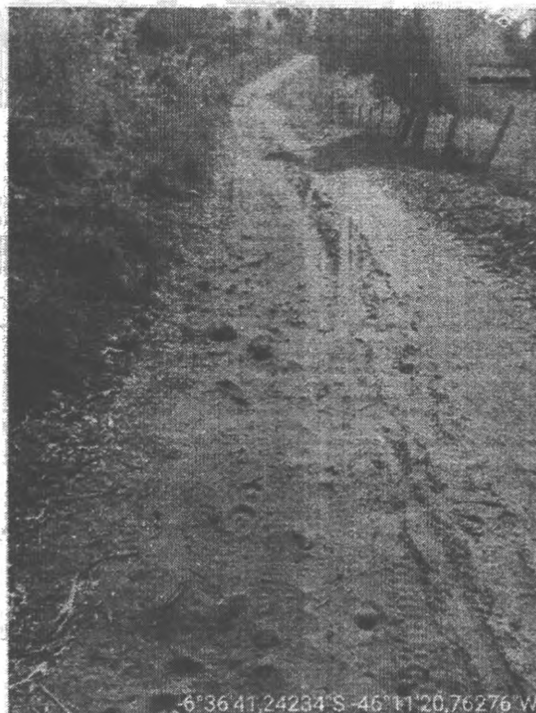
-6°46'23,05839"S -46°15'14,86163"W

Jordania de A. Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 0223613-7  
Portaria 625/2021

**TRECHO III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) À LOCALIDADE CAATINGA**  
**INÍCIO DO TRECHO: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM)**



**TRECHO: ENTRE MA-006 E CAATINGA**

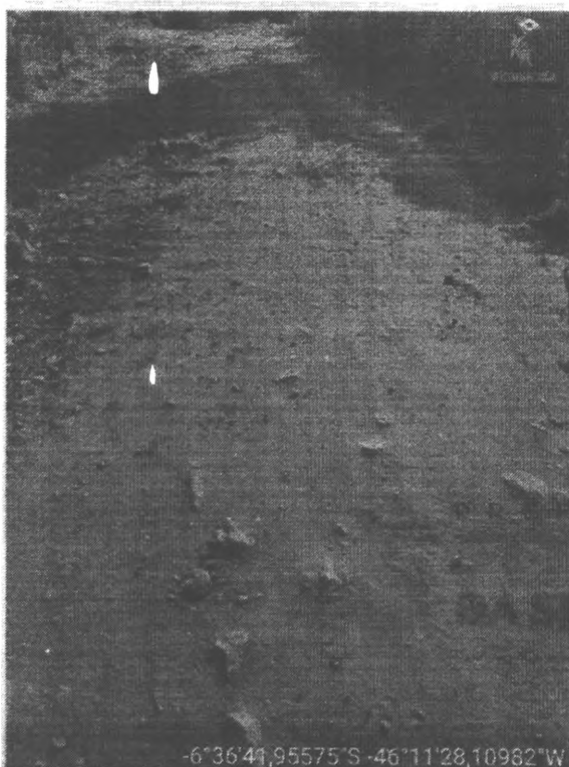




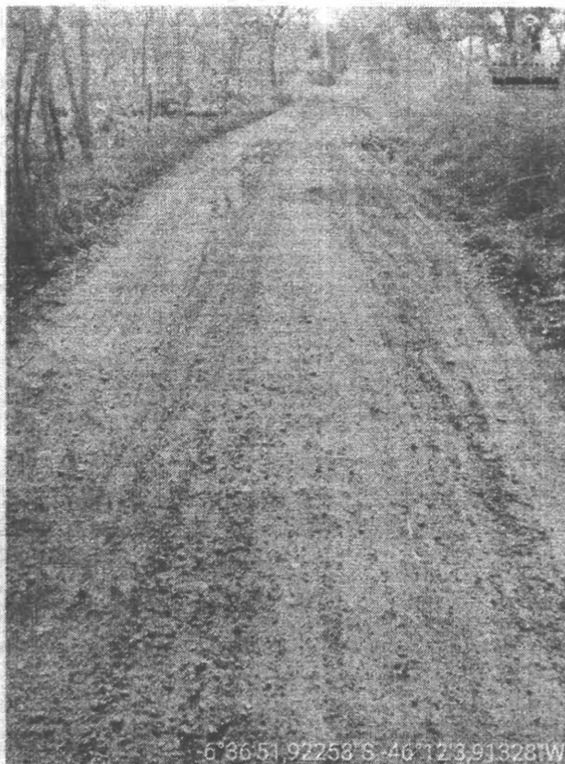


PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
**DA SERRA NEGRA**  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fls. Nº 69  
Proc. Nº 073  
Rubrica W



-6°36'41,95575"S -46°11'28,10982"W



-6°36'51,92258"S -46°12'3,91328"W



-6°37'6,11854"S -46°13'38,8563 W  
Localidade Cocalinho

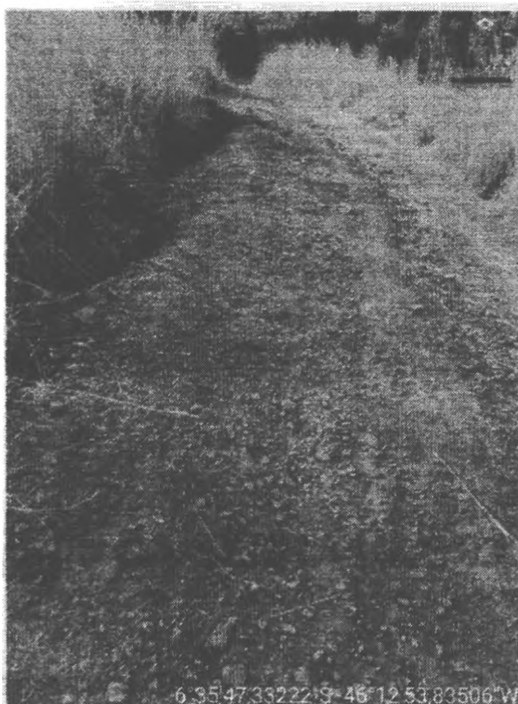
Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 110.913-7  
Portaria 021/2021



PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
DA SERRA NEGRA  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

Fls. Nº 70  
Proc. Nº 073  
Rubrica 60

**FIM DO TRECHO: LOCALIDADE CAATINGA**



6°35'47.33222°S - 46°12'53.83506°W

**LOCAL DA JAZIDA:**



6°35'18.50534°S - 46°13'16.31919°W  
Jazida

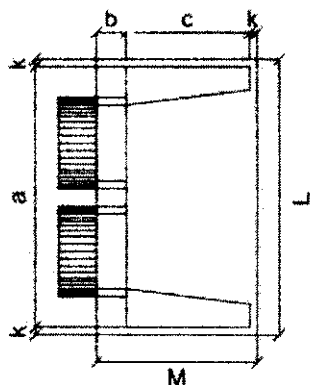
Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 117.122-7  
Pórtaria 12.121



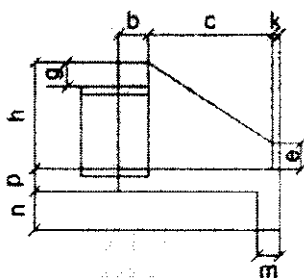
PREFEITURA DE  
**FORMOSA**  
DA SERRA NEGRA  
UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS

71  
073  
lv

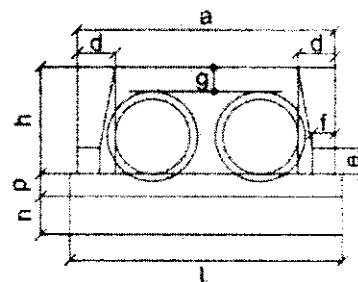
## BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO (BDTC)



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



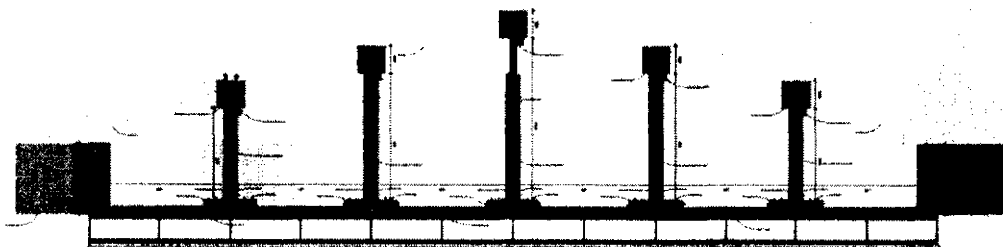
| SERVIÇO                 | Ø=100 cm |
|-------------------------|----------|
| Formas (m²)             | 11,51    |
| Concreto (m³)           | 3,04     |
| Cimento (saco de 50 kg) | 14,88    |
| Areia (m³)              | 2,07     |
| Brita 1 - Brita 2 (m³)  | 2,25     |
| Água (m³)               | 0,49     |
| Madeira (m²)            | 0,29     |

| Ø   | a   | b  | c   | d  | e  | f  | g  | h   | k  | m  | n  | p  | L   | M   |
|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|
| 100 | 290 | 30 | 165 | 35 | 50 | 20 | 30 | 142 | 10 | 22 | 32 | 22 | 310 | 205 |

Jordana de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 14723613-7  
02/09/2021

# PONTE DO VANGA

4. CORTES B8



2. CORTES A4

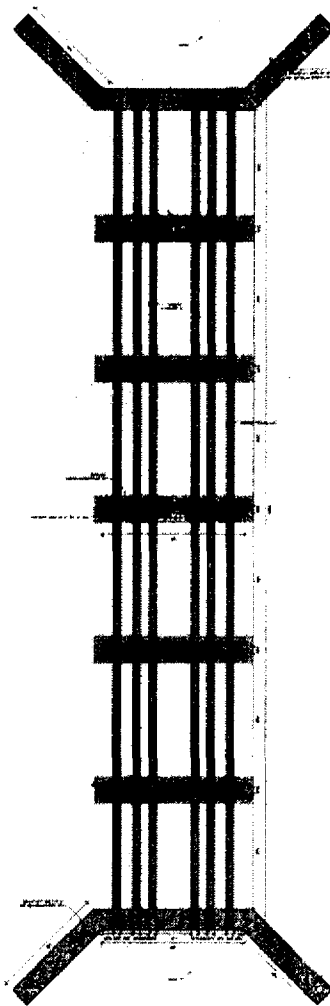


1. PROJETO

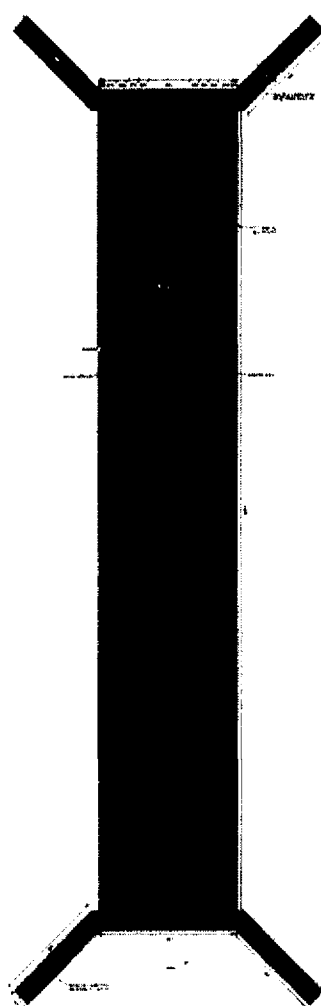


Jordani de Andrade Reis  
Engenheiro de S.  
CREA 10.000.000-0  
Pernambuco

6. LONGARINAS



5. PISO DA PONTE





Recuperação de Estradas Vicinais no  
Município de Formosa da Serra  
Negra - MA

PREÇO TOTAL COM BDI

R\$ 2.399.999,99

CONTEÚDO:

CONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO  
ORÇAMENTO SINTÉTICO  
ORÇAMENTO ANALÍTICO  
MEMÓRIA DE CÁLCULO  
COMPOSIÇÕES AUXILIARES  
CÁLCULO DA DMT  
PLANILHA DE CUBAGEM  
CURVA ABC  
COMPOSIÇÃO DO BDI  
ENCARGOS SOCIAIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Jordânia de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA - 111723613-7

Formosa da Serra Negra - MA  
segunda-feira, 18 de outubro de 2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

# Cronograma Físico / Financeiro



## I. Informações Gerais

### Obra/Projeto:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

### Local / Implantação:

MA-006 A LOCALIDADE VÃO DO ROXO

MA-006 AO POVOADO TIUBA

MA-006 A LOCALIDADE CAATINGA

### Proponente:

PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

### Data referência:

DNIT - SICRO  
04/2021 // SINAPI  
08/2021

### Concedente:

RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### Encargos Sociais:

112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

| ITEM        | DESCRIÇÃO                       | 30 dias        | 60 dias        | 90 dias        | 120 dias       | 150 dias       | 180 dias       | TOTAL COM BDI    |
|-------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| 1.0         | SERVIÇOS PRELIMINARES           | R\$ 24.724,08  | R\$ 24.724,08  | R\$ 24.724,08  | R\$ 24.724,08  |                |                | R\$ 98.896,32    |
|             |                                 | 25%            | 25%            | 25%            | 25%            |                |                |                  |
| 2.1/3.1/4.1 | TERRAPLENAGEM                   | R\$ 252.424,77 | R\$ 252.424,77 | R\$ 252.424,77 | R\$ 252.424,77 | R\$ 252.424,77 |                | R\$ 1.262.123,86 |
|             |                                 | 20%            | 20%            | 20%            | 20%            | 20%            |                |                  |
| 2.2/3.2/4.2 | REVESTIMENTO PRIMÁRIO           |                | R\$ 173.327,32 | R\$ 173.327,32 | R\$ 173.327,32 | R\$ 173.327,32 | R\$ 173.327,32 | R\$ 866.636,60   |
|             |                                 |                | 20%            | 20%            | 20%            | 20%            | 20%            |                  |
| 3.3         | SERVIÇOS DE DRENAGEM            |                |                | R\$ 13.528,54  | R\$ 13.528,54  |                |                | R\$ 27.057,08    |
|             |                                 |                |                | 50%            | 50%            |                |                |                  |
| 3.4         | CONSTRUÇÃO DE PONTE DE MADEIRA  |                |                | R\$48.163,68   | R\$48.163,68   | R\$24.081,84   |                | R\$ 120.409,20   |
|             |                                 |                |                | 40%            | 40%            | 20%            |                |                  |
| 2.3/3.5/4.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS |                |                |                |                |                | R\$ 24.876,93  | R\$ 24.876,93    |
|             |                                 |                |                |                |                |                | 100%           |                  |
| TOTAL       |                                 | PARCELA 1      | PARCELA 2      | PARCELA 3      | PARCELA 4      | PARCELA 5      | PARCELA 6      | TOTAL            |
|             |                                 | R\$ 277.148,85 | R\$ 450.476,17 | R\$ 512.168,39 | R\$ 512.168,39 | R\$ 449.833,93 | R\$ 198.204,25 | R\$ 2.399.999,99 |
|             |                                 | 11,55%         | 18,77%         | 21,34%         | 21,34%         | 18,74%         | 8,26%          | 100,00%          |

Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 711723813-7  
Portaria 029/2021

Fls. Nº 2-1

# Planilha Orçamentária - Sintética



## I. Informações Gerais

### Obra/Projeto:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA

### Proponente:

PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA

### Concedente:

RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### BDI:

24,23%

### Local / Implantação:

MA-006 À LOCALIDADE VÃO DO ROXO

MA-006 AO POVOADO TIÚBA

MA-006 À LOCALIDADE CAATINGA

### Data referência:

DNIT - SICRO  
04/2021 // SINAPI  
08/2021

### Encargos Sociais:

112,86% (HORA) 71,21% (MÉS)

## DESCRIÇÃO

R\$ 2.399.999,99

### 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

R\$ 98.896,32

### 2.0 TRECHO I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO

R\$ 353.785,61

### 3.0 TRECHO II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA

R\$ 1.386.009,52

### 4.0 TRECHO III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

R\$ 561.308,54

### VALOR TOTAL DA OBRA

R\$ 2.399.999,99

Ordem de Serviço  
Engenheiro Civil  
CREA: 047723613-7  
Data: 02/09/2021



# Planilha Orçamentária - Sintética



## I. Informações Gerais

### Obra/Projeto:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA

### Local / Implantação:

MA-006 À LOCALIDADE VÃO DO ROXO

MA-006 AO POVOADO TIUB

MA-006 À LOCALIDADE CAATINGA

### Proponente:

PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA

### Data referência:

DNIT - SICRO  
04/2021 // SINAPI  
08/2021

### Concedente:

RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

### BDI:

24,23%

### Encargos Sociais:

112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

## DESCRIÇÃO

R\$ 2.279.590,79

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

R\$ 98.896,32

2.1/3.1/4.1 TERRAPLENAGEM

R\$ 1.262.123,86

2.2/3.2/4.2 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

R\$ 866.636,60

3.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

R\$ 27.057,08

3.4 CONSTRUÇÃO DE PONTE DE MADEIRA

R\$ 120.409,20

2.3/3.5/4.3 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

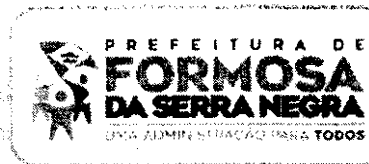
R\$ 24.876,93

**VALOR TOTAL DA OBRA**

**R\$ 2.399.999,99**

Jordana da Silva Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 11723613-7  
02/09/2021

# Planilha Orçamentária - Analítica



## I. Informações Gerais

**Obra/Projeto:** RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

**Trecho I:** MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO; **Trecho II:** MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA; **Trecho III:** MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

**Proponente:** FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA **Concedente:** RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL **BDI:** 24,23%

**Data ref:** DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

**Encargos Sociais:** 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 1723613-7  
Formosa 02/09/2021

| Item       | Descrição                                                                     | Unid. | Quant.     | Referência do Preço Unitário | Preço unitário Sem BDI (R\$) | Preço unitário Com BDI (R\$) | Preço total Com BDI (R\$) | Peso (%)      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|
| <b>1.0</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                  |       |            |                              | <b>SUBTOTAL</b>              |                              | <b>R\$ 98.896,32</b>      | <b>4,12%</b>  |
| 1.1        | Placa de obra em chapa de aço galvanizado                                     | m²    | 6,00       | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 308,59                   | R\$ 383,36                   | R\$ 2.300,16              | 0,10%         |
| 1.2        | Mobilização e desmobilização                                                  | uni   | 1,00       | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 14.197,09                | R\$ 17.637,04                | R\$ 17.637,04             | 0,73%         |
| 1.3        | Barracão da obra (4,00x5,00)m                                                 | m²    | 20,00      | SINAPI - 93584               | R\$ 694,60                   | R\$ 862,90                   | R\$ 17.258,00             | 0,72%         |
| 1.4        | Administração Local da Obra                                                   | mês   | 6,00       | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 8.277,81                 | R\$ 10.283,52                | R\$ 61.701,12             | 2,57%         |
| <b>2.0</b> | <b>TRECHO I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO</b> |       |            |                              | <b>SUBTOTAL</b>              |                              | <b>R\$ 353.785,61</b>     | <b>14,74%</b> |
| <b>2.1</b> | <b>TERRAPLENAGEM</b>                                                          |       |            |                              | <b>SUBTOTAL</b>              |                              | <b>R\$ 211.361,84</b>     | <b>8,81%</b>  |
| 2.1.1      | Escavação e carga de material de jazida                                       | m³    | 9.000,00   | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 36.270,00             | 1,51%         |
| 2.1.2      | Transp. Local c/ base. 10 m³ de material de jazida                            | t.km  | 161.028,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 125.601,84            | 5,23%         |
| 2.1.3      | Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m                             | m²    | 20.000,00  | SICRO DNIT - 5501700         | R\$ 0,32                     | R\$ 0,40                     | R\$ 8.000,00              | 0,33%         |
| 2.1.4      | Reconformação da Plataforma                                                   | m²    | 30.000,00  | SICRO DNIT - 4915598         | R\$ 0,07                     | R\$ 0,09                     | R\$ 2.700,00              | 0,11%         |
| 2.1.5      | Compactação de aterro a 100% do proctor normal                                | m³    | 9.000,00   | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 38.790,00             | 1,62%         |
| <b>2.2</b> | <b>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>                                                  |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 139.193,00</b>     | <b>5,80%</b>  |
| 2.2.1      | Limpeza superficial da área de jazida                                         | m²    | 4.615,38   | SICRO DNIT - 5502985         | R\$ 0,35                     | R\$ 0,43                     | R\$ 1.984,61              | 0,08%         |
| 2.2.2      | Expurgo de material vegetal de jazida                                         | m³    | 1.384,61   | SICRO DNIT - 5502986         | R\$ 2,00                     | R\$ 2,48                     | R\$ 3.433,83              | 0,14%         |
| 2.2.3      | Escavação e carga de material de jazida                                       | m³    | 6.000,00   | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 24.180,00             | 1,01%         |
| 2.2.4      | Transporte local c/ base. 10m³ rodov. Não pav.                                | t.km  | 107.352,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 83.734,56             | 3,49%         |
| 2.2.5      | Compactação de aterro a 100% do proctor normal                                | m³    | 6.000,00   | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 25.860,00             | 1,08%         |

# Planilha Orçamentária - Analítica



## I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO; Trecho II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA; Trecho III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA-1723613-7  
Formosa, 02/09/2021

| Item       | Descrição                                                                | Unid. | Quant.     | Referência do Preço Unitário | Preço unitário Sem BDI (R\$) | Preço unitário Com BDI (R\$) | Preço total Com BDI (R\$) | Peso (%)      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|
| <b>2.3</b> | <b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>                                   |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 3.230,77</b>       | <b>0,13%</b>  |
| 2.3.1      | Reparação de danos físicos ao meio ambiente                              | m²    | 4.615,38   | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 0,56                     | R\$ 0,70                     | R\$ 3.230,77              | 0,13%         |
| <b>3.0</b> | <b>TRECHO II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA</b> |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 1.386.009,52</b>   | <b>57,75%</b> |
| <b>3.1</b> | <b>TERRAPLENAGEM</b>                                                     |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 739.033,02</b>     | <b>30,79%</b> |
| 3.1.1      | Escavação e carga de material de jazida                                  | m³    | 40.500,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 163.215,00            | 6,80%         |
| 3.1.2      | Transp. Local c/ base. 10 m³ de material de jazida                       | t.km  | 452.709,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 353.113,02            | 14,71%        |
| 3.1.3      | Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m                        | m²    | 90.000,00  | SICRO DNIT - 5501700         | R\$ 0,32                     | R\$ 0,40                     | R\$ 36.000,00             | 1,50%         |
| 3.1.4      | Reconformação da Plataforma                                              | m²    | 135.000,00 | SICRO DNIT - 4915598         | R\$ 0,07                     | R\$ 0,09                     | R\$ 12.150,00             | 0,51%         |
| 3.1.5      | Compactação de aterro a 100% do proctor normal                           | m³    | 40.500,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 174.555,00            | 7,27%         |
| <b>3.2</b> | <b>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>                                             |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 484.971,78</b>     | <b>20,21%</b> |
| 3.2.1      | Limpeza superficial da área de jazida                                    | m²    | 20.769,23  | SICRO DNIT - 5502985         | R\$ 0,35                     | R\$ 0,43                     | R\$ 8.930,77              | 0,37%         |
| 3.2.2      | Expurgo de material vegetal de jazida                                    | m³    | 6.230,77   | SICRO DNIT - 5502986         | R\$ 2,00                     | R\$ 2,48                     | R\$ 15.452,31             | 0,64%         |
| 3.2.3      | Escavação e carga de material de jazida                                  | m³    | 27.000,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 108.810,00            | 4,53%         |
| 3.2.4      | Transporte local c/ base. 10m³ rodov. Não pav.                           | t.km  | 301.806,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 235.408,68            | 9,81%         |
| 3.2.5      | Compactação de aterro a 100% do proctor normal                           | m³    | 27.000,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 116.370,00            | 4,85%         |
| <b>3.3</b> | <b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>                                              |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 27.057,08</b>      | <b>1,13%</b>  |
| 3.3.1      | Assentamento de tubo D=100 cm, CA-4 comercial - Junta rígida             | m     | 12,00      | SICRO DNIT - 2003833         | R\$ 665,92                   | R\$ 827,27                   | R\$ 9.927,24              | 0,41%         |

# Planilha Orçamentária - Analítica



## I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO; Trecho II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA; Trecho III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

Jordania da Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 11723613-7  
Portaria 029/2021

| Item       | Descrição                                            | Unid. | Quant.    | Referência do Preço Unitário | Preço unitário Sem BDI (R\$) | Preço unitário Com BDI (R\$) | Preço total Com BDI (R\$) | Peso (%)     |
|------------|------------------------------------------------------|-------|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|
| 3.3.2      | Corpo BDTC D=1,00 m                                  | m     | 6,00      | SICRO DNIT - 0804195         | R\$ 1.648,65                 | R\$ 2.048,12                 | R\$ 12.288,72             | 0,51%        |
| 3.3.3      | Boca BDTC D=1,00 m                                   | uni   | 2,00      | SICRO DNIT - 0804251         | R\$ 1.948,45                 | R\$ 2.420,56                 | R\$ 4.841,12              | 0,20%        |
| <b>3.4</b> | <b>CONSTRUÇÃO DE PONTE DE MADEIRA (24,00 METROS)</b> |       |           |                              | <b>SUBTOTAL</b>              |                              | <b>R\$ 120.409,20</b>     | <b>6,02%</b> |
| 3.4.1      | Cabeceira em concreto ciclópico                      | m³    | 25,20     | (SINAPI-C) - 102487          | R\$ 409,95                   | R\$ 509,28                   | R\$ 12.833,86             | 0,53%        |
| 3.4.2      | Bloco em concreto ciclópico                          | m³    | 12,80     | (SINAPI-C) - 102487          | R\$ 409,95                   | R\$ 509,28                   | R\$ 6.518,78              | 0,27%        |
| 3.4.3      | Pilar (20x20) cm                                     | m     | 75,00     | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 15.715,50             | 0,65%        |
| 3.4.4      | Longarina (20x20)cm                                  | m     | 144,00    | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 30.173,76             | 1,26%        |
| 3.4.5      | Transversina (20x20)cm                               | m     | 40,00     | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 8.381,60              | 0,35%        |
| 3.4.6      | Balancim (20x20)cm                                   | m     | 30,00     | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 6.286,20              | 0,26%        |
| 3.4.7      | Passa rodas (30x6)cm                                 | m     | 144,00    | (SINAPI-I) - 35273           | R\$ 47,66                    | R\$ 59,21                    | R\$ 8.526,24              | 0,36%        |
| 3.4.8      | Tabuleiro (30x5)cm                                   | m     | 320,00    | (SINAPI-I) - 35273           | R\$ 47,66                    | R\$ 59,21                    | R\$ 18.947,20             | 0,79%        |
| 3.4.9      | Guias (10x10)cm                                      | m     | 48,00     | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 2.723,52              | 0,11%        |
| 3.4.10     | Guarda-corpo (corrimão) (10x10)cm                    | m     | 48,00     | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 2.723,52              | 0,11%        |
| 3.4.11     | Guarda-corpo (pontaletes) (10x10)cm                  | m     | 40,00     | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 2.269,60              | 0,09%        |
| 3.4.12     | Contraventamento (10x10)cm                           | m     | 64,00     | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 3.631,36              | 0,15%        |
| 3.4.13     | Prego de aço polido com cabeça 18x30                 | kg    | 18,00     | (SINAPI-I) - 5075            | R\$ 18,31                    | R\$ 22,75                    | R\$ 409,50                | 0,02%        |
| 3.4.14     | Parafuso com porca e arruela                         | uni   | 64,00     | (SINAPI-I) - 4344            | R\$ 14,69                    | R\$ 18,25                    | R\$ 1.168,00              | 0,05%        |
| 3.4.15     | Limpeza de ponte                                     | m     | 24,00     | SICRO DNIT - 4915672         | R\$ 3,37                     | R\$ 4,19                     | R\$ 100,56                | 0,004%       |
| <b>3.5</b> | <b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>               |       |           |                              |                              |                              | <b>R\$ 14.538,46</b>      | <b>0,61%</b> |
| 3.5.1      | Reparação de danos físicos ao meio ambiente          | m²    | 20.769,23 | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 0,56                     | R\$ 0,70                     | R\$ 14.538,46             | 0,61%        |

# Planilha Orçamentária - Analítica



## I. Informações Gerais

**Obra/Projeto:** RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

**Trecho I:** MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO; **Trecho II:** MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA; **Trecho III:** MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

**Proponente:** FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

**Concedente:** RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

**Data ref:** DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

**Encargos Sociais:** 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

*Jordana de Oliveira Bezerra*  
Engenheira Civil  
CREA: 11723613-7  
Portaria 029/2021

| Item       | Descrição                                                                       | Unid. | Quant.     | Referência do Preço Unitário | Preço unitário Sem BDI (R\$) | Preço unitário Com BDI (R\$) | Preço total Com BDI (R\$) | Peso (%)      |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|
| <b>4.0</b> | <b>TRECHO III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA</b> |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 561.308,54</b>     | <b>23,38%</b> |
| <b>4.1</b> | <b>TERRAPLENAGEM</b>                                                            |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 311.729,00</b>     | <b>12,99%</b> |
| 4.1.1      | Escavação e carga de material de jazida                                         | m³    | 16.500,00  | SICRO DNIT - 4015007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 66.495,00             | 2,77%         |
| 4.1.2      | Transp. Local c/ base. 10 m³ de material de jazida                              | t.km  | 193.050,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 150.579,00            | 6,27%         |
| 4.1.3      | Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m                               | m²    | 44.000,00  | SICRO DNIT - 5501700         | R\$ 0,32                     | R\$ 0,40                     | R\$ 17.600,00             | 0,73%         |
| 4.1.4      | Reconformação da Plataforma                                                     | m²    | 66.000,00  | SICRO DNIT - 4915598         | R\$ 0,07                     | R\$ 0,09                     | R\$ 5.940,00              | 0,25%         |
| 4.1.5      | Compactação de aterro a 100% do proctor normal                                  | m³    | 16.500,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 71.115,00             | 2,96%         |
| <b>4.2</b> | <b>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>                                                    |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 242.471,84</b>     | <b>10,10%</b> |
| 4.2.1      | Limpeza superficial da área de jazida                                           | m²    | 10.153,85  | SICRO DNIT - 5502985         | R\$ 0,35                     | R\$ 0,43                     | R\$ 4.366,16              | 0,18%         |
| 4.2.2      | Expurgo de material vegetal de jazida                                           | m³    | 3.046,16   | SICRO DNIT - 5502986         | R\$ 2,00                     | R\$ 2,48                     | R\$ 7.554,48              | 0,31%         |
| 4.2.3      | Escavação e carga de material de jazida                                         | m³    | 13.200,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 53.196,00             | 2,22%         |
| 4.2.4      | Transporte local c/ base. 10m³ rodov. Não pav.                                  | t.km  | 154.440,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 120.463,20            | 5,02%         |
| 4.2.5      | Compactação de aterro a 100% do proctor normal                                  | m³    | 13.200,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 56.892,00             | 2,37%         |
| <b>4.3</b> | <b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>                                          |       |            |                              |                              |                              | <b>R\$ 7.107,70</b>       | <b>0,30%</b>  |
| 4.3.1      | Reparação de danos físicos ao meio ambiente                                     | m²    | 10.153,85  | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 0,56                     | R\$ 0,70                     | R\$ 7.107,70              | 0,30%         |
| <b>R\$</b> |                                                                                 |       |            |                              |                              |                              | <b>2.398.999,99</b>       |               |

# MEMÓRIA DE CÁLCULO



## I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO

Trecho II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA

Trecho III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

## II. Informações do Projeto

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |                 |   |  |             |   |          |
|--------------------|-----------------|---|--|-------------|---|----------|
|                    | 3,00            | x |  | 2,00        | = | 6,00 m²  |
|                    |                 |   |  |             | = | 1,00 und |
|                    | comprimento (m) |   |  | Largura (m) |   |          |
|                    | 4,00            | x |  | 5,00        | = | 20,00 m² |
|                    | Número de meses |   |  |             | = | 6,00 mês |
|                    |                 |   |  |             |   |          |

|                                 |   |         |
|---------------------------------|---|---------|
| Extensão Total (m)              | = | 5000,00 |
| Largura Média (m)               | = | 6,00    |
| Sub-base (m)                    | = | 0,30    |
| Base (m)                        | = | 0,20    |
| DMT mat. Jazida - aterro (km)   | = | 9,94    |
| DMT mat. Jazida - cascalho (km) | = | 9,94    |
| Empolamento                     | = | 1,20    |
| Peso Específico Laterita (t/m³) | = | 1,50    |

|     |                                      |                    |
|-----|--------------------------------------|--------------------|
| 2.1 | SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM            |                    |
|     | Volume extraído do quadro de cubação | = 9000,00 m³       |
|     | Compra, Esc. e Carga (m³)            |                    |
|     | 9000,00                              | x                  |
|     | P.Esp. Laterita                      | 1,50               |
|     | Compra, Esc. e carga (t)             | = 13500,00 m³      |
|     | Compra, Esc. E Carga (t)             |                    |
|     | 13500,00                             | x                  |
|     | DMT (km)                             | 9,94               |
|     |                                      | = 134190,00 t x km |
|     | Transporte                           |                    |
|     | 134190,00                            | x                  |
|     | Empolamento                          | 1,20               |
|     |                                      | = 161028,00 t x km |
|     | Comprimento (m)                      |                    |
|     | Largura (m)                          |                    |

Jordana de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 111723613-7  
Portaria 029/2021

Sh  
013  
10

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |              |                                      |   |             |   |             |
|--------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------|---|-------------|
|                    | Limpeza (m²) | 5000,00                              | x | 4,00        | = | 20000,00 m² |
|                    |              | Comprimento (m)                      |   | Largura (m) |   |             |
|                    |              | 5000,00                              | x | 6,00        | = | 30000,00 m² |
|                    |              | Volume extraído do quadro de cubação |   |             | = | 9000,00 m³  |

## 2.2 SERVIÇOS DE REVSTIMENTO PRIMÁRIO

| Escavação |                        |   |                       |   |                       |              |
|-----------|------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|--------------|
|           | Área da Recuperação    |   | Espessura da Base (m) |   | Volume (m³)           |              |
|           | 30000,00               | x | 0,20                  | = | 6000                  | m³           |
|           | Volume (m³)            |   | Espessura (m)         |   |                       |              |
|           | 6000                   | / | 1,3                   | = | 4615,38               | m³           |
|           | Limpeza (m²)           |   | Espessura (m)         |   |                       |              |
|           | 4615,38                | x | 0,3                   | = | 1384,61               | m³           |
|           | Área da Recuperação    |   | Espessura da base (m) |   |                       |              |
|           | 30000,00               | x | 0,20                  | = | 6000                  | m³           |
|           | Escavação e carga (m³) |   | Peso específico       |   | DMT jazida - Cascalho | Empolamento  |
|           | 6000,00                | x | 1,50                  | x | 9,94                  | x 1,20       |
|           |                        |   |                       | = |                       | 107352,00 m³ |
|           | Área da Recuperação    |   | Espessura da base (m) |   |                       |              |
|           | 30000,00               | x | 0,20                  | = | 6000,00               | m³           |

## 2.3 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

|  |           |   |               |   |         |    |
|--|-----------|---|---------------|---|---------|----|
|  | Escavação |   | Espessura (m) |   |         |    |
|  | 6000      | / | 1,3           | = | 4615,38 | m³ |

|                                 |   |          |
|---------------------------------|---|----------|
| Extensão Total (m)              | = | 22500,00 |
| Largura Média (m)               | = | 6,00     |
| Sub-base (m)                    | = | 0,30     |
| Base (m)                        | = | 0,20     |
| Di 1T mat. Jazida - aterro (km) | = | 6,21     |
| DMT mat. Jazida - cascalho (km) | = | 6,21     |
| Empolamento                     | = | 1,20     |
| Peso Específico Laterita (t/m³) | = | 1,50     |

## 3.1 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 11 1723613-7  
Portaria 029/2021



R. 103  
 083  
 10

| MEMÓRIA DE CÁLCULO                   |  |                 |   |                  |                          |           |      |
|--------------------------------------|--|-----------------|---|------------------|--------------------------|-----------|------|
| Volume extraído do quadro de cubação |  |                 |   |                  | =                        | 40500,00  | m³   |
|                                      |  |                 |   |                  |                          |           |      |
| Compra, Esc. e Carga (m³)            |  |                 |   | P. Esp. Laterita | Compra, Esc. e carga (t) |           |      |
| 40500,00                             |  | x               |   | 1,50             | =                        | 60750,00  | m³   |
|                                      |  |                 |   |                  |                          |           |      |
| Compra, Esc. E Carga (t)             |  |                 |   | DMT (Km)         |                          |           |      |
| 60750,00                             |  | x               |   | 6,21             | =                        | 377257,50 | txkm |
|                                      |  |                 |   |                  |                          |           |      |
| Transporte                           |  |                 |   | Empolamento      |                          |           |      |
| 377257,50                            |  | x               |   | 1,20             | =                        | 452709,00 | bdkm |
|                                      |  |                 |   |                  |                          |           |      |
|                                      |  | Comprimento (m) |   | Largura (m)      |                          |           |      |
| Limpeza (m²)                         |  | 22500,00        | x | 4,00             | =                        | 90000,00  | m²   |
|                                      |  |                 |   |                  |                          |           |      |
|                                      |  | Comprimento (m) |   | Largura (m)      |                          |           |      |
|                                      |  | 22500,00        | x | 6,00             | =                        | 135000,00 | m²   |
|                                      |  |                 |   |                  |                          |           |      |
| Volume extraído do quadro de cubação |  |                 |   |                  | =                        | 40500,00  | m³   |

|     |                                  |   |                       |   |                     |    |             |
|-----|----------------------------------|---|-----------------------|---|---------------------|----|-------------|
| 3.2 | SERVIÇOS DE REVSTIMENTO PRIMÁRIO |   |                       |   |                     |    |             |
|     | Escavação                        |   |                       |   |                     |    |             |
|     | Área da Recuperação              |   | Espessura da Base (m) |   | Volume (m³)         |    |             |
|     | 135000,00                        | x | 0,20                  | = | 27000               | m³ |             |
|     | Volume (m³)                      |   | Espessura (m)         |   |                     |    |             |
|     | 27000                            | / | 1,3                   | = | 20769,23            | m³ |             |
|     |                                  |   |                       |   |                     |    |             |
|     | Limpeza (m²)                     |   | Espessura (m)         |   |                     |    |             |
|     | 20769,23                         | x | 0,3                   | = | 6230,77             | m³ |             |
|     |                                  |   |                       |   |                     |    |             |
|     | Área da Recuperação              |   | Espessura da base (m) |   |                     |    |             |
|     | 135000,00                        | x | 0,20                  | = | 27000               | m³ |             |
|     |                                  |   |                       |   |                     |    |             |
|     | Escavação e carga (m³)           |   | Peso específico       |   | DMT jazida Cascalho |    | Empolamento |
|     | 27000,00                         | x | 1,50                  | x | 6,21                | x  | 1,20        |
|     |                                  |   |                       | = | 301806,00 m³        |    |             |
|     |                                  |   |                       |   |                     |    |             |
|     | Área da Recuperação              |   | Espessura da base (m) |   |                     |    |             |
|     | 135000,00                        | x | 0,20                  | = | 27000,00            | m³ |             |
|     |                                  |   |                       |   |                     |    |             |
| 3.3 | SERVIÇOS DE DRENAGEM             |   |                       |   |                     |    |             |
|     | comprimento                      | = | 6,00 m                |   |                     |    |             |
|     | quantidade de bueiros            | = | 2,00 uni              |   |                     |    |             |
|     | comprimento linear de tubos (m)  | = | 12,00 m               |   |                     |    |             |

Jordana de Andrade Bezerra  
 Engenheira Civil  
 CREA: 11723813-7  
 Portaria 029/2021

84  
213  
180

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |                            |   |      |     |
|--------------------|----------------------------|---|------|-----|
|                    | comprimento                | = | 6,00 | m   |
|                    | quantidade de bueiros      | = | 1,00 | und |
|                    | Corpo de bueiro            | = | 6,00 | m   |
|                    | nº de bueiros              | = | 1,00 | und |
|                    | quantidade de bocas/bueiro | = | 2,00 | und |
|                    | Bocas                      | = | 2,00 | und |

| 3.4    | CONSTRUÇÃO DE PONTE DE MADEIRA (24,00 METROS) |                                                  |                                                       |      |      |       |        |
|--------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|------|-------|--------|
| ITEM   | DESCRIÇÃO                                     | C=COMPRIMENTO; L=LARGURA; H=ALTURA; Q=QUANTIDADE |                                                       |      |      |       |        |
|        |                                               | UNID.                                            | C                                                     | L    | H    | Q     | TOTAL  |
| 3.4.1  | Escavação manual de vala                      | m³                                               | 10,50                                                 | 0,60 | 1,00 | 2,00  | 12,60  |
| 3.4.2  | Cabeceira em concreto ciclópico               | m³                                               | 10,50                                                 | 0,60 | 2,00 | 2,00  | 25,20  |
| 3.4.3  | Bioco em concreto ciclópico                   | m³                                               | 4,00                                                  | 0,80 | 0,80 | 5,00  | 12,80  |
| 3.4.4  | Pilar (20x20) cm                              | m                                                | 5,00                                                  |      |      | 15,00 | 75,00  |
| 3.4.5  | Longarina (20x20)cm                           | m                                                | 4,00                                                  |      |      | 36,00 | 144,00 |
| 3.4.6  | Transversina (20x20)cm                        | m                                                | 4,00                                                  |      |      | 10,00 | 40,00  |
| 3.4.7  | Balancin (20x20)cm                            | m                                                | 1,00                                                  |      |      | 30,00 | 30,00  |
| 3.4.8  | Passa rodas (30x6)cm                          | m                                                | 24,00                                                 |      |      | 6,00  | 144,00 |
| 3.4.9  | Tabuleiro (30x6)cm                            | m                                                | 4,00                                                  |      |      | 80,00 | 320,00 |
| 3.4.10 | Guias (10x10)cm                               | m                                                | 24,00                                                 |      |      | 2,00  | 48,00  |
| 3.4.11 | Guarda-corpo (corremão) (10x10)cm             | m                                                | 24,00                                                 |      |      | 2,00  | 48,00  |
| 3.4.12 | Guarda-corpo (pontaletes) (10x10)cm           | m                                                | 0,80                                                  |      |      | 50,00 | 40,00  |
| 3.4.13 | Contraventamento (10x10)cm                    | m                                                | 6,40                                                  |      |      | 10,00 | 64,00  |
| 3.4.14 | Prego de aço polido com cabeça 18x30          | kg                                               | 0,75kg x Extensão                                     |      |      |       | 18,00  |
| 3.4.15 | Parafuso com porca e arruela                  | unid.                                            | 8 (LIGAÇÕES/M) x EXTENSÃO (M) /<br>3 (LIGAÇÕES/BARRA) |      |      |       | 64,00  |
| 3.4.16 | Limpeza final da obra                         | m                                                | 24,00                                                 |      |      | 1,00  | 24,00  |

| 3.5 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS |   |               |   |          |    |  |
|-----|---------------------------------|---|---------------|---|----------|----|--|
|     | Escavação (m³)                  |   | Espessura (m) |   |          |    |  |
|     | 27000                           | / | 1,30          | = | 20769,23 | m² |  |

| 3.6 | LARGURA MÉDIA DA PONTA |  |  |  |  |  |  |
|-----|------------------------|--|--|--|--|--|--|
|     |                        |  |  |  |  |  |  |

|                                 |   |          |
|---------------------------------|---|----------|
| Extensão Total (m)              | = | 11000,00 |
| Largura Média (m)               | = | 5,00     |
| Sub-base (m)                    | = | 0,25     |
| Base (m)                        | = | 0,20     |
| DMT mat. Jazida - aterro (km)   | = | 6,50     |
| DMT mat. Jazida - cascalho (km) | = | 6,50     |
| Empolamento                     | = | 1,20     |
| Peso Específico Laterita (t/m³) | = | 1,50     |

| 4.1 | SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM            |   |          |    |                 |                          |                |
|-----|--------------------------------------|---|----------|----|-----------------|--------------------------|----------------|
|     | Volume extraído do quadro de cubação | = | 16500,00 | m³ |                 |                          |                |
|     | Compra, Esc. e Carga (m³)            |   |          |    | P.Esp. Laterita | Compra, Esc. e carga (t) |                |
|     | 16500,00                             | x |          |    | 1,50            | =                        | 24750,00 m³    |
|     | Compra, Esc. E Carga (t)             |   |          |    | DMT (Km)        |                          |                |
|     | 24750,00                             | x |          |    | 6,50            | =                        | 160875,00 txkm |
|     | Transporte                           |   |          |    | Empolamento     |                          |                |

Eng.ª Daniela de Souza Bezerra  
Engenharia Civil  
C.R.E. Nº 117728913-7  
029/2021

10.00 85  
073  
10

|     |                                  |                                      |                       |             |                     |           |              |
|-----|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|-----------|--------------|
|     | 160875,00                        | x                                    |                       | 1,20        | =                   | 193050,00 | tdkm         |
|     |                                  | Comprimento (m)                      |                       | Largura (m) |                     |           |              |
|     | Limpeza (m²)                     | 11000,00                             | x                     | 4,00        | =                   | 44000,00  | m²           |
|     |                                  | Comprimento (m)                      |                       | Largura (m) |                     |           |              |
|     |                                  | 11000,00                             | x                     | 6,00        | =                   | 66000,00  | m²           |
|     |                                  | Volume extraído do quadro de cubação |                       |             | =                   | 16500,00  | m³           |
| 4.2 | SERVIÇOS DE REVSTIMENTO PRIMÁRIO |                                      |                       |             |                     |           |              |
|     | Escavação                        |                                      |                       |             |                     |           |              |
|     | Área da Recuperação              |                                      | Espessura da Base (m) |             | Volume (m³)         |           |              |
|     | 66000,00                         | x                                    | 0,20                  | =           | 13200               |           | m³           |
|     | Volume (m³)                      |                                      | Espessura (m)         |             |                     |           |              |
|     | 13200                            | /                                    | 1,3                   | =           | 10153,85            |           | m³           |
|     | Limpeza (m²)                     |                                      | Espessura (m)         |             |                     |           |              |
|     | 10153,85                         | x                                    | 0,3                   | =           | 3046,16             |           | m³           |
|     | Área da Recuperação              |                                      | Espessura da base (m) |             |                     |           |              |
|     | 66000,00                         | x                                    | 0,20                  | =           | 13200               |           | m³           |
|     | Escavação e carga (m³)           |                                      | Peso específico       |             | DMT jazida Cascalho |           | Empolamento  |
|     | 13200,00                         | x                                    | 1,50                  | x           | 6,50                | x         | 1,20         |
|     |                                  |                                      |                       | =           |                     |           | 154440,00 m³ |
|     | Área da Recuperação              |                                      | Espessura da base (m) |             |                     |           |              |
|     | 66000,00                         | x                                    | 0,20                  | =           | 13200,00            |           | m³           |
| 4.3 | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS  |                                      |                       |             |                     |           |              |
|     | Escavação                        |                                      | Espessura (m)         |             |                     |           |              |
|     | 13200                            | /                                    | 1,3                   | =           | 10153,85            |           | m³           |

Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 111723813-7  
Portaria 029/2021

## COMPOSIÇÕES AUXILIARES



| MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS |                        |                           |         |        |                  |              |
|------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------|--------|------------------|--------------|
| ITEM                                                       | REFERÊNCIA<br>(SINAPI) | VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS   | UNIDADE | QUANT. | CUSTO<br>HORÁRIO | CUSTO TOTAL  |
| 1                                                          | 91386                  | CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 | CHP     | 15,00  | R\$ 203,53       | R\$ 3.052,95 |
| 2                                                          | 5901                   | CAMINHÃO PIPA 10.000 L    | CHP     | 12,00  | R\$ 235,15       | R\$ 2.821,80 |
| 3                                                          | 5944                   | PÁ CARREGADEIRA           | CHP     | 16,00  | R\$ 177,02       | R\$ 2.832,27 |
| 4                                                          | 5678                   | RETROESCAVADEIRA          | CHP     | 5,38   | R\$ 104,64       | R\$ 563,17   |
| 5                                                          | 96028                  | TRATOR AGRÍCOLA           | CHP     | 6,00   | R\$ 144,99       | R\$ 869,94   |
| 6                                                          | 5932                   | MOTONIVELADORA            | CHP     | 12,00  | R\$ 181,81       | R\$ 2.181,72 |
| 7                                                          | 7049                   | ROLO COMPACTADOR          | CHP     | 12,00  | R\$ 156,27       | R\$ 1.875,24 |

|       |               |
|-------|---------------|
| TOTAL | R\$ 14.197,09 |
|-------|---------------|

*ordana de*  
Engenheira Civil  
REA: 111723613-7  
Data 029/2021

# COMPOSIÇÕES AUXILIARES



| MUNICÍPIO | FORMOSA DA SERRA NEGRA | UF | MA | Data: | out/21 |
|-----------|------------------------|----|----|-------|--------|
|-----------|------------------------|----|----|-------|--------|

| CPU-01                    |          | PLACA INDICATIVA DE OBRA                                                                             |      |        |             | R\$ 308,59  |
|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------------|-------------|
| CÓDIGO                    | FONTE    | DESCRIÇÃO                                                                                            | UNI. | QUANT. | PREÇO UNIT. | PREÇO TOTAL |
| 4417                      | SINAPI-I | SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE M 6,12 DA REGIAO - BRUTA | M    | 1,00   | 6,53        | 6,53        |
| 4491                      | SINAPI-I | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA                            | M    | 4,00   | 8,89        | 35,56       |
| 4813                      | SINAPI-I | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, DE *2,0 X 1,125* M               | M²   | 1,00   | 225,00      | 225,00      |
| 5075                      | SINAPI-I | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)                                                  | KG   | 0,11   | 18,31       | 2,01        |
| 1213                      | SINAPI-I | CARPINTEIRO DE FORMAS                                                                                | H    | 1,00   | 16,39       | 16,39       |
| 6111                      | SINAPI-I | SERVENTE DE OBRAS                                                                                    | H    | 2,00   | 11,55       | 23,10       |
| CUSTO TOTAL DA COMPOSIÇÃO |          |                                                                                                      |      |        |             | R\$ 308,59  |

| CPU-03                    |          | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                     |      |        |             | R\$ 8.277,81 |
|---------------------------|----------|-----------------------------------------|------|--------|-------------|--------------|
| CÓDIGO                    | FONTE    | DESCRIÇÃO                               | UNI. | QUANT. | PREÇO UNIT. | PREÇO TOTAL  |
| 40813                     | SINAPI-I | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA (MENSALISTA)   | MÊS  | 0,350  | 18462,12    | 6461,74      |
| 40818                     | SINAPI-I | ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA) | MÊS  | 0,441  | 4118,06     | 1816,06      |
| CUSTO TOTAL DA COMPOSIÇÃO |          |                                         |      |        |             | R\$ 8.277,81 |

| CPU-04                    |          | RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS                                                                              |      |        |             | R\$ 0,56    |
|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------------|-------------|
| CÓDIGO                    | FONTE    | DESCRIÇÃO                                                                                                    | UNI. | QUANT. | PREÇO UNIT. | PREÇO TOTAL |
| 6111                      | SINAPI-I | SERVENTE DE OBRAS                                                                                            | H    | 0,005  | 11,55       | 0,06        |
| 36510                     | SINAPI-I | TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA BRUTA DE 133 HP, PESO OPERACIONAL DE 14 T, COM LAMINA COM CAPACIDADE DE 3,00 M3 | H    | 0,005  | 100,00      | 0,50        |
| CUSTO TOTAL DA COMPOSIÇÃO |          |                                                                                                              |      |        |             | R\$ 0,56    |

Jordania de Oliveira Bezerra  
 Engenheira Civil  
 CREA: 114723613-7  
 Portaria 029/2021

# Memória de Cálculo da DMT



## 1. Informações Gerais

**Objeto/obra:** RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

**Local/implantação:** Trecho I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO; Trecho II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA; Trecho III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

**Proponente/proprietário:** FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

## QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA - DMT

Empoleamento: 20%      Peso específico: 1,5 t/m³  
Distância entre estacas: 20,0      Espessura: 0,20 m  
Largura da plataforma: 6,00

| JAZIDA UTILIZADA | LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA             | SUB-TRECHO |      |      |     |   |     |      | EXTENSÃO (m) | VOLUME EMPOLADO (20%) | PESO (t) | DISTANCIA FIXA (Km) | TAMANHO MÉDIO DO SUB-TRECHO (Km) | MT SUB-TRECHO |
|------------------|-----------------------------------|------------|------|------|-----|---|-----|------|--------------|-----------------------|----------|---------------------|----------------------------------|---------------|
| J1               | 6°42'4.6631"S<br>46°12'18.80671"W | E          | 0,00 | 0,00 | até | E | 250 | 0,00 | 5000,000     | 7200                  | 10800    | 7,44                | 2,5                              | 107352        |

DMT 01 ----> 9,94 Km

| JAZIDA UTILIZADA | LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA             | SUB-TRECHO |      |      |     |   |      |      | EXTENSÃO (m) | VOLUME EMPOLADO (20%) | PESO (t) | DISTANCIA FIXA (Km) | TAMANHO MÉDIO DO SUB-TRECHO (Km) | MT SUB-TRECHO |
|------------------|-----------------------------------|------------|------|------|-----|---|------|------|--------------|-----------------------|----------|---------------------|----------------------------------|---------------|
| J1               | 6°42'4.6631"S<br>46°12'18.80671"W | E          | 0,00 | 0,00 | até | E | 367  | 0,00 | 7340,000     | 10569,6               | 15854,4  | 0,1                 | 3,67                             | 59771,09      |
|                  |                                   | E          | 367  | 0,00 | até | E | 1100 | 0,00 | 14660,000    | 21110,4               | 31665,6  | 0,1                 | 7,33                             | 235275,41     |

DMT 02 ----> 6,21 Km

| JAZIDA UTILIZADA | LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA         | SUB-TRECHO |      |      |     |   |     |      | EXTENSÃO (m) | VOLUME EMPOLADO (20%) | PESO (t) | DISTANCIA FIXA (Km) | TAMANHO MÉDIO DO SUB-TRECHO (Km) | MT SUB-TRECHO |
|------------------|-------------------------------|------------|------|------|-----|---|-----|------|--------------|-----------------------|----------|---------------------|----------------------------------|---------------|
| J2               | 6°35'17.68"S<br>46°13'15.12"W | E          | 0,00 | 0,00 | até | E | 550 | 0,00 | 11000,000    | 15840                 | 23760    | 1,0                 | 5,5                              | 154440        |

DMT 03 ----> 6,5 Km

Jordânio Andrade Bezerra  
Engenheiro Civil  
CRM 111723613-7  
Portaria 029/2021

# PLANILHA DE CUBAGEM



## 1. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Local / Implantação: TRECHO I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) A LOCALIDADE VÃO DO ROXO

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

BDI: 24,23%

Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÉS)

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 0             | 20,00                        | 1             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1             | 20,00                        | 2             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 2             | 20,00                        | 3             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 3             | 20,00                        | 4             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 4             | 20,00                        | 5             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 5             | 20,00                        | 6             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 6             | 20,00                        | 7             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 7             | 20,00                        | 8             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 8             | 20,00                        | 9             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 9             | 20,00                        | 10            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 10            | 20,00                        | 11            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 11            | 20,00                        | 12            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 12            | 20,00                        | 13            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 13            | 20,00                        | 14            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 14            | 20,00                        | 15            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 15            | 20,00                        | 16            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 16            | 20,00                        | 17            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 17            | 20,00                        | 18            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 18            | 20,00                        | 19            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 19            | 20,00                        | 20            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 20            | 20,00                        | 21            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 21            | 20,00                        | 22            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 22            | 20,00                        | 23            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 23            | 20,00                        | 24            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 24            | 20,00                        | 25            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 25            | 20,00                        | 26            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 26            | 20,00                        | 27            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 27            | 20,00                        | 28            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 28            | 20,00                        | 29            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 29            | 20,00                        | 30            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 30            | 20,00                        | 31            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 31            | 20,00                        | 32            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 32            | 20,00                        | 33            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 33            | 20,00                        | 34            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 34            | 20,00                        | 35            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 35            | 20,00                        | 36            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 36            | 20,00                        | 37            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 37            | 20,00                        | 38            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 38            | 20,00                        | 39            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 39            | 20,00                        | 40            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 40            | 20,00                        | 41            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 41            | 20,00                        | 42            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 42            | 20,00                        | 43            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 43            | 20,00                        | 44            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 44            | 20,00                        | 45            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

Jordana de Almeida Pereira  
Engenheira Civil  
CREA 11723013-7  
Portaria 029/2021



90  
073  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | N° DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | N° DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 45            | 20,00                        | 46            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 46            | 20,00                        | 47            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 47            | 20,00                        | 48            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 48            | 20,00                        | 49            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 49            | 20,00                        | 50            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 50            | 20,00                        | 51            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 51            | 20,00                        | 52            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 52            | 20,00                        | 53            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 53            | 20,00                        | 54            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 54            | 20,00                        | 55            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 55            | 20,00                        | 56            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 56            | 20,00                        | 57            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 57            | 20,00                        | 58            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 58            | 20,00                        | 59            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 59            | 20,00                        | 60            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 60            | 20,00                        | 61            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 61            | 20,00                        | 62            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 62            | 20,00                        | 63            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 63            | 20,00                        | 64            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 64            | 20,00                        | 65            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 65            | 20,00                        | 66            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 66            | 20,00                        | 67            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 67            | 20,00                        | 68            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 68            | 20,00                        | 69            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 69            | 20,00                        | 70            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 70            | 20,00                        | 71            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 71            | 20,00                        | 72            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 72            | 20,00                        | 73            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 73            | 20,00                        | 74            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 74            | 20,00                        | 75            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 75            | 20,00                        | 76            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 76            | 20,00                        | 77            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 77            | 20,00                        | 78            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 78            | 20,00                        | 79            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 79            | 20,00                        | 80            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 80            | 20,00                        | 81            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 81            | 20,00                        | 82            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 82            | 20,00                        | 83            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 83            | 20,00                        | 84            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 84            | 20,00                        | 85            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 85            | 20,00                        | 86            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 86            | 20,00                        | 87            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 87            | 20,00                        | 88            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 88            | 20,00                        | 89            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 89            | 20,00                        | 90            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 90            | 20,00                        | 91            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 91            | 20,00                        | 92            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 92            | 20,00                        | 93            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 93            | 20,00                        | 94            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 94            | 20,00                        | 95            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 95            | 20,00                        | 96            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 96            | 20,00                        | 97            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 97            | 20,00                        | 98            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 98            | 20,00                        | 99            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 99            | 20,00                        | 100           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 100           | 20,00                        | 101           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 101           | 20,00                        | 102           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 102           | 20,00                        | 103           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 103           | 20,00                        | 104           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 104           | 20,00                        | 105           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 105           | 20,00                        | 106           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 106           | 20,00                        | 107           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

91  
073  
16

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | N° DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | N° DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 107           | 20,00                        | 108           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 108           | 20,00                        | 109           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 109           | 20,00                        | 110           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 110           | 20,00                        | 111           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 111           | 20,00                        | 112           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 112           | 20,00                        | 113           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 113           | 20,00                        | 114           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 114           | 20,00                        | 115           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 115           | 20,00                        | 116           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 116           | 20,00                        | 117           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 117           | 20,00                        | 118           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 118           | 20,00                        | 119           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 119           | 20,00                        | 120           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 120           | 20,00                        | 121           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 121           | 20,00                        | 122           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 122           | 20,00                        | 123           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 123           | 20,00                        | 124           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 124           | 20,00                        | 125           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 125           | 20,00                        | 126           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 126           | 20,00                        | 127           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 127           | 20,00                        | 128           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 128           | 20,00                        | 129           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 129           | 20,00                        | 130           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 130           | 20,00                        | 131           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 131           | 20,00                        | 132           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 132           | 20,00                        | 133           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 133           | 20,00                        | 134           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 134           | 20,00                        | 135           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 135           | 20,00                        | 136           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 136           | 20,00                        | 137           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 137           | 20,00                        | 138           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 138           | 20,00                        | 139           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 139           | 20,00                        | 140           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 140           | 20,00                        | 141           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 141           | 20,00                        | 142           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 142           | 20,00                        | 143           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 143           | 20,00                        | 144           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 144           | 20,00                        | 145           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 145           | 20,00                        | 146           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 146           | 20,00                        | 147           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 147           | 20,00                        | 148           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 148           | 20,00                        | 149           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 149           | 20,00                        | 150           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 150           | 20,00                        | 151           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 151           | 20,00                        | 152           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 152           | 20,00                        | 153           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 153           | 20,00                        | 154           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 154           | 20,00                        | 155           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 155           | 20,00                        | 156           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 156           | 20,00                        | 157           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 157           | 20,00                        | 158           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 158           | 20,00                        | 159           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 159           | 20,00                        | 160           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 160           | 20,00                        | 161           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 161           | 20,00                        | 162           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 162           | 20,00                        | 163           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 163           | 20,00                        | 164           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 164           | 20,00                        | 165           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 165           | 20,00                        | 166           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 166           | 20,00                        | 167           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 167           | 20,00                        | 168           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 168           | 20,00                        | 169           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
**Engenharia Civil**  
 CREA 11722015-7  
 Porto Alegre, 2001

82  
073  
60

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                                 |                  |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 169           | 20,00                           | 170              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 170           | 20,00                           | 171              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 171           | 20,00                           | 172              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 172           | 20,00                           | 173              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 173           | 20,00                           | 174              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 174           | 20,00                           | 175              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 175           | 20,00                           | 176              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 176           | 20,00                           | 177              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 177           | 20,00                           | 178              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 178           | 20,00                           | 179              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 179           | 20,00                           | 180              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 180           | 20,00                           | 181              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 181           | 20,00                           | 182              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 182           | 20,00                           | 183              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 183           | 20,00                           | 184              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 184           | 20,00                           | 185              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 185           | 20,00                           | 186              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 186           | 20,00                           | 187              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 187           | 20,00                           | 188              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 188           | 20,00                           | 189              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 189           | 20,00                           | 190              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 190           | 20,00                           | 191              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 191           | 20,00                           | 192              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 192           | 20,00                           | 193              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 193           | 20,00                           | 194              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 194           | 20,00                           | 195              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 195           | 20,00                           | 196              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 196           | 20,00                           | 197              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 197           | 20,00                           | 198              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 198           | 20,00                           | 199              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 199           | 20,00                           | 200              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 200           | 20,00                           | 201              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 201           | 20,00                           | 202              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 202           | 20,00                           | 203              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 203           | 20,00                           | 204              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 204           | 20,00                           | 205              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 205           | 20,00                           | 206              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 206           | 20,00                           | 207              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 207           | 20,00                           | 208              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 208           | 20,00                           | 209              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 209           | 20,00                           | 210              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 210           | 20,00                           | 211              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 211           | 20,00                           | 212              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 212           | 20,00                           | 213              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 213           | 20,00                           | 214              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 214           | 20,00                           | 215              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 215           | 20,00                           | 216              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 216           | 20,00                           | 217              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 217           | 20,00                           | 218              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 218           | 20,00                           | 219              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 219           | 20,00                           | 220              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 220           | 20,00                           | 221              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 221           | 20,00                           | 222              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 222           | 20,00                           | 223              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 223           | 20,00                           | 224              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 224           | 20,00                           | 225              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 225           | 20,00                           | 226              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 226           | 20,00                           | 227              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 227           | 20,00                           | 228              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 228           | 20,00                           | 229              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 229           | 20,00                           | 230              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 230           | 20,00                           | 231              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 Jordana de Almeida Sousa  
 Engenheira Civil  
 CREA 147720/SP-9  
 Formosa, 02/02/21

93  
073  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                                 |                  |            |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LAGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 231           | 20,00                           | 232              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 232           | 20,00                           | 233              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 233           | 20,00                           | 234              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 234           | 20,00                           | 235              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 235           | 20,00                           | 236              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 236           | 20,00                           | 237              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 237           | 20,00                           | 238              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 238           | 20,00                           | 239              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 239           | 20,00                           | 240              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 240           | 20,00                           | 241              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 241           | 20,00                           | 242              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 242           | 20,00                           | 243              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 243           | 20,00                           | 244              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 244           | 20,00                           | 245              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 245           | 20,00                           | 246              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 246           | 20,00                           | 247              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 247           | 20,00                           | 248              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 248           | 20,00                           | 249              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 249           | 20,00                           | 250              | 6,00       | 0,30       | 36          | Aterro   |

EXTENSÃO TOTAL (m) = 500,00

VOLUME DE ATERRO (m³) = 900

*[Handwritten Signature]*  
 Luciana de Almeida Gomes  
 Engenheira Civil  
 CREA: 100.000.000-7  
 Fortaleza, 20/02/2021



## 1. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Local / Implantação: TRECHO III: MA-006 A LOCALIDADE CAATINGA

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA BDI: 24,23%

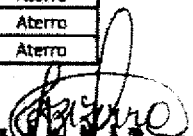
Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021 Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 0             | 20,00                        | 1             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 1             | 20,00                        | 2             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 2             | 20,00                        | 3             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 3             | 20,00                        | 4             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 4             | 20,00                        | 5             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 5             | 20,00                        | 6             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 6             | 20,00                        | 7             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 7             | 20,00                        | 8             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 8             | 20,00                        | 9             | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 9             | 20,00                        | 10            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 10            | 20,00                        | 11            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 11            | 20,00                        | 12            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 12            | 20,00                        | 13            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 13            | 20,00                        | 14            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 14            | 20,00                        | 15            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 15            | 20,00                        | 16            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 16            | 20,00                        | 17            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 17            | 20,00                        | 18            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 18            | 20,00                        | 19            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 19            | 20,00                        | 20            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 20            | 20,00                        | 21            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 21            | 20,00                        | 22            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 22            | 20,00                        | 23            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 23            | 20,00                        | 24            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 24            | 20,00                        | 25            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 25            | 20,00                        | 26            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 26            | 20,00                        | 27            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 27            | 20,00                        | 28            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 28            | 20,00                        | 29            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 29            | 20,00                        | 30            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 30            | 20,00                        | 31            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 31            | 20,00                        | 32            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 32            | 20,00                        | 33            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 33            | 20,00                        | 34            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 34            | 20,00                        | 35            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 35            | 20,00                        | 36            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 36            | 20,00                        | 37            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 37            | 20,00                        | 38            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 38            | 20,00                        | 39            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 39            | 20,00                        | 40            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 40            | 20,00                        | 41            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 41            | 20,00                        | 42            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 42            | 20,00                        | 43            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 43            | 20,00                        | 44            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 44            | 20,00                        | 45            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 45            | 20,00                        | 46            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

Engenharia Civil  
CREA 14072014-7  
Portaria 025/2021

Fl. Nº 96  
 Proj. Nº 073  
 Rubrica 62

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 46            | 20,00                        | 47            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 47            | 20,00                        | 48            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 48            | 20,00                        | 49            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 49            | 20,00                        | 50            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 50            | 20,00                        | 51            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 51            | 20,00                        | 52            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 52            | 20,00                        | 53            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 53            | 20,00                        | 54            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 54            | 20,00                        | 55            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 55            | 20,00                        | 56            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 56            | 20,00                        | 57            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 57            | 20,00                        | 58            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 58            | 20,00                        | 59            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 59            | 20,00                        | 60            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 60            | 20,00                        | 61            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 61            | 20,00                        | 62            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 62            | 20,00                        | 63            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 63            | 20,00                        | 64            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 64            | 20,00                        | 65            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 65            | 20,00                        | 66            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 66            | 20,00                        | 67            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 67            | 20,00                        | 68            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 68            | 20,00                        | 69            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 69            | 20,00                        | 70            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 70            | 20,00                        | 71            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 71            | 20,00                        | 72            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 72            | 20,00                        | 73            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 73            | 20,00                        | 74            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 74            | 20,00                        | 75            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 75            | 20,00                        | 76            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 76            | 20,00                        | 77            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 77            | 20,00                        | 78            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 78            | 20,00                        | 79            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 79            | 20,00                        | 80            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 80            | 20,00                        | 81            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 81            | 20,00                        | 82            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 82            | 20,00                        | 83            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 83            | 20,00                        | 84            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 84            | 20,00                        | 85            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 85            | 20,00                        | 86            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 86            | 20,00                        | 87            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 87            | 20,00                        | 88            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 88            | 20,00                        | 89            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 89            | 20,00                        | 90            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 90            | 20,00                        | 91            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 91            | 20,00                        | 92            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 92            | 20,00                        | 93            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 93            | 20,00                        | 94            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 94            | 20,00                        | 95            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 95            | 20,00                        | 96            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 96            | 20,00                        | 97            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 97            | 20,00                        | 98            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 98            | 20,00                        | 99            | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 99            | 20,00                        | 100           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 100           | 20,00                        | 101           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 101           | 20,00                        | 102           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 102           | 20,00                        | 103           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 103           | 20,00                        | 104           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 104           | 20,00                        | 105           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 105           | 20,00                        | 106           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 106           | 20,00                        | 107           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 107           | 20,00                        | 108           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

  
**Engenharia Civil**  
 29/2021

Fls. Nº 97  
Proc. Nº 073  
Rubrica CW

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

|   | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LAGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
|---|---------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|-------------|----------|
| E | 108           | 20,00                           | 109              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 109           | 20,00                           | 110              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 110           | 20,00                           | 111              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 111           | 20,00                           | 112              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 112           | 20,00                           | 113              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 113           | 20,00                           | 114              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 114           | 20,00                           | 115              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 115           | 20,00                           | 116              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 116           | 20,00                           | 117              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 117           | 20,00                           | 118              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 118           | 20,00                           | 119              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 119           | 20,00                           | 120              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 120           | 20,00                           | 121              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 121           | 20,00                           | 122              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 122           | 20,00                           | 123              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 123           | 20,00                           | 124              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 124           | 20,00                           | 125              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 125           | 20,00                           | 126              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 126           | 20,00                           | 127              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 127           | 20,00                           | 128              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 128           | 20,00                           | 129              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 129           | 20,00                           | 130              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 130           | 20,00                           | 131              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 131           | 20,00                           | 132              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 132           | 20,00                           | 133              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 133           | 20,00                           | 134              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 134           | 20,00                           | 135              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 135           | 20,00                           | 136              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 136           | 20,00                           | 137              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 137           | 20,00                           | 138              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 138           | 20,00                           | 139              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 139           | 20,00                           | 140              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 140           | 20,00                           | 141              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 141           | 20,00                           | 142              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 142           | 20,00                           | 143              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 143           | 20,00                           | 144              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 144           | 20,00                           | 145              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 145           | 20,00                           | 146              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 146           | 20,00                           | 147              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 147           | 20,00                           | 148              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 148           | 20,00                           | 149              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 149           | 20,00                           | 150              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 150           | 20,00                           | 151              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 151           | 20,00                           | 152              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 152           | 20,00                           | 153              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 153           | 20,00                           | 154              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 154           | 20,00                           | 155              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 155           | 20,00                           | 156              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 156           | 20,00                           | 157              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 157           | 20,00                           | 158              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 158           | 20,00                           | 159              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 159           | 20,00                           | 160              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 160           | 20,00                           | 161              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 161           | 20,00                           | 162              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 162           | 20,00                           | 163              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 163           | 20,00                           | 164              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 164           | 20,00                           | 165              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 165           | 20,00                           | 166              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 166           | 20,00                           | 167              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 167           | 20,00                           | 168              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 168           | 20,00                           | 169              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 169           | 20,00                           | 170              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
Engenheiro Civil  
C.R. 137.2013-7  
Fevereiro 2021



QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

|   | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LAGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
|---|---------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|-------------|----------|
| E | 170           | 20,00                           | 171              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 171           | 20,00                           | 172              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 172           | 20,00                           | 173              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 173           | 20,00                           | 174              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 174           | 20,00                           | 175              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 175           | 20,00                           | 176              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 176           | 20,00                           | 177              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 177           | 20,00                           | 178              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 178           | 20,00                           | 179              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 179           | 20,00                           | 180              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 180           | 20,00                           | 181              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 181           | 20,00                           | 182              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 182           | 20,00                           | 183              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 183           | 20,00                           | 184              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 184           | 20,00                           | 185              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 185           | 20,00                           | 186              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 186           | 20,00                           | 187              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 187           | 20,00                           | 188              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 188           | 20,00                           | 189              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 189           | 20,00                           | 190              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 190           | 20,00                           | 191              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 191           | 20,00                           | 192              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 192           | 20,00                           | 193              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 193           | 20,00                           | 194              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 194           | 20,00                           | 195              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 195           | 20,00                           | 196              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 196           | 20,00                           | 197              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 197           | 20,00                           | 198              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 198           | 20,00                           | 199              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 199           | 20,00                           | 200              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 200           | 20,00                           | 201              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 201           | 20,00                           | 202              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 202           | 20,00                           | 203              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 203           | 20,00                           | 204              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 204           | 20,00                           | 205              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 205           | 20,00                           | 206              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 206           | 20,00                           | 207              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 207           | 20,00                           | 208              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 208           | 20,00                           | 209              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 209           | 20,00                           | 210              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 210           | 20,00                           | 211              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 211           | 20,00                           | 212              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 212           | 20,00                           | 213              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 213           | 20,00                           | 214              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 214           | 20,00                           | 215              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 215           | 20,00                           | 216              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 216           | 20,00                           | 217              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 217           | 20,00                           | 218              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 218           | 20,00                           | 219              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 219           | 20,00                           | 220              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 220           | 20,00                           | 221              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 221           | 20,00                           | 222              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 222           | 20,00                           | 223              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 223           | 20,00                           | 224              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 224           | 20,00                           | 225              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 225           | 20,00                           | 226              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 226           | 20,00                           | 227              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 227           | 20,00                           | 228              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 228           | 20,00                           | 229              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 229           | 20,00                           | 230              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 230           | 20,00                           | 231              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 231           | 20,00                           | 232              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |

Fis. Nº 38  
Proc. Nº 043  
w

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 232           | 20,00                        | 233           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 233           | 20,00                        | 234           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 234           | 20,00                        | 235           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 235           | 20,00                        | 236           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 236           | 20,00                        | 237           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 237           | 20,00                        | 238           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 238           | 20,00                        | 239           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 239           | 20,00                        | 240           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 240           | 20,00                        | 241           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 241           | 20,00                        | 242           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 242           | 20,00                        | 243           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 243           | 20,00                        | 244           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 244           | 20,00                        | 245           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 245           | 20,00                        | 246           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 246           | 20,00                        | 247           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 247           | 20,00                        | 248           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 248           | 20,00                        | 249           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 249           | 20,00                        | 250           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 250           | 20,00                        | 251           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 251           | 20,00                        | 252           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 252           | 20,00                        | 253           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 253           | 20,00                        | 254           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 254           | 20,00                        | 255           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 255           | 20,00                        | 256           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 256           | 20,00                        | 257           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 257           | 20,00                        | 258           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 258           | 20,00                        | 259           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 259           | 20,00                        | 260           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 260           | 20,00                        | 261           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 261           | 20,00                        | 262           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 262           | 20,00                        | 263           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 263           | 20,00                        | 264           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 264           | 20,00                        | 265           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 265           | 20,00                        | 266           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 266           | 20,00                        | 267           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 267           | 20,00                        | 268           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 268           | 20,00                        | 269           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 269           | 20,00                        | 270           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 270           | 20,00                        | 271           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 271           | 20,00                        | 272           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 272           | 20,00                        | 273           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 273           | 20,00                        | 274           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 274           | 20,00                        | 275           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 275           | 20,00                        | 276           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 276           | 20,00                        | 277           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 277           | 20,00                        | 278           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 278           | 20,00                        | 279           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 279           | 20,00                        | 280           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 280           | 20,00                        | 281           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 281           | 20,00                        | 282           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 282           | 20,00                        | 283           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 283           | 20,00                        | 284           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 284           | 20,00                        | 285           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 285           | 20,00                        | 286           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 286           | 20,00                        | 287           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 287           | 20,00                        | 288           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 288           | 20,00                        | 289           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 289           | 20,00                        | 290           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 290           | 20,00                        | 291           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 291           | 20,00                        | 292           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 292           | 20,00                        | 293           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 293           | 20,00                        | 294           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
Engenheiro Civil  
CRM 147204/13  
Portaria 629/2021

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

|   | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
|---|---------------|---------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|----------|
| E | 294           | 20,00                           | 295              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 295           | 20,00                           | 296              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 296           | 20,00                           | 297              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 297           | 20,00                           | 298              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 298           | 20,00                           | 299              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 299           | 20,00                           | 300              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 300           | 20,00                           | 301              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 301           | 20,00                           | 302              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 302           | 20,00                           | 303              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 303           | 20,00                           | 304              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 304           | 20,00                           | 305              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 305           | 20,00                           | 306              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 306           | 20,00                           | 307              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 307           | 20,00                           | 308              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 308           | 20,00                           | 309              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 309           | 20,00                           | 310              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 310           | 20,00                           | 311              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 311           | 20,00                           | 312              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 312           | 20,00                           | 313              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 313           | 20,00                           | 314              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 314           | 20,00                           | 315              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 315           | 20,00                           | 316              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 316           | 20,00                           | 317              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 317           | 20,00                           | 318              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 318           | 20,00                           | 319              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 319           | 20,00                           | 320              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 320           | 20,00                           | 321              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 321           | 20,00                           | 322              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 322           | 20,00                           | 323              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 323           | 20,00                           | 324              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 324           | 20,00                           | 325              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 325           | 20,00                           | 326              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 326           | 20,00                           | 327              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 327           | 20,00                           | 328              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 328           | 20,00                           | 329              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 329           | 20,00                           | 330              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 330           | 20,00                           | 331              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 331           | 20,00                           | 332              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 332           | 20,00                           | 333              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 333           | 20,00                           | 334              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 334           | 20,00                           | 335              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 335           | 20,00                           | 336              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 336           | 20,00                           | 337              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 337           | 20,00                           | 338              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 338           | 20,00                           | 339              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 339           | 20,00                           | 340              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 340           | 20,00                           | 341              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 341           | 20,00                           | 342              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 342           | 20,00                           | 343              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 343           | 20,00                           | 344              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 344           | 20,00                           | 345              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 345           | 20,00                           | 346              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 346           | 20,00                           | 347              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 347           | 20,00                           | 348              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 348           | 20,00                           | 349              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 349           | 20,00                           | 350              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 350           | 20,00                           | 351              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 351           | 20,00                           | 352              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 352           | 20,00                           | 353              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 353           | 20,00                           | 354              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 354           | 20,00                           | 355              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 355           | 20,00                           | 356              | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

QUADRO DE COBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

|   | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LAGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
|---|---------------|---------------------------------|------------------|------------|------------|-------------|----------|
| E | 356           | 20,00                           | 357              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 357           | 20,00                           | 358              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 358           | 20,00                           | 359              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 359           | 20,00                           | 360              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 360           | 20,00                           | 361              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 361           | 20,00                           | 362              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 362           | 20,00                           | 363              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 363           | 20,00                           | 364              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 364           | 20,00                           | 365              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 365           | 20,00                           | 366              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 366           | 20,00                           | 367              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 367           | 20,00                           | 368              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 368           | 20,00                           | 369              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 369           | 20,00                           | 370              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 370           | 20,00                           | 371              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 371           | 20,00                           | 372              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 372           | 20,00                           | 373              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 373           | 20,00                           | 374              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 374           | 20,00                           | 375              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 375           | 20,00                           | 376              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 376           | 20,00                           | 377              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 377           | 20,00                           | 378              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 378           | 20,00                           | 379              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 379           | 20,00                           | 380              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 380           | 20,00                           | 381              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 381           | 20,00                           | 382              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 382           | 20,00                           | 383              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 383           | 20,00                           | 384              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 384           | 20,00                           | 385              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 385           | 20,00                           | 386              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 386           | 20,00                           | 387              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 387           | 20,00                           | 388              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 388           | 20,00                           | 389              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 389           | 20,00                           | 390              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 390           | 20,00                           | 391              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 391           | 20,00                           | 392              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 392           | 20,00                           | 393              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 393           | 20,00                           | 394              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 394           | 20,00                           | 395              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 395           | 20,00                           | 396              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 396           | 20,00                           | 397              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 397           | 20,00                           | 398              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 398           | 20,00                           | 399              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 399           | 20,00                           | 400              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 400           | 20,00                           | 401              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 401           | 20,00                           | 402              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 402           | 20,00                           | 403              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 403           | 20,00                           | 404              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 404           | 20,00                           | 405              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 405           | 20,00                           | 406              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 406           | 20,00                           | 407              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 407           | 20,00                           | 408              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 408           | 20,00                           | 409              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 409           | 20,00                           | 410              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 410           | 20,00                           | 411              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 411           | 20,00                           | 412              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 412           | 20,00                           | 413              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 413           | 20,00                           | 414              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 414           | 20,00                           | 415              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 415           | 20,00                           | 416              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 416           | 20,00                           | 417              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E | 417           | 20,00                           | 418              | 6,00       | 0,25       | 30          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 João de Deus de Souza  
 Engenheiro Civil  
 CREA 141723-7  
 Porto Alegre/RS/2021

Fig. Nº 102  
Proc. Nº 07  
2

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 418           | 20,00                        | 419           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 419           | 20,00                        | 420           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 420           | 20,00                        | 421           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 421           | 20,00                        | 422           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 422           | 20,00                        | 423           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 423           | 20,00                        | 424           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 424           | 20,00                        | 425           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 425           | 20,00                        | 426           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 426           | 20,00                        | 427           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 427           | 20,00                        | 428           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 428           | 20,00                        | 429           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 429           | 20,00                        | 430           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 430           | 20,00                        | 431           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 431           | 20,00                        | 432           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 432           | 20,00                        | 433           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 433           | 20,00                        | 434           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 434           | 20,00                        | 435           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 435           | 20,00                        | 436           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 436           | 20,00                        | 437           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 437           | 20,00                        | 438           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 438           | 20,00                        | 439           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 439           | 20,00                        | 440           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 440           | 20,00                        | 441           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 441           | 20,00                        | 442           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 442           | 20,00                        | 443           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 443           | 20,00                        | 444           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 444           | 20,00                        | 445           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 445           | 20,00                        | 446           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 446           | 20,00                        | 447           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 447           | 20,00                        | 448           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 448           | 20,00                        | 449           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 449           | 20,00                        | 450           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 450           | 20,00                        | 451           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 451           | 20,00                        | 452           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 452           | 20,00                        | 453           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 453           | 20,00                        | 454           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 454           | 20,00                        | 455           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 455           | 20,00                        | 456           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 456           | 20,00                        | 457           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 457           | 20,00                        | 458           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 458           | 20,00                        | 459           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 459           | 20,00                        | 460           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 460           | 20,00                        | 461           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 461           | 20,00                        | 462           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 462           | 20,00                        | 463           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 463           | 20,00                        | 464           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 464           | 20,00                        | 465           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 465           | 20,00                        | 466           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 466           | 20,00                        | 467           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 467           | 20,00                        | 468           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 468           | 20,00                        | 469           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 469           | 20,00                        | 470           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 470           | 20,00                        | 471           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 471           | 20,00                        | 472           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 472           | 20,00                        | 473           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 473           | 20,00                        | 474           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 474           | 20,00                        | 475           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 475           | 20,00                        | 476           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 476           | 20,00                        | 477           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 477           | 20,00                        | 478           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 478           | 20,00                        | 479           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 479           | 20,00                        | 480           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
Engenheiro Civil  
C.R. 047.25013-7  
Petrópolis 02/07/2021

Fl. 103  
103  
243  
W

| QUADRO DE CURAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 480           | 20,00                        | 481           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 481           | 20,00                        | 482           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 482           | 20,00                        | 483           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 483           | 20,00                        | 484           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 484           | 20,00                        | 485           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 485           | 20,00                        | 486           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 486           | 20,00                        | 487           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 487           | 20,00                        | 488           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 488           | 20,00                        | 489           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 489           | 20,00                        | 490           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 490           | 20,00                        | 491           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 491           | 20,00                        | 492           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 492           | 20,00                        | 493           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 493           | 20,00                        | 494           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 494           | 20,00                        | 495           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 495           | 20,00                        | 496           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 496           | 20,00                        | 497           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 497           | 20,00                        | 498           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 498           | 20,00                        | 499           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 499           | 20,00                        | 500           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 500           | 20,00                        | 501           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 501           | 20,00                        | 502           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 502           | 20,00                        | 503           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 503           | 20,00                        | 504           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 504           | 20,00                        | 505           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 505           | 20,00                        | 506           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 506           | 20,00                        | 507           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 507           | 20,00                        | 508           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 508           | 20,00                        | 509           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 509           | 20,00                        | 510           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 510           | 20,00                        | 511           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 511           | 20,00                        | 512           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 512           | 20,00                        | 513           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 513           | 20,00                        | 514           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 514           | 20,00                        | 515           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 515           | 20,00                        | 516           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 516           | 20,00                        | 517           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 517           | 20,00                        | 518           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 518           | 20,00                        | 519           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 519           | 20,00                        | 520           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 520           | 20,00                        | 521           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 521           | 20,00                        | 522           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 522           | 20,00                        | 523           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 523           | 20,00                        | 524           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 524           | 20,00                        | 525           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 525           | 20,00                        | 526           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 526           | 20,00                        | 527           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 527           | 20,00                        | 528           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 528           | 20,00                        | 529           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 529           | 20,00                        | 530           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 530           | 20,00                        | 531           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 531           | 20,00                        | 532           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 532           | 20,00                        | 533           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 533           | 20,00                        | 534           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 534           | 20,00                        | 535           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 535           | 20,00                        | 536           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 536           | 20,00                        | 537           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 537           | 20,00                        | 538           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 538           | 20,00                        | 539           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 539           | 20,00                        | 540           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 540           | 20,00                        | 541           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 541           | 20,00                        | 542           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

*[Handwritten Signature]*  
 Instituto Nacional de Estatística  
 Eng. António de Oliveira  
 C. 14000013-7  
 Portaria 029/2021

Fls. Nº 104  
 Proj. Nº 073  
 1. Edm. 22

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 542           | 20,00                        | 543           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 543           | 20,00                        | 544           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 544           | 20,00                        | 545           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 545           | 20,00                        | 546           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 546           | 20,00                        | 547           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 547           | 20,00                        | 548           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 548           | 20,00                        | 549           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |
| E                                      | 549           | 20,00                        | 550           | 6,00        | 0,25       | 30          | Aterro   |

EXTENSÃO TOTAL (m) = 1100,00

VOLUME DE ATERRO (m³) = 1850,00

*Assinado*  
 Engenheiro Civil  
 CREA 54770/2021  
 Portaria 020/2021



Fls. Nº

Proc. Nº

105  
073  
22

# PLANILHA DE CUBAGEM



## 1. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Local / Implantação: TRECHO II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) AO POVOADO TIÚBA

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

BDI: 24,23%

Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 0             | 20,00                        | 1             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1             | 20,00                        | 2             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 2             | 20,00                        | 3             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 3             | 20,00                        | 4             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 4             | 20,00                        | 5             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 5             | 20,00                        | 6             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 6             | 20,00                        | 7             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 7             | 20,00                        | 8             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 8             | 20,00                        | 9             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 9             | 20,00                        | 10            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 10            | 20,00                        | 11            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 11            | 20,00                        | 12            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 12            | 20,00                        | 13            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 13            | 20,00                        | 14            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 14            | 20,00                        | 15            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 15            | 20,00                        | 16            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 16            | 20,00                        | 17            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 17            | 20,00                        | 18            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 18            | 20,00                        | 19            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 19            | 20,00                        | 20            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 20            | 20,00                        | 21            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 21            | 20,00                        | 22            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 22            | 20,00                        | 23            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 23            | 20,00                        | 24            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 24            | 20,00                        | 25            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 25            | 20,00                        | 26            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 26            | 20,00                        | 27            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 27            | 20,00                        | 28            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 28            | 20,00                        | 29            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 29            | 20,00                        | 30            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 30            | 20,00                        | 31            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 31            | 20,00                        | 32            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 32            | 20,00                        | 33            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 33            | 20,00                        | 34            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 34            | 20,00                        | 35            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 35            | 20,00                        | 36            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 36            | 20,00                        | 37            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 37            | 20,00                        | 38            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 38            | 20,00                        | 39            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 39            | 20,00                        | 40            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 40            | 20,00                        | 41            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 41            | 20,00                        | 42            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 42            | 20,00                        | 43            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 43            | 20,00                        | 44            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 44            | 20,00                        | 45            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 45            | 20,00                        | 46            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 46            | 20,00                        | 47            | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

Formosa da Serra Negra  
Engenharia Civil  
08/11/2021

Fls. Nº

Proc. Nº

Data

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

Assinatura

Rubrica

Carimbo

## QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

|   | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
|---|---------------|---------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|----------|
| E | 47            | 20,00                           | 48               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 48            | 20,00                           | 49               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 49            | 20,00                           | 50               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 50            | 20,00                           | 51               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 51            | 20,00                           | 52               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 52            | 20,00                           | 53               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 53            | 20,00                           | 54               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 54            | 20,00                           | 55               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 55            | 20,00                           | 56               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 56            | 20,00                           | 57               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 57            | 20,00                           | 58               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 58            | 20,00                           | 59               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 59            | 20,00                           | 60               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 60            | 20,00                           | 61               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 61            | 20,00                           | 62               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 62            | 20,00                           | 63               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 63            | 20,00                           | 64               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 64            | 20,00                           | 65               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 65            | 20,00                           | 66               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 66            | 20,00                           | 67               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 67            | 20,00                           | 68               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 68            | 20,00                           | 69               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 69            | 20,00                           | 70               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 70            | 20,00                           | 71               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 71            | 20,00                           | 72               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 72            | 20,00                           | 73               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 73            | 20,00                           | 74               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 74            | 20,00                           | 75               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 75            | 20,00                           | 76               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 76            | 20,00                           | 77               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 77            | 20,00                           | 78               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 78            | 20,00                           | 79               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 79            | 20,00                           | 80               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 80            | 20,00                           | 81               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 81            | 20,00                           | 82               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 82            | 20,00                           | 83               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 83            | 20,00                           | 84               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 84            | 20,00                           | 85               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 85            | 20,00                           | 86               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 86            | 20,00                           | 87               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 87            | 20,00                           | 88               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 88            | 20,00                           | 89               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 89            | 20,00                           | 90               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 90            | 20,00                           | 91               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 91            | 20,00                           | 92               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 92            | 20,00                           | 93               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 93            | 20,00                           | 94               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 94            | 20,00                           | 95               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 95            | 20,00                           | 96               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 96            | 20,00                           | 97               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 97            | 20,00                           | 98               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 98            | 20,00                           | 99               | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 99            | 20,00                           | 100              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 100           | 20,00                           | 101              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 101           | 20,00                           | 102              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 102           | 20,00                           | 103              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 103           | 20,00                           | 104              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 104           | 20,00                           | 105              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 105           | 20,00                           | 106              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 106           | 20,00                           | 107              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 107           | 20,00                           | 108              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E | 108           | 20,00                           | 109              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

Assinatura  
Rubrica  
Carimbo  
Data 02/03/2021

Fls. Nº 107  
 Proc. Nº 073  
 12

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 109           | 20,00                        | 110           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 110           | 20,00                        | 111           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 111           | 20,00                        | 112           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 112           | 20,00                        | 113           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 113           | 20,00                        | 114           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 114           | 20,00                        | 115           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 115           | 20,00                        | 116           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 116           | 20,00                        | 117           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 117           | 20,00                        | 118           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 118           | 20,00                        | 119           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 119           | 20,00                        | 120           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 120           | 20,00                        | 121           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 121           | 20,00                        | 122           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 122           | 20,00                        | 123           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 123           | 20,00                        | 124           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 124           | 20,00                        | 125           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 125           | 20,00                        | 126           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 126           | 20,00                        | 127           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 127           | 20,00                        | 128           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 128           | 20,00                        | 129           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 129           | 20,00                        | 130           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 130           | 20,00                        | 131           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 131           | 20,00                        | 132           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 132           | 20,00                        | 133           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 133           | 20,00                        | 134           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 134           | 20,00                        | 135           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 135           | 20,00                        | 136           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 136           | 20,00                        | 137           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 137           | 20,00                        | 138           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 138           | 20,00                        | 139           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 139           | 20,00                        | 140           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 140           | 20,00                        | 141           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 141           | 20,00                        | 142           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 142           | 20,00                        | 143           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 143           | 20,00                        | 144           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 144           | 20,00                        | 145           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 145           | 20,00                        | 146           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 146           | 20,00                        | 147           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 147           | 20,00                        | 148           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 148           | 20,00                        | 149           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 149           | 20,00                        | 150           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 150           | 20,00                        | 151           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 151           | 20,00                        | 152           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 152           | 20,00                        | 153           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 153           | 20,00                        | 154           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 154           | 20,00                        | 155           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 155           | 20,00                        | 156           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 156           | 20,00                        | 157           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 157           | 20,00                        | 158           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 158           | 20,00                        | 159           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 159           | 20,00                        | 160           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 160           | 20,00                        | 161           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 161           | 20,00                        | 162           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 162           | 20,00                        | 163           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 163           | 20,00                        | 164           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 164           | 20,00                        | 165           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 165           | 20,00                        | 166           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 166           | 20,00                        | 167           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 167           | 20,00                        | 168           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 168           | 20,00                        | 169           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 169           | 20,00                        | 170           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 170           | 20,00                        | 171           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 Engenheiro Civil  
 CREA 14172013-7  
 Curitiba 82510-7

Fis. Nº 108  
Proc. Nº 073  
02

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 171           | 20,00                        | 172           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 172           | 20,00                        | 173           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 173           | 20,00                        | 174           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 174           | 20,00                        | 175           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 175           | 20,00                        | 176           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 176           | 20,00                        | 177           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 177           | 20,00                        | 178           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 178           | 20,00                        | 179           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 179           | 20,00                        | 180           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 180           | 20,00                        | 181           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 181           | 20,00                        | 182           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 182           | 20,00                        | 183           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 183           | 20,00                        | 184           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 184           | 20,00                        | 185           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 185           | 20,00                        | 186           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 186           | 20,00                        | 187           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 187           | 20,00                        | 188           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 188           | 20,00                        | 189           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 189           | 20,00                        | 190           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 190           | 20,00                        | 191           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 191           | 20,00                        | 192           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 192           | 20,00                        | 193           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 193           | 20,00                        | 194           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 194           | 20,00                        | 195           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 195           | 20,00                        | 196           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 196           | 20,00                        | 197           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 197           | 20,00                        | 198           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 198           | 20,00                        | 199           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 199           | 20,00                        | 200           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 200           | 20,00                        | 201           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 201           | 20,00                        | 202           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 202           | 20,00                        | 203           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 203           | 20,00                        | 204           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 204           | 20,00                        | 205           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 205           | 20,00                        | 206           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 206           | 20,00                        | 207           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 207           | 20,00                        | 208           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 208           | 20,00                        | 209           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 209           | 20,00                        | 210           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 210           | 20,00                        | 211           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 211           | 20,00                        | 212           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 212           | 20,00                        | 213           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 213           | 20,00                        | 214           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 214           | 20,00                        | 215           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 215           | 20,00                        | 216           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 216           | 20,00                        | 217           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 217           | 20,00                        | 218           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 218           | 20,00                        | 219           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 219           | 20,00                        | 220           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 220           | 20,00                        | 221           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 221           | 20,00                        | 222           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 222           | 20,00                        | 223           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 223           | 20,00                        | 224           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 224           | 20,00                        | 225           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 225           | 20,00                        | 226           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 226           | 20,00                        | 227           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 227           | 20,00                        | 228           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 228           | 20,00                        | 229           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 229           | 20,00                        | 230           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 230           | 20,00                        | 231           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 231           | 20,00                        | 232           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 232           | 20,00                        | 233           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Signature]*  
Engenheiro Civil  
C.R. 147.721  
Tomo 102/7/21

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 233           | 20,00                        | 234           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 234           | 20,00                        | 235           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 235           | 20,00                        | 236           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 236           | 20,00                        | 237           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 237           | 20,00                        | 238           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 238           | 20,00                        | 239           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 239           | 20,00                        | 240           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 240           | 20,00                        | 241           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 241           | 20,00                        | 242           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 242           | 20,00                        | 243           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 243           | 20,00                        | 244           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 244           | 20,00                        | 245           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 245           | 20,00                        | 246           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 246           | 20,00                        | 247           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 247           | 20,00                        | 248           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 248           | 20,00                        | 249           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 249           | 20,00                        | 250           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 250           | 20,00                        | 251           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 251           | 20,00                        | 252           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 252           | 20,00                        | 253           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 253           | 20,00                        | 254           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 254           | 20,00                        | 255           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 255           | 20,00                        | 256           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 256           | 20,00                        | 257           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 257           | 20,00                        | 258           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 258           | 20,00                        | 259           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 259           | 20,00                        | 260           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 260           | 20,00                        | 261           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 261           | 20,00                        | 262           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 262           | 20,00                        | 263           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 263           | 20,00                        | 264           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 264           | 20,00                        | 265           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 265           | 20,00                        | 266           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 266           | 20,00                        | 267           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 267           | 20,00                        | 268           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 268           | 20,00                        | 269           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 269           | 20,00                        | 270           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 270           | 20,00                        | 271           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 271           | 20,00                        | 272           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 272           | 20,00                        | 273           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 273           | 20,00                        | 274           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 274           | 20,00                        | 275           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 275           | 20,00                        | 276           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 276           | 20,00                        | 277           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 277           | 20,00                        | 278           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 278           | 20,00                        | 279           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 279           | 20,00                        | 280           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 280           | 20,00                        | 281           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 281           | 20,00                        | 282           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 282           | 20,00                        | 283           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 283           | 20,00                        | 284           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 284           | 20,00                        | 285           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 285           | 20,00                        | 286           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 286           | 20,00                        | 287           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 287           | 20,00                        | 288           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 288           | 20,00                        | 289           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 289           | 20,00                        | 290           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 290           | 20,00                        | 291           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 291           | 20,00                        | 292           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 292           | 20,00                        | 293           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 293           | 20,00                        | 294           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 294           | 20,00                        | 295           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

109  
073  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 295           | 20,00                        | 296           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 296           | 20,00                        | 297           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 297           | 20,00                        | 298           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 298           | 20,00                        | 299           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 299           | 20,00                        | 300           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 300           | 20,00                        | 301           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 301           | 20,00                        | 302           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 302           | 20,00                        | 303           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 303           | 20,00                        | 304           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 304           | 20,00                        | 305           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 305           | 20,00                        | 306           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 306           | 20,00                        | 307           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 307           | 20,00                        | 308           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 308           | 20,00                        | 309           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 309           | 20,00                        | 310           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 310           | 20,00                        | 311           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 311           | 20,00                        | 312           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 312           | 20,00                        | 313           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 313           | 20,00                        | 314           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 314           | 20,00                        | 315           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 315           | 20,00                        | 316           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 316           | 20,00                        | 317           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 317           | 20,00                        | 318           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 318           | 20,00                        | 319           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 319           | 20,00                        | 320           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 320           | 20,00                        | 321           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 321           | 20,00                        | 322           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 322           | 20,00                        | 323           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 323           | 20,00                        | 324           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 324           | 20,00                        | 325           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 325           | 20,00                        | 326           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 326           | 20,00                        | 327           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 327           | 20,00                        | 328           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 328           | 20,00                        | 329           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 329           | 20,00                        | 330           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 330           | 20,00                        | 331           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 331           | 20,00                        | 332           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 332           | 20,00                        | 333           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 333           | 20,00                        | 334           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 334           | 20,00                        | 335           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 335           | 20,00                        | 336           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 336           | 20,00                        | 337           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 337           | 20,00                        | 338           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 338           | 20,00                        | 339           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 339           | 20,00                        | 340           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 340           | 20,00                        | 341           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 341           | 20,00                        | 342           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 342           | 20,00                        | 343           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 343           | 20,00                        | 344           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 344           | 20,00                        | 345           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 345           | 20,00                        | 346           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 346           | 20,00                        | 347           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 347           | 20,00                        | 348           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 348           | 20,00                        | 349           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 349           | 20,00                        | 350           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 350           | 20,00                        | 351           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 351           | 20,00                        | 352           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 352           | 20,00                        | 353           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 353           | 20,00                        | 354           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 354           | 20,00                        | 355           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 355           | 20,00                        | 356           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 356           | 20,00                        | 357           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

109/140  
Engenharia Civil  
C.R.A. 1472/2013-7  
Portaria 126/2013



100  
073  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | N° DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | N° DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 357           | 20,00                        | 358           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 358           | 20,00                        | 359           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 359           | 20,00                        | 360           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 360           | 20,00                        | 361           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 361           | 20,00                        | 362           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 362           | 20,00                        | 363           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 363           | 20,00                        | 364           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 364           | 20,00                        | 365           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 365           | 20,00                        | 366           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 366           | 20,00                        | 367           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 367           | 20,00                        | 368           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 368           | 20,00                        | 369           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 369           | 20,00                        | 370           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 370           | 20,00                        | 371           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 371           | 20,00                        | 372           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 372           | 20,00                        | 373           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 373           | 20,00                        | 374           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 374           | 20,00                        | 375           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 375           | 20,00                        | 376           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 376           | 20,00                        | 377           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 377           | 20,00                        | 378           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 378           | 20,00                        | 379           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 379           | 20,00                        | 380           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 380           | 20,00                        | 381           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 381           | 20,00                        | 382           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 382           | 20,00                        | 383           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 383           | 20,00                        | 384           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 384           | 20,00                        | 385           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 385           | 20,00                        | 386           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 386           | 20,00                        | 387           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 387           | 20,00                        | 388           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 388           | 20,00                        | 389           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 389           | 20,00                        | 390           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 390           | 20,00                        | 391           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 391           | 20,00                        | 392           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 392           | 20,00                        | 393           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 393           | 20,00                        | 394           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 394           | 20,00                        | 395           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 395           | 20,00                        | 396           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 396           | 20,00                        | 397           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 397           | 20,00                        | 398           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 398           | 20,00                        | 399           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 399           | 20,00                        | 400           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 400           | 20,00                        | 401           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 401           | 20,00                        | 402           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 402           | 20,00                        | 403           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 403           | 20,00                        | 404           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 404           | 20,00                        | 405           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 405           | 20,00                        | 406           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 406           | 20,00                        | 407           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 407           | 20,00                        | 408           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 408           | 20,00                        | 409           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 409           | 20,00                        | 410           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 410           | 20,00                        | 411           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 411           | 20,00                        | 412           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 412           | 20,00                        | 413           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 413           | 20,00                        | 414           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 414           | 20,00                        | 415           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 415           | 20,00                        | 416           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 416           | 20,00                        | 417           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 417           | 20,00                        | 418           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 418           | 20,00                        | 419           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

Indústria de Cimento  
Engenharia Civil  
CREA 19722013-7  
Portaria 029/2021



111  
073  
W

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 419           | 20,00                        | 420           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 420           | 20,00                        | 421           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 421           | 20,00                        | 422           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 422           | 20,00                        | 423           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 423           | 20,00                        | 424           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 424           | 20,00                        | 425           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 425           | 20,00                        | 426           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 426           | 20,00                        | 427           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 427           | 20,00                        | 428           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 428           | 20,00                        | 429           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 429           | 20,00                        | 430           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 430           | 20,00                        | 431           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 431           | 20,00                        | 432           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 432           | 20,00                        | 433           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 433           | 20,00                        | 434           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 434           | 20,00                        | 435           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 435           | 20,00                        | 436           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 436           | 20,00                        | 437           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 437           | 20,00                        | 438           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 438           | 20,00                        | 439           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 439           | 20,00                        | 440           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 440           | 20,00                        | 441           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 441           | 20,00                        | 442           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 442           | 20,00                        | 443           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 443           | 20,00                        | 444           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 444           | 20,00                        | 445           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 445           | 20,00                        | 446           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 446           | 20,00                        | 447           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 447           | 20,00                        | 448           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 448           | 20,00                        | 449           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 449           | 20,00                        | 450           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 450           | 20,00                        | 451           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 451           | 20,00                        | 452           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 452           | 20,00                        | 453           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 453           | 20,00                        | 454           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 454           | 20,00                        | 455           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 455           | 20,00                        | 456           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 456           | 20,00                        | 457           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 457           | 20,00                        | 458           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 458           | 20,00                        | 459           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 459           | 20,00                        | 460           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 460           | 20,00                        | 461           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 461           | 20,00                        | 462           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 462           | 20,00                        | 463           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 463           | 20,00                        | 464           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 464           | 20,00                        | 465           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 465           | 20,00                        | 466           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 466           | 20,00                        | 467           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 467           | 20,00                        | 468           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 468           | 20,00                        | 469           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 469           | 20,00                        | 470           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 470           | 20,00                        | 471           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 471           | 20,00                        | 472           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 472           | 20,00                        | 473           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 473           | 20,00                        | 474           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 474           | 20,00                        | 475           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 475           | 20,00                        | 476           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 476           | 20,00                        | 477           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 477           | 20,00                        | 478           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 478           | 20,00                        | 479           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 479           | 20,00                        | 480           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 480           | 20,00                        | 481           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 João da Silva  
 Engenheiro Civil  
 CRB 111.22813  
 Portaria 120/2017

118  
073  
W

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 481           | 20,00                        | 482           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 482           | 20,00                        | 483           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 483           | 20,00                        | 484           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 484           | 20,00                        | 485           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 485           | 20,00                        | 486           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 486           | 20,00                        | 487           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 487           | 20,00                        | 488           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 488           | 20,00                        | 489           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 489           | 20,00                        | 490           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 490           | 20,00                        | 491           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 491           | 20,00                        | 492           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 492           | 20,00                        | 493           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 493           | 20,00                        | 494           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 494           | 20,00                        | 495           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 495           | 20,00                        | 496           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 496           | 20,00                        | 497           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 497           | 20,00                        | 498           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 498           | 20,00                        | 499           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 499           | 20,00                        | 500           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 500           | 20,00                        | 501           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 501           | 20,00                        | 502           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 502           | 20,00                        | 503           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 503           | 20,00                        | 504           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 504           | 20,00                        | 505           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 505           | 20,00                        | 506           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 506           | 20,00                        | 507           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 507           | 20,00                        | 508           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 508           | 20,00                        | 509           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 509           | 20,00                        | 510           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 510           | 20,00                        | 511           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 511           | 20,00                        | 512           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 512           | 20,00                        | 513           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 513           | 20,00                        | 514           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 514           | 20,00                        | 515           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 515           | 20,00                        | 516           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 516           | 20,00                        | 517           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 517           | 20,00                        | 518           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 518           | 20,00                        | 519           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 519           | 20,00                        | 520           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 520           | 20,00                        | 521           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 521           | 20,00                        | 522           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 522           | 20,00                        | 523           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 523           | 20,00                        | 524           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 524           | 20,00                        | 525           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 525           | 20,00                        | 526           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 526           | 20,00                        | 527           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 527           | 20,00                        | 528           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 528           | 20,00                        | 529           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 529           | 20,00                        | 530           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 530           | 20,00                        | 531           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 531           | 20,00                        | 532           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 532           | 20,00                        | 533           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 533           | 20,00                        | 534           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 534           | 20,00                        | 535           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 535           | 20,00                        | 536           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 536           | 20,00                        | 537           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 537           | 20,00                        | 538           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 538           | 20,00                        | 539           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 539           | 20,00                        | 540           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 540           | 20,00                        | 541           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 541           | 20,00                        | 542           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 542           | 20,00                        | 543           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 João de Almeida, Jr.  
 Engenheiro Civil  
 CREA 14722613  
 Portaria 029/2013

113  
013  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 543           | 20,00                        | 544           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 544           | 20,00                        | 545           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 545           | 20,00                        | 546           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 546           | 20,00                        | 547           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 547           | 20,00                        | 548           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 548           | 20,00                        | 549           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 549           | 20,00                        | 550           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 550           | 20,00                        | 551           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 551           | 20,00                        | 552           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 552           | 20,00                        | 553           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 553           | 20,00                        | 554           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 554           | 20,00                        | 555           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 555           | 20,00                        | 556           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 556           | 20,00                        | 557           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 557           | 20,00                        | 558           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 558           | 20,00                        | 559           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 559           | 20,00                        | 560           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 560           | 20,00                        | 561           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 561           | 20,00                        | 562           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 562           | 20,00                        | 563           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 563           | 20,00                        | 564           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 564           | 20,00                        | 565           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 565           | 20,00                        | 566           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 566           | 20,00                        | 567           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 567           | 20,00                        | 568           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 568           | 20,00                        | 569           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 569           | 20,00                        | 570           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 570           | 20,00                        | 571           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 571           | 20,00                        | 572           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 572           | 20,00                        | 573           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 573           | 20,00                        | 574           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 574           | 20,00                        | 575           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 575           | 20,00                        | 576           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 576           | 20,00                        | 577           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 577           | 20,00                        | 578           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 578           | 20,00                        | 579           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 579           | 20,00                        | 580           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 580           | 20,00                        | 581           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 581           | 20,00                        | 582           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 582           | 20,00                        | 583           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 583           | 20,00                        | 584           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 584           | 20,00                        | 585           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 585           | 20,00                        | 586           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 586           | 20,00                        | 587           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 587           | 20,00                        | 588           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 588           | 20,00                        | 589           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 589           | 20,00                        | 590           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 590           | 20,00                        | 591           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 591           | 20,00                        | 592           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 592           | 20,00                        | 593           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 593           | 20,00                        | 594           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 594           | 20,00                        | 595           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 595           | 20,00                        | 596           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 596           | 20,00                        | 597           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 597           | 20,00                        | 598           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 598           | 20,00                        | 599           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 599           | 20,00                        | 600           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 600           | 20,00                        | 601           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 601           | 20,00                        | 602           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 602           | 20,00                        | 603           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 603           | 20,00                        | 604           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 604           | 20,00                        | 605           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 Jordana de Almeida Pereira  
 Engenheira Civil  
 CRP 3472013-9  
 10/04/2021

114  
073  
10

| QUADRO DE CURAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                                 |                  |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | N° DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | N° DA<br>ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 605           | 20,00                           | 606              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 606           | 20,00                           | 607              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 607           | 20,00                           | 608              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 608           | 20,00                           | 609              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 609           | 20,00                           | 610              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 610           | 20,00                           | 611              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 611           | 20,00                           | 612              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 612           | 20,00                           | 613              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 613           | 20,00                           | 614              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 614           | 20,00                           | 615              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 615           | 20,00                           | 616              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 616           | 20,00                           | 617              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 617           | 20,00                           | 618              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 618           | 20,00                           | 619              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 619           | 20,00                           | 620              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 620           | 20,00                           | 621              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 621           | 20,00                           | 622              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 622           | 20,00                           | 623              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 623           | 20,00                           | 624              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 624           | 20,00                           | 625              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 625           | 20,00                           | 626              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 626           | 20,00                           | 627              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 627           | 20,00                           | 628              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 628           | 20,00                           | 629              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 629           | 20,00                           | 630              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 630           | 20,00                           | 631              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 631           | 20,00                           | 632              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 632           | 20,00                           | 633              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 633           | 20,00                           | 634              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 634           | 20,00                           | 635              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 635           | 20,00                           | 636              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 636           | 20,00                           | 637              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 637           | 20,00                           | 638              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 638           | 20,00                           | 639              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 639           | 20,00                           | 640              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 640           | 20,00                           | 641              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 641           | 20,00                           | 642              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 642           | 20,00                           | 643              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 643           | 20,00                           | 644              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 644           | 20,00                           | 645              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 645           | 20,00                           | 646              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 646           | 20,00                           | 647              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 647           | 20,00                           | 648              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 648           | 20,00                           | 649              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 649           | 20,00                           | 650              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 650           | 20,00                           | 651              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 651           | 20,00                           | 652              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 652           | 20,00                           | 653              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 653           | 20,00                           | 654              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 654           | 20,00                           | 655              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 655           | 20,00                           | 656              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 656           | 20,00                           | 657              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 657           | 20,00                           | 658              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 658           | 20,00                           | 659              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 659           | 20,00                           | 660              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 660           | 20,00                           | 661              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 661           | 20,00                           | 662              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 662           | 20,00                           | 663              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 663           | 20,00                           | 664              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 664           | 20,00                           | 665              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 665           | 20,00                           | 666              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 666           | 20,00                           | 667              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

Isidoro Andrade Bezerra  
Engenheiro Civil  
CREA 14472013-7  
Piedade 02/07/2021

115  
073  
60

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 729           | 20,00                        | 730           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 730           | 20,00                        | 731           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 731           | 20,00                        | 732           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 732           | 20,00                        | 733           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 733           | 20,00                        | 734           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 734           | 20,00                        | 735           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 735           | 20,00                        | 736           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 736           | 20,00                        | 737           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 737           | 20,00                        | 738           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 738           | 20,00                        | 739           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 739           | 20,00                        | 740           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 740           | 20,00                        | 741           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 741           | 20,00                        | 742           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 742           | 20,00                        | 743           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 743           | 20,00                        | 744           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 744           | 20,00                        | 745           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 745           | 20,00                        | 746           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 746           | 20,00                        | 747           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 747           | 20,00                        | 748           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 748           | 20,00                        | 749           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 749           | 20,00                        | 750           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 750           | 20,00                        | 751           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 751           | 20,00                        | 752           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 752           | 20,00                        | 753           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 753           | 20,00                        | 754           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 754           | 20,00                        | 755           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 755           | 20,00                        | 756           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 756           | 20,00                        | 757           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 757           | 20,00                        | 758           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 758           | 20,00                        | 759           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 759           | 20,00                        | 760           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 760           | 20,00                        | 761           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 761           | 20,00                        | 762           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 762           | 20,00                        | 763           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 763           | 20,00                        | 764           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 764           | 20,00                        | 765           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 765           | 20,00                        | 766           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 766           | 20,00                        | 767           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 767           | 20,00                        | 768           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 768           | 20,00                        | 769           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 769           | 20,00                        | 770           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 770           | 20,00                        | 771           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 771           | 20,00                        | 772           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 772           | 20,00                        | 773           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 773           | 20,00                        | 774           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 774           | 20,00                        | 775           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 775           | 20,00                        | 776           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 776           | 20,00                        | 777           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 777           | 20,00                        | 778           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 778           | 20,00                        | 779           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 779           | 20,00                        | 780           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 780           | 20,00                        | 781           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 781           | 20,00                        | 782           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 782           | 20,00                        | 783           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 783           | 20,00                        | 784           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 784           | 20,00                        | 785           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 785           | 20,00                        | 786           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 786           | 20,00                        | 787           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 787           | 20,00                        | 788           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 788           | 20,00                        | 789           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 789           | 20,00                        | 790           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 790           | 20,00                        | 791           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
**EMPRESA DE SANEAMENTO DE BRASÍLIA**  
 Engenharia Civil  
 CREA: 14172/2013-7  
 Portaria 029/2021

116  
073  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 791           | 20,00                        | 792           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 792           | 20,00                        | 793           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 793           | 20,00                        | 794           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 794           | 20,00                        | 795           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 795           | 20,00                        | 796           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 796           | 20,00                        | 797           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 797           | 20,00                        | 798           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 798           | 20,00                        | 799           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 799           | 20,00                        | 800           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 800           | 20,00                        | 801           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 801           | 20,00                        | 802           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 802           | 20,00                        | 803           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 803           | 20,00                        | 804           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 804           | 20,00                        | 805           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 805           | 20,00                        | 806           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 806           | 20,00                        | 807           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 807           | 20,00                        | 808           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 808           | 20,00                        | 809           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 809           | 20,00                        | 810           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 810           | 20,00                        | 811           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 811           | 20,00                        | 812           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 812           | 20,00                        | 813           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 813           | 20,00                        | 814           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 814           | 20,00                        | 815           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 815           | 20,00                        | 816           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 816           | 20,00                        | 817           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 817           | 20,00                        | 818           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 818           | 20,00                        | 819           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 819           | 20,00                        | 820           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 820           | 20,00                        | 821           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 821           | 20,00                        | 822           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 822           | 20,00                        | 823           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 823           | 20,00                        | 824           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 824           | 20,00                        | 825           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 825           | 20,00                        | 826           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 826           | 20,00                        | 827           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 827           | 20,00                        | 828           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 828           | 20,00                        | 829           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 829           | 20,00                        | 830           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 830           | 20,00                        | 831           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 831           | 20,00                        | 832           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 832           | 20,00                        | 833           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 833           | 20,00                        | 834           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 834           | 20,00                        | 835           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 835           | 20,00                        | 836           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 836           | 20,00                        | 837           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 837           | 20,00                        | 838           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 838           | 20,00                        | 839           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 839           | 20,00                        | 840           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 840           | 20,00                        | 841           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 841           | 20,00                        | 842           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 842           | 20,00                        | 843           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 843           | 20,00                        | 844           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 844           | 20,00                        | 845           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 845           | 20,00                        | 846           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 846           | 20,00                        | 847           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 847           | 20,00                        | 848           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 848           | 20,00                        | 849           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 849           | 20,00                        | 850           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 850           | 20,00                        | 851           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 851           | 20,00                        | 852           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 852           | 20,00                        | 853           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

Jordane de Almeida  
Engenheiro Civil  
C.R.B. 047/2013-9  
Portaria 029/2021

117  
073  
W

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 853           | 20,00                        | 854           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 854           | 20,00                        | 855           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 855           | 20,00                        | 856           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 856           | 20,00                        | 857           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 857           | 20,00                        | 858           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 858           | 20,00                        | 859           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 859           | 20,00                        | 860           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 860           | 20,00                        | 861           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 861           | 20,00                        | 862           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 862           | 20,00                        | 863           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 863           | 20,00                        | 864           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 864           | 20,00                        | 865           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 865           | 20,00                        | 866           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 866           | 20,00                        | 867           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 867           | 20,00                        | 868           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 868           | 20,00                        | 869           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 869           | 20,00                        | 870           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 870           | 20,00                        | 871           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 871           | 20,00                        | 872           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 872           | 20,00                        | 873           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 873           | 20,00                        | 874           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 874           | 20,00                        | 875           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 875           | 20,00                        | 876           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 876           | 20,00                        | 877           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 877           | 20,00                        | 878           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 878           | 20,00                        | 879           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 879           | 20,00                        | 880           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 880           | 20,00                        | 881           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 881           | 20,00                        | 882           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 882           | 20,00                        | 883           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 883           | 20,00                        | 884           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 884           | 20,00                        | 885           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 885           | 20,00                        | 886           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 886           | 20,00                        | 887           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 887           | 20,00                        | 888           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 888           | 20,00                        | 889           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 889           | 20,00                        | 890           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 890           | 20,00                        | 891           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 891           | 20,00                        | 892           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 892           | 20,00                        | 893           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 893           | 20,00                        | 894           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 894           | 20,00                        | 895           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 895           | 20,00                        | 896           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 896           | 20,00                        | 897           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 897           | 20,00                        | 898           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 898           | 20,00                        | 899           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 899           | 20,00                        | 900           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 900           | 20,00                        | 901           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 901           | 20,00                        | 902           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 902           | 20,00                        | 903           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 903           | 20,00                        | 904           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 904           | 20,00                        | 905           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 905           | 20,00                        | 906           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 906           | 20,00                        | 907           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 907           | 20,00                        | 908           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 908           | 20,00                        | 909           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 909           | 20,00                        | 910           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 910           | 20,00                        | 911           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 911           | 20,00                        | 912           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 912           | 20,00                        | 913           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 913           | 20,00                        | 914           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 914           | 20,00                        | 915           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 JORDANILSON ALMEIDA ROCHA  
 Engenheiro Civil  
 CREA 19172813-7  
 Portaria 029/2021



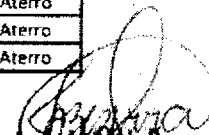
118  
013  
W

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 915           | 20,00                        | 916           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 916           | 20,00                        | 917           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 917           | 20,00                        | 918           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 918           | 20,00                        | 919           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 919           | 20,00                        | 920           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 920           | 20,00                        | 921           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 921           | 20,00                        | 922           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 922           | 20,00                        | 923           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 923           | 20,00                        | 924           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 924           | 20,00                        | 925           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 925           | 20,00                        | 926           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 926           | 20,00                        | 927           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 927           | 20,00                        | 928           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 928           | 20,00                        | 929           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 929           | 20,00                        | 930           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 930           | 20,00                        | 931           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 931           | 20,00                        | 932           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 932           | 20,00                        | 933           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 933           | 20,00                        | 934           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 934           | 20,00                        | 935           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 935           | 20,00                        | 936           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 936           | 20,00                        | 937           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 937           | 20,00                        | 938           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 938           | 20,00                        | 939           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 939           | 20,00                        | 940           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 940           | 20,00                        | 941           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 941           | 20,00                        | 942           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 942           | 20,00                        | 943           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 943           | 20,00                        | 944           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 944           | 20,00                        | 945           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 945           | 20,00                        | 946           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 946           | 20,00                        | 947           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 947           | 20,00                        | 948           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 948           | 20,00                        | 949           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 949           | 20,00                        | 950           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 950           | 20,00                        | 951           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 951           | 20,00                        | 952           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 952           | 20,00                        | 953           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 953           | 20,00                        | 954           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 954           | 20,00                        | 955           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 955           | 20,00                        | 956           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 956           | 20,00                        | 957           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 957           | 20,00                        | 958           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 958           | 20,00                        | 959           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 959           | 20,00                        | 960           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 960           | 20,00                        | 961           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 961           | 20,00                        | 962           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 962           | 20,00                        | 963           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 963           | 20,00                        | 964           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 964           | 20,00                        | 965           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 965           | 20,00                        | 966           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 966           | 20,00                        | 967           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 967           | 20,00                        | 968           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 968           | 20,00                        | 969           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 969           | 20,00                        | 970           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 970           | 20,00                        | 971           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 971           | 20,00                        | 972           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 972           | 20,00                        | 973           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 973           | 20,00                        | 974           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 974           | 20,00                        | 975           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 975           | 20,00                        | 976           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 976           | 20,00                        | 977           | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*[Assinatura]*  
 Engenheiro Civil  
 CREA 151723/2013-7  
 Período 02/2021

FLS. Nº 119  
 Data 05/03/2014  
 69

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                                 |                  |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE<br>ESTAÇÕES (m) | Nº DA<br>ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 977           | 20,00                           | 978              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 978           | 20,00                           | 979              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 979           | 20,00                           | 980              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 980           | 20,00                           | 981              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 981           | 20,00                           | 982              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 982           | 20,00                           | 983              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 983           | 20,00                           | 984              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 984           | 20,00                           | 985              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 985           | 20,00                           | 986              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 986           | 20,00                           | 987              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 987           | 20,00                           | 988              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 988           | 20,00                           | 989              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 989           | 20,00                           | 990              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 990           | 20,00                           | 991              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 991           | 20,00                           | 992              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 992           | 20,00                           | 993              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 993           | 20,00                           | 994              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 994           | 20,00                           | 995              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 995           | 20,00                           | 996              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 996           | 20,00                           | 997              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 997           | 20,00                           | 998              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 998           | 20,00                           | 999              | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 999           | 20,00                           | 1000             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1000          | 20,00                           | 1001             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1001          | 20,00                           | 1002             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1002          | 20,00                           | 1003             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1003          | 20,00                           | 1004             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1004          | 20,00                           | 1005             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1005          | 20,00                           | 1006             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1006          | 20,00                           | 1007             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1007          | 20,00                           | 1008             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1008          | 20,00                           | 1009             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1009          | 20,00                           | 1010             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1010          | 20,00                           | 1011             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1011          | 20,00                           | 1012             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1012          | 20,00                           | 1013             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1013          | 20,00                           | 1014             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1014          | 20,00                           | 1015             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1015          | 20,00                           | 1016             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1016          | 20,00                           | 1017             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1017          | 20,00                           | 1018             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1018          | 20,00                           | 1019             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1019          | 20,00                           | 1020             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1020          | 20,00                           | 1021             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1021          | 20,00                           | 1022             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1022          | 20,00                           | 1023             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1023          | 20,00                           | 1024             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1024          | 20,00                           | 1025             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1025          | 20,00                           | 1026             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1026          | 20,00                           | 1027             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1027          | 20,00                           | 1028             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1028          | 20,00                           | 1029             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1029          | 20,00                           | 1030             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1030          | 20,00                           | 1031             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1031          | 20,00                           | 1032             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1032          | 20,00                           | 1033             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1033          | 20,00                           | 1034             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1034          | 20,00                           | 1035             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1035          | 20,00                           | 1036             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1036          | 20,00                           | 1037             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1037          | 20,00                           | 1038             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1038          | 20,00                           | 1039             | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

  
 Engenheiro Civil  
 CREA 141723613-5  
 Portaria 024/2014

NO. 120  
043  
W

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 1039          | 20,00                        | 1040          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1040          | 20,00                        | 1041          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1041          | 20,00                        | 1042          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1042          | 20,00                        | 1043          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1043          | 20,00                        | 1044          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1044          | 20,00                        | 1045          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1045          | 20,00                        | 1046          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1046          | 20,00                        | 1047          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1047          | 20,00                        | 1048          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1048          | 20,00                        | 1049          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1049          | 20,00                        | 1050          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1050          | 20,00                        | 1051          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1051          | 20,00                        | 1052          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1052          | 20,00                        | 1053          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1053          | 20,00                        | 1054          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1054          | 20,00                        | 1055          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1055          | 20,00                        | 1056          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1056          | 20,00                        | 1057          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1057          | 20,00                        | 1058          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1058          | 20,00                        | 1059          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1059          | 20,00                        | 1060          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1060          | 20,00                        | 1061          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1061          | 20,00                        | 1062          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1062          | 20,00                        | 1063          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1063          | 20,00                        | 1064          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1064          | 20,00                        | 1065          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1065          | 20,00                        | 1066          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1066          | 20,00                        | 1067          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1067          | 20,00                        | 1068          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1068          | 20,00                        | 1069          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1069          | 20,00                        | 1070          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1070          | 20,00                        | 1071          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1071          | 20,00                        | 1072          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1072          | 20,00                        | 1073          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1073          | 20,00                        | 1074          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1074          | 20,00                        | 1075          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1075          | 20,00                        | 1076          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1076          | 20,00                        | 1077          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1077          | 20,00                        | 1078          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1078          | 20,00                        | 1079          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1079          | 20,00                        | 1080          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1080          | 20,00                        | 1081          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1081          | 20,00                        | 1082          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1082          | 20,00                        | 1083          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1083          | 20,00                        | 1084          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1084          | 20,00                        | 1085          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1085          | 20,00                        | 1086          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1086          | 20,00                        | 1087          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1087          | 20,00                        | 1088          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1088          | 20,00                        | 1089          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1089          | 20,00                        | 1090          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1090          | 20,00                        | 1091          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1091          | 20,00                        | 1092          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1092          | 20,00                        | 1093          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1093          | 20,00                        | 1094          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1094          | 20,00                        | 1095          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1095          | 20,00                        | 1096          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1096          | 20,00                        | 1097          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1097          | 20,00                        | 1098          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1098          | 20,00                        | 1099          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1099          | 20,00                        | 1100          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1100          | 20,00                        | 1101          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

*Jordana de Almeida Bezerra*  
Engenheira Civil  
C.R.C. 4472/2013-7  
Porto Alegre, 02/02/2021

121  
023  
10

| QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO |               |                              |               |             |            |             |          |
|----------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------|----------|
|                                        | Nº DA ESTAÇÃO | DISTÂNCIA ENTRE ESTAÇÕES (m) | Nº DA ESTAÇÃO | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | SITUAÇÃO |
| E                                      | 1101          | 20,00                        | 1102          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1102          | 20,00                        | 1103          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1103          | 20,00                        | 1104          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1104          | 20,00                        | 1105          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1105          | 20,00                        | 1106          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1106          | 20,00                        | 1107          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1107          | 20,00                        | 1108          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1108          | 20,00                        | 1109          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1109          | 20,00                        | 1110          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1110          | 20,00                        | 1111          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1111          | 20,00                        | 1112          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1112          | 20,00                        | 1113          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1113          | 20,00                        | 1114          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1114          | 20,00                        | 1115          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1115          | 20,00                        | 1116          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1116          | 20,00                        | 1117          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1117          | 20,00                        | 1118          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1118          | 20,00                        | 1119          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1119          | 20,00                        | 1120          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1120          | 20,00                        | 1121          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1121          | 20,00                        | 1122          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1122          | 20,00                        | 1123          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1123          | 20,00                        | 1124          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |
| E                                      | 1124          | 20,00                        | 1125          | 6,00        | 0,30       | 36          | Aterro   |

PROPOSTA DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DO LITORAL

PROPOSTA DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DO LITORAL

*[Assinatura]*  
 Instituto de Engenharia e Arquitetura  
 Engenharia Civil  
 CREA 147.789-7  
 10/05/2021

# CURVA ABC



## I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO; Trecho II: MA-006 (LOCALIDADE PÉ DA SERRA) ATÉ A LOCALIDADE TIÚBA; Trecho III: MA-006 (LOCALIDADE VALE DO MEARIM) ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: DNIT - SICRO 04/2021 // SINAPI 08/2021

Encargos Sociais: 112,86% (HORA) 71,21% (MÊS)

| Item  | Descrição                                          | Unid. | Quant.     | Referência do Preço Unitário | Preço unitário Sem BDI (R\$) | Preço unitário Com BDI (R\$) | Preço total Com BDI (R\$) | % Individual | % acumulada | Valor |
|-------|----------------------------------------------------|-------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|-------------|-------|
| 3.1.2 | Transp. Local c/ base. 10 m³ de material de jazida | t.km  | 452.709,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 353.113,02            | 14,71%       | 14,71%      |       |
| 3.2.4 | Transporte local c/ base. 10m³ rodov. Não pav.     | t.km  | 301.806,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 235.408,68            | 9,81%        | 24,52%      |       |
| 4.1.2 | Transp. Local c/ base. 10 m³ de material de jazida | t.km  | 193.050,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 150.579,00            | 6,27%        | 30,80%      |       |
| 3.1.5 | Compactação de aterro a 100% do proctor normal     | m³    | 40.500,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 174.555,00            | 7,27%        | 38,07%      |       |
| 2.1.2 | Transp. Local c/ base. 10 m³ de material de jazida | t.km  | 161.028,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 125.601,84            | 5,23%        | 43,30%      |       |
| 3.1.1 | Escavação e carga de material de jazida            | m³    | 40.500,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 163.215,00            | 6,80%        | 50,10%      |       |
| 4.2.4 | Transporte local c/ base. 10m³ rodov. Não pav.     | t.km  | 154.440,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 120.463,20            | 5,02%        | 55,12%      |       |
| 3.2.5 | Compactação de aterro a 100% do proctor normal     | m³    | 27.000,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 116.370,00            | 4,85%        | 59,97%      |       |
| 2.2.4 | Transporte local c/ base. 10m³ rodov. Não pav.     | t.km  | 107.352,00 | SICRO DNIT - 5914374         | R\$ 0,63                     | R\$ 0,78                     | R\$ 83.734,56             | 3,49%        | 63,46%      |       |
| 3.2.3 | Escavação e carga de material de jazida            | m³    | 27.000,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 108.810,00            | 4,53%        | 67,99%      |       |
| 4.1.5 | Compactação de aterro a 100% do proctor normal     | m³    | 16.500,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 71.115,00             | 2,96%        | 70,96%      |       |
| 4.1.1 | Escavação e carga de material de jazida            | m³    | 16.500,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 66.495,00             | 2,77%        | 73,73%      |       |
| 1.4   | Administração Local da Obra                        | mês   | 6,00       | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 8.277,81                 | R\$ 10.283,52                | R\$ 61.701,12             | 2,57%        | 76,30%      |       |
| 4.2.5 | Compactação de aterro a 100% do proctor normal     | m³    | 13.200,00  | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 56.892,00             | 2,37%        | 78,67%      |       |
| 4.2.3 | Escavação e carga de material de jazida            | m³    | 13.200,00  | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 53.196,00             | 2,22%        | 80,89%      |       |
| 2.1.5 | Compactação de aterro a 100% do proctor normal     | m³    | 9.000,00   | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 38.790,00             | 1,62%        | 82,50%      |       |
| 3.1.3 | Desm. dest. limpeza áreas c/ arv. diam. até 0,15 m | m²    | 90.000,00  | SICRO DNIT - 5501700         | R\$ 0,37                     | R\$ 0,40                     | R\$ 36.000,00             | 1,50%        | 84,00%      |       |
| 3.4.4 | Longarina (20x20)cm                                | m     | 144,00     | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 30.173,76             | 1,26%        | 85,26%      |       |
| 2.1.1 | Escavação e carga de material de jazida            | m³    | 9.000,00   | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 36.270,00             | 1,51%        | 86,77%      |       |
| 2.2.5 | Compactação de aterro a 100% do proctor normal     | m³    | 6.000,00   | SICRO DNIT - 5502978         | R\$ 3,47                     | R\$ 4,31                     | R\$ 25.860,00             | 1,08%        | 87,85%      |       |
| 2.2.3 | Escavação e carga de material de jazida            | m³    | 6.000,00   | SICRO DNIT - 4016007         | R\$ 3,24                     | R\$ 4,03                     | R\$ 24.180,00             | 1,01%        | 88,86%      |       |
| 3.4.8 | Tabuleiro (30x6)cm                                 | m     | 320,00     | (SINAPI-I) - 35273           | R\$ 47,66                    | R\$ 59,21                    | R\$ 18.947,20             | 0,79%        | 89,64%      |       |

Jordania de Aguiar Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 11-923613-7  
Portaria 029/2021

Fls. 192  
Proc. 192-012  
Rubrica

| Item   | Descrição                                                    | Unid. | Quant.     | Referência do Preço Unitário | Preço unitário Sem BDI (R\$) | Preço unitário Com BDI (R\$) | Preço total Com BDI (R\$) | % Individual | % acumulada | Valor |
|--------|--------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|-------------|-------|
| 4.1.3  | Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m            | m²    | 44.000,00  | SICRO DNIT - 5501700         | R\$ 0,32                     | R\$ 0,40                     | R\$ 17.600,00             | 0,73%        | 90,38%      |       |
| 3.4.3  | Pilar (20x20) cm                                             | m     | 75,00      | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 15.715,50             | 0,65%        | 91,03%      |       |
| 3.2.2  | Expurgo de material vegetal de jazida                        | m³    | 6.230,77   | SICRO DNIT - 5502986         | R\$ 2,00                     | R\$ 2,48                     | R\$ 15.452,31             | 0,64%        | 91,68%      |       |
| 3.5.1  | Reparação de danos físicos ao meio ambiente                  | m²    | 20.769,23  | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 0,56                     | R\$ 0,70                     | R\$ 14.538,46             | 0,61%        | 92,28%      |       |
| 1.2    | Mobilização e desmobilização                                 | uni   | 1,00       | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 14.197,09                | R\$ 17.637,04                | R\$ 17.637,04             | 0,73%        | 93,02%      |       |
| 3.4.1  | Cabeceira em concreto ciclópico                              | m²    | 25,20      | (SINAPI-C) - 102487          | R\$ 409,95                   | R\$ 509,28                   | R\$ 12.833,86             | 0,53%        | 93,55%      |       |
| 3.3.2  | Corpo BDTC D=1,00 m                                          | m     | 6,00       | SICRO DNIT - 0804195         | R\$ 1.648,65                 | R\$ 2.048,12                 | R\$ 12.288,72             | 0,51%        | 94,06%      |       |
| 3.1.4  | Reconformação da Plataforma                                  | m²    | 135.000,00 | SICRO DNIT - 4915598         | R\$ 0,07                     | R\$ 0,09                     | R\$ 12.150,00             | 0,51%        | 94,57%      |       |
| 3.3.1  | Assentamento de tubo D=100 cm, CA-4 comercial - Junta rígida | m     | 12,00      | SICRO DNIT - 2003833         | R\$ 665,92                   | R\$ 827,27                   | R\$ 9.927,24              | 0,41%        | 94,98%      |       |
| 3.2.1  | Limpeza superficial da área de jazida                        | m²    | 20.769,23  | SICRO DNIT - 5502985         | R\$ 0,35                     | R\$ 0,43                     | R\$ 8.930,77              | 0,37%        | 95,36%      | C     |
| 3.4.7  | Passa rodas (30x6)cm                                         | m     | 144,00     | (SINAPI-I) - 35273           | R\$ 47,66                    | R\$ 59,21                    | R\$ 8.526,24              | 0,36%        | 95,71%      | C     |
| 3.4.5  | Transversina (20x20)cm                                       | m     | 40,00      | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 8.381,60              | 0,35%        | 96,06%      | C     |
| 1.3    | Barracão da obra (4,00x5,00)m                                | m²    | 20,00      | SINAPI - 93584               | R\$ 694,60                   | R\$ 862,90                   | R\$ 17.258,00             | 0,72%        | 96,78%      | C     |
| 2.1.3  | Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m            | m²    | 20.000,00  | SICRO DNIT - 5501700         | R\$ 0,32                     | R\$ 0,40                     | R\$ 8.000,00              | 0,33%        | 97,11%      | C     |
| 4.2.2  | Expurgo de material vegetal de jazida                        | m³    | 3.046,16   | SICRO DNIT - 5502986         | R\$ 2,00                     | R\$ 2,48                     | R\$ 7.554,48              | 0,31%        | 97,43%      | C     |
| 4.3.1  | Reparação de danos físicos ao meio ambiente                  | m²    | 10.153,85  | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 0,56                     | R\$ 0,70                     | R\$ 7.107,70              | 0,30%        | 97,72%      | C     |
| 3.4.2  | Bloco em concreto ciclópico                                  | m³    | 12,80      | (SINAPI-C) - 102487          | R\$ 409,95                   | R\$ 509,28                   | R\$ 6.518,78              | 0,27%        | 98,00%      | C     |
| 3.4.6  | Balancin (20x20)cm                                           | m     | 30,00      | (SINAPI-I) - 35276           | R\$ 168,67                   | R\$ 209,54                   | R\$ 6.286,20              | 0,26%        | 98,26%      | C     |
| 4.1.4  | Reconformação da Plataforma                                  | m²    | 66.000,00  | SICRO DNIT - 4915598         | R\$ 0,07                     | R\$ 0,09                     | R\$ 5.940,00              | 0,25%        | 98,50%      | C     |
| 1.1    | Placa de obra em chapa de aço galvanizado                    | m²    | 6,00       | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 308,59                   | R\$ 383,36                   | R\$ 2.300,16              | 0,10%        | 98,60%      | C     |
| 3.3.3  | Boca BDTC D=1,00 m                                           | uni   | 2,00       | SICRO DNIT - 0804251         | R\$ 1.948,45                 | R\$ 2.420,56                 | R\$ 4.841,12              | 0,20%        | 98,80%      | C     |
| 4.2.1  | Limpeza superficial da área de jazida                        | m²    | 10.153,85  | SICRO DNIT - 5502985         | R\$ 0,35                     | R\$ 0,43                     | R\$ 4.366,16              | 0,18%        | 98,98%      | C     |
| 3.4.12 | Contraventamento (10x10)cm                                   | m     | 64,00      | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 3.631,36              | 0,15%        | 99,14%      | C     |
| 2.2.2  | Expurgo de material vegetal de jazida                        | m³    | 1.384,61   | SICRO DNIT - 5502986         | R\$ 2,00                     | R\$ 2,48                     | R\$ 3.433,83              | 0,14%        | 99,28%      | C     |
| 2.3.1  | Reparação de danos físicos ao meio ambiente                  | m²    | 4.615,38   | COMPOSIÇÃO AUXILIAR          | R\$ 0,56                     | R\$ 0,70                     | R\$ 3.230,77              | 0,13%        | 99,41%      | C     |
| 3.4.9  | Guias (10x10)cm                                              | m     | 48,00      | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 2.723,52              | 0,11%        | 99,53%      | C     |
| 3.4.10 | Guarda-corpo (corremão) (10x10)cm                            | m     | 48,00      | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 2.723,52              | 0,11%        | 99,64%      | C     |
| 2.1.4  | Reconformação da Plataforma                                  | m²    | 30.000,00  | SICRO DNIT - 4915598         | R\$ 0,07                     | R\$ 0,09                     | R\$ 2.700,00              | 0,11%        | 99,75%      | C     |
| 3.4.11 | Guarda-corpo (pontaete) (10x10)cm                            | m     | 40,00      | (SINAPI-I) - 35274           | R\$ 45,67                    | R\$ 56,74                    | R\$ 2.269,60              | 0,09%        | 99,85%      | C     |
| 2.2.1  | Limpeza superficial da área de jazida                        | m²    | 4.615,38   | SICRO DNIT - 5502985         | R\$ 0,35                     | R\$ 0,43                     | R\$ 1.984,61              | 0,08%        | 99,93%      | C     |
| 3.4.14 | Parafuso com porca e arruela                                 | uni   | 64,00      | (SINAPI-I) - 4344            | R\$ 14,69                    | R\$ 18,25                    | R\$ 1.168,00              | 0,05%        | 99,98%      | C     |
| 3.4.13 | Prego de aço polido com cabeça 18x30                         | kg    | 18,00      | (SINAPI-I) - 5075            | R\$ 18,31                    | R\$ 22,75                    | R\$ 409,50                | 0,02%        | 99,996%     | C     |
| 3.4.15 | Limpeza de ponte                                             | m     | 24,00      | SICRO DNIT - 4915672         | R\$ 3,37                     | R\$ 4,19                     | R\$ 100,56                | 0,004%       | 100,00%     | C     |
|        |                                                              |       |            |                              | R\$                          | 2.399.899,96                 | 100,00%                   |              |             |       |

Jordana de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 14723613-7  
Portaria 029/2021

Fls. Nº 123  
Proc. Nº 023



## Cálculo do BDI

Nº TC/CR

PROPONENTE / TOMADOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

### OBJETO

Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Formosa da Serra Negra

### TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

### DESONERAÇÃO

NÃO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

50,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

5,00%

| Itens                                                                                   | Síglas         | % Adotado     | Situação  | 1º Quartil    | Médio         | 3º Quartil    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| Administração Central                                                                   | AC             | 3,80%         | -         | 3,80%         | 4,01%         | 4,67%         |
| Seguro e Garantia                                                                       | SG             | 0,48%         | -         | 0,32%         | 0,40%         | 0,74%         |
| Risco                                                                                   | R              | 0,97%         | -         | 0,50%         | 0,56%         | 0,97%         |
| Despesas Financeiras                                                                    | DF             | 1,11%         | -         | 1,02%         | 1,11%         | 1,21%         |
| Lucro                                                                                   | L              | 6,64%         | -         | 6,64%         | 7,30%         | 8,69%         |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)                                              | CP             | 3,65%         | -         | 3,65%         | 3,65%         | 3,65%         |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município)                                      | ISS            | 5,00%         | -         | 0,00%         | 2,50%         | 5,00%         |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB           | 0,00%         | OK        | 0,00%         | 4,50%         | 4,50%         |
| <b>BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)</b>                                        | <b>BDI PAD</b> | <b>24,23%</b> | <b>OK</b> | <b>19,60%</b> | <b>20,97%</b> | <b>24,23%</b> |
|                                                                                         |                | 24,23%        | OK        |               |               |               |

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI.PAD = \frac{(1+AC+SG+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 50%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Formosa da Serra Negra - MA

Local

Res. Responsável Técnico

Nome: Jordânia de Andrade Bezerra

Título: Engenheira Civil

CREA: 111624654-6

segunda-feira, 18 de outubro de 2021

Data

Responsável Proponente

Nome: Cínteo Rodrigues Costa

Cargo: Prefeito

Jordânia de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 111624654-6  
Portaria 029/2021



# ENCARGOS SOCIAIS

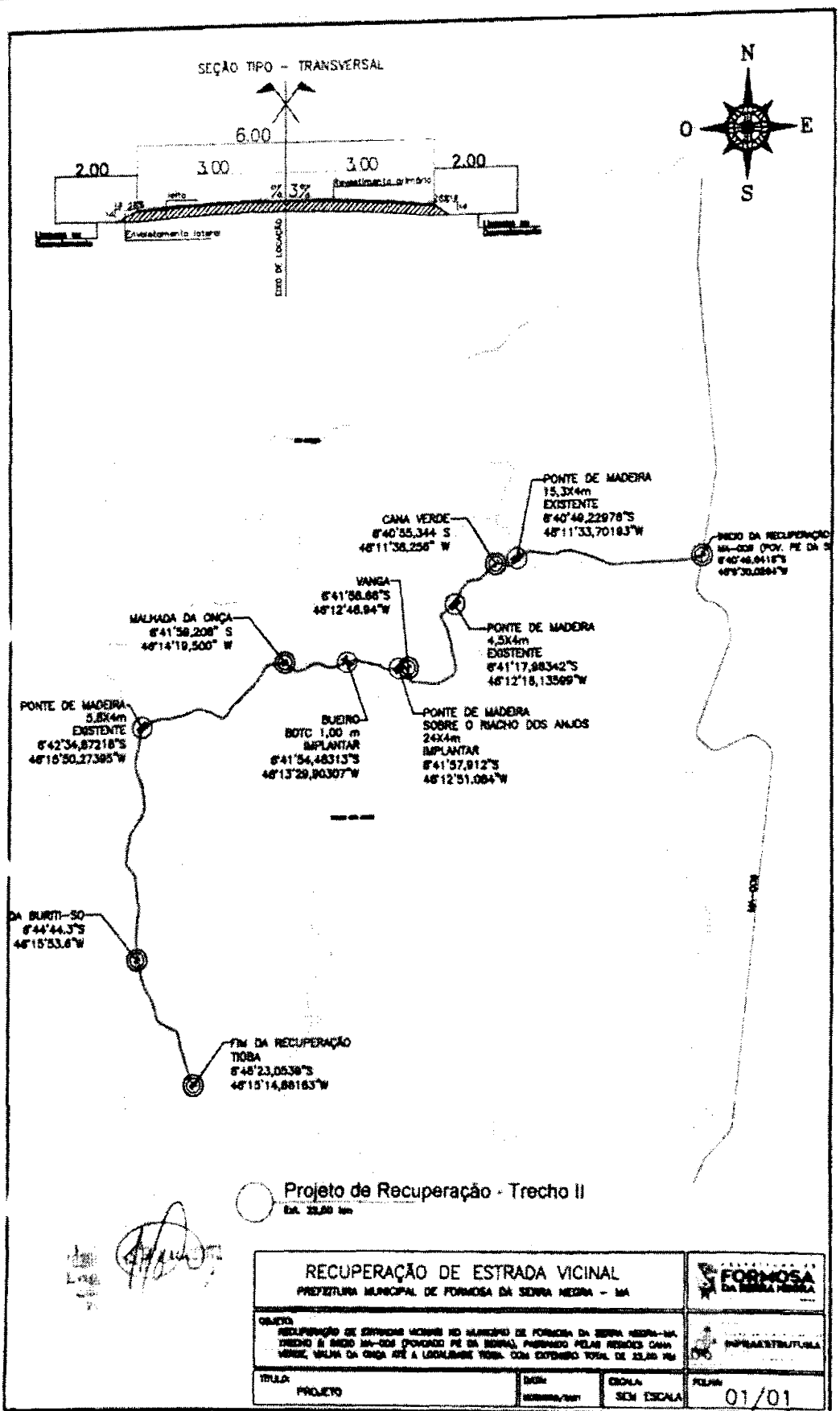


MARANHÃO - VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

| MARANHÃO - VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020 |                                                                                                            |                 |              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| CÓDIGO                                  | DESCRIÇÃO                                                                                                  | SEM DESONERAÇÃO |              |
|                                         |                                                                                                            | HORISTA %       | MENSALISTA % |
| GRUPO A                                 |                                                                                                            |                 |              |
| A1                                      | INSS                                                                                                       | 20,00%          | 20,00%       |
| 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                                                                                                    | 1,00%           | 1,00%        |
| A                                       | TOTAL                                                                                                      | 37,80%          | 37,80%       |
| GRUPO B                                 |                                                                                                            |                 |              |
| B1                                      | Repouso semanal remunerado                                                                                 | 17,87%          | não incide   |
| B2                                      | Feriados                                                                                                   | 3,95%           | não incide   |
| B3                                      | Auxílio - Enfermidade                                                                                      | 0,89%           | 0,69%        |
| B4                                      | 13º Salário                                                                                                | 10,73%          | 8,33%        |
| B5                                      | Licença Paternidade                                                                                        | 0,07%           | 0,06%        |
| B6                                      | Faltas Justificadas                                                                                        | 0,72%           | 0,56%        |
| B7                                      | Dias de Chuvas                                                                                             | 1,46%           | não incide   |
| B8                                      | Auxílio Acidente de Trabalho                                                                               | 0,11%           | 0,09%        |
| B9                                      | Férias Gozadas                                                                                             | 7,42%           | 5,76%        |
| B10                                     | Sálario Maternidade                                                                                        | 0,03%           | 0,03%        |
| B                                       | TOTAL                                                                                                      | 43,25%          | 15,52%       |
| GRUPO C                                 |                                                                                                            |                 |              |
| C1                                      | Aviso Prévio Indenizado                                                                                    | 4,72%           | 3,67%        |
| C2                                      | Aviso Prévio Trabalhado                                                                                    | 0,11%           | 0,09%        |
| C3                                      | Férias Indenizadas                                                                                         | 5,83%           | 4,53%        |
| C4                                      | Depósito de Recisão Sem justa Causa                                                                        | 3,98%           | 3,09%        |
| C5                                      | Indenização Adicional                                                                                      | 0,40%           | 0,31%        |
| C                                       | TOTAL                                                                                                      | 15,04%          | 11,69%       |
| GRUPO D                                 |                                                                                                            |                 |              |
| D1                                      | Reincidência do Grupo A sobre o Grupo B                                                                    | 16,35%          | 5,87%        |
| D2                                      | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio indenizado | 0,42%           | 0,33%        |
| D                                       | TOTAL                                                                                                      | 16,77%          | 6,20%        |
| TOTAL (A+B+C+D)                         |                                                                                                            | 112,86%         | 71,21%       |

Jordania de Andrade Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA: 11723613-7  
Portaria 029/2021

126  
033  
60

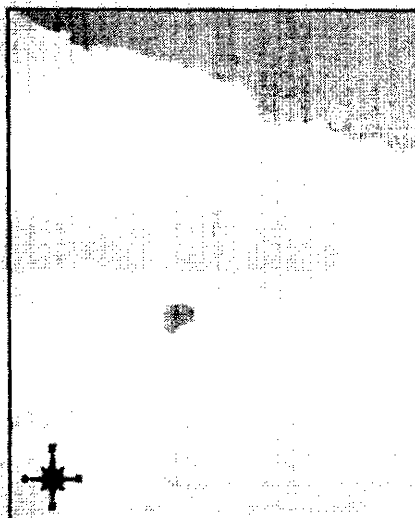


|                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA                                                                                                                                                   |                            |  <b>FORMOSA DA SERRA NEGRA</b><br>MA |
| <b>OBJETO:</b><br>RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA, TRECHO DE 10 KM VA-GOS (PONTO DE 2A SERRA), PASSANDO PELAS REZES DANA VOSE, SERRA DA CIMA até a localidade TOLIM, COM EXTENSÃO TOTAL DE 22,50 KM |                            |  <b>INFRAESTRUTURA</b><br>EPO        |
| <b>TÍTULO:</b><br>JAZIDA DE ATERRIO E DE BOTA FORA                                                                                                                                                                                             | <b>DATA:</b><br>08/09/2011 | <b>ESCALA:</b><br>SEM ESCALA                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                            | <b>FOLHA:</b><br>01/02                                                                                                    |

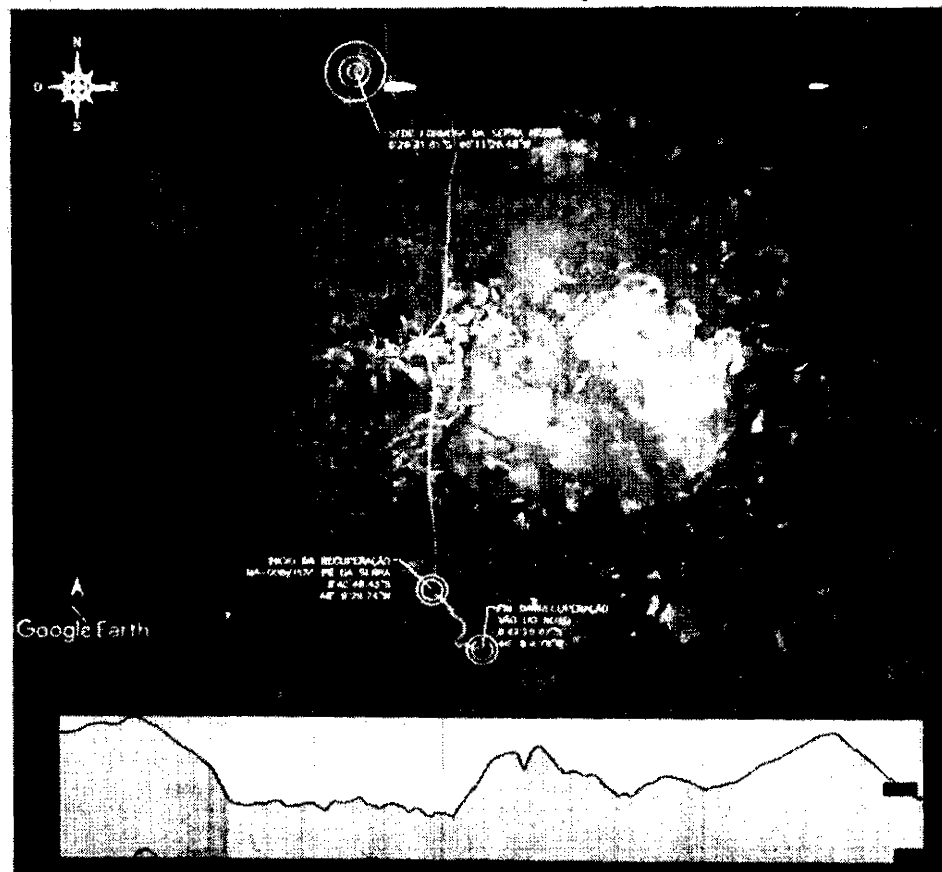
MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



*Handwritten signature and stamp.*

|                                                                                                                                                                                                          |                            |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA                                                                                                             |                            | <b>FORMOSA</b><br>DA SERRA NEGRA |
| <b>OBJETO:</b><br>RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA, TRECHO 1: BICO MA-008 (POVOADO PE DA SERRA), ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO RIBÃO, COM EXTENSÃO TOTAL DE 8,00 KM. |                            | <b>INFRAESTRUTURA</b>            |
| <b>TÍTULO:</b><br>LOCALIZAÇÃO                                                                                                                                                                            | <b>DATA:</b><br>15/03/2011 | <b>ESCALA:</b><br>SEM ESCALA     |
|                                                                                                                                                                                                          |                            | <b>FOLHA:</b><br>01/03           |

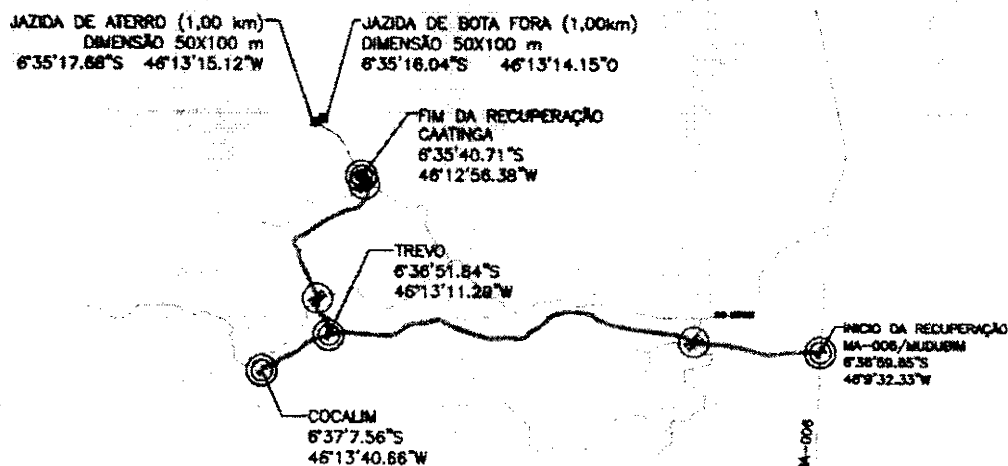
*Handwritten notes and signature.*

| TRECHO DE INÍCIO MA-006 (MUDUBIM), PASSANDO PELA LOCALIDADE COCALIM ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA, COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,00 KM |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| EXTENSÃO                                                                                                                      | DISTÂNCIA |
| INÍCIO - MA-006 (MUDUBIM) ATÉ TREVO                                                                                           | 7,00 Km   |
| TREVO ATÉ A LOCALIDADE COCALIM                                                                                                | 1,00 Km   |
| TREVO ATÉ O FIM DA RECUPERAÇÃO, LOCALIDADE CAATINGA                                                                           | 3,00 Km   |
| LOCALIDADE CAATINGA ATÉ A JAZIDA                                                                                              | 1,00 Km   |

Fis. 002

013

129

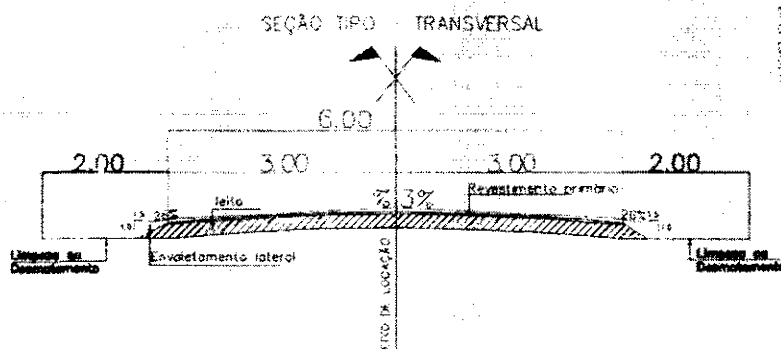


### Jazida e Bota Fora

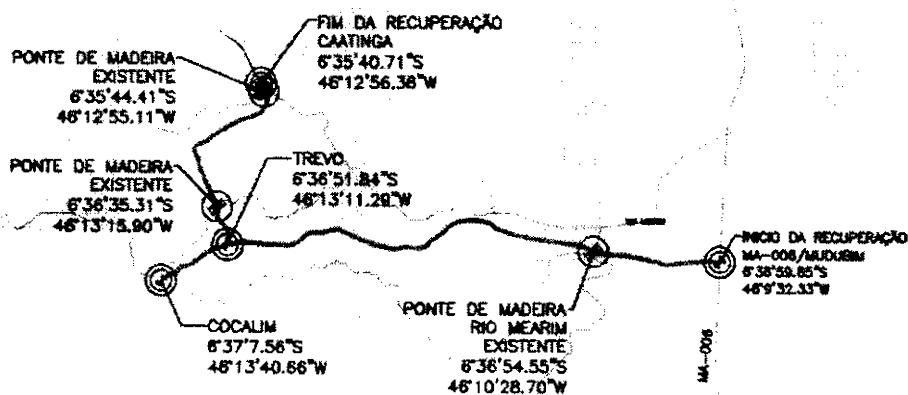
Eqtd. 100 m : Dim. 50x100 m

Jordania de Almeida Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 11.225613-7  
Portaria 29/2021

|                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                   |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|
| <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA                                                                                                                                 |                               | PREFEITURA DE<br><b>FORMOSA</b><br>DA SERRA NEGRA |                        |
| <b>OBJETO:</b><br>RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA, TRECHO DE INÍCIO MA-006 (MUDUBIM), PASSANDO PELA LOCALIDADE COCALIM ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA, COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,00 KM. |                               | DEPARTAMENTO DE<br><b>INFRAESTRUTURA</b>          |                        |
| <b>TÍTULO:</b><br>JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA                                                                                                                                                                            | <b>DATA:</b><br>Setembro/2021 | <b>ESCALA:</b><br>SEM ESCALA                      | <b>FOLHA:</b><br>01/02 |



Esc. 1:100  
 073  
 W 0



### Projeto de Recuperação - Trecho III

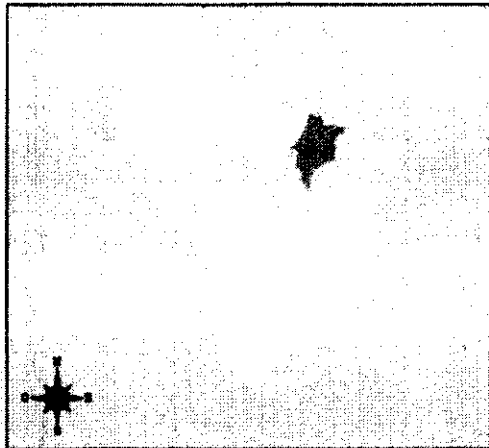
Ext. 11,00 km

Jordania de Andrade Bezerra  
 Eng. Civil  
 CREA 124723613-7  
 P. 029/2021

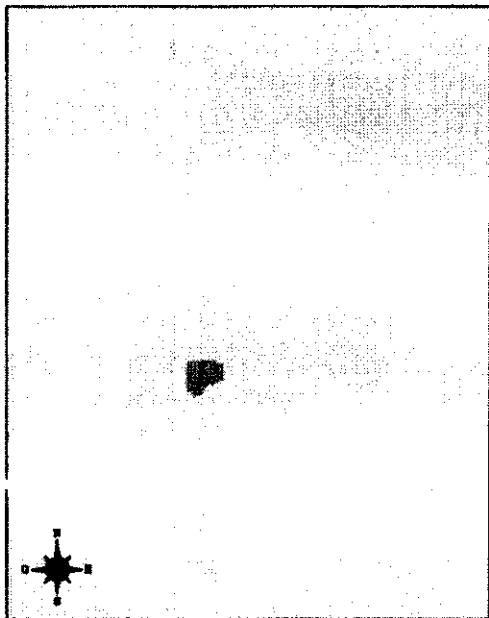
|                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA                                                                                                                           |                        | PREFEITURA DE<br><b>FORMOSA</b><br>DA SERRA NEGRA |
| OBJETO:<br>RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. TRECHO III INÍCIO MA-008 (MUDURIM), PASSANDO PELA LOCALIDADE COCALUM ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA, COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,00 KM. |                        | INTRAESTRUTURA                                    |
| TÍTULO:<br>PROJETO                                                                                                                                                                                                     | DATA:<br>DEZEMBRO/2021 | ESCALA:<br>SEM ESCALA                             |
|                                                                                                                                                                                                                        |                        | FOLHA:<br>01/01                                   |

131  
073

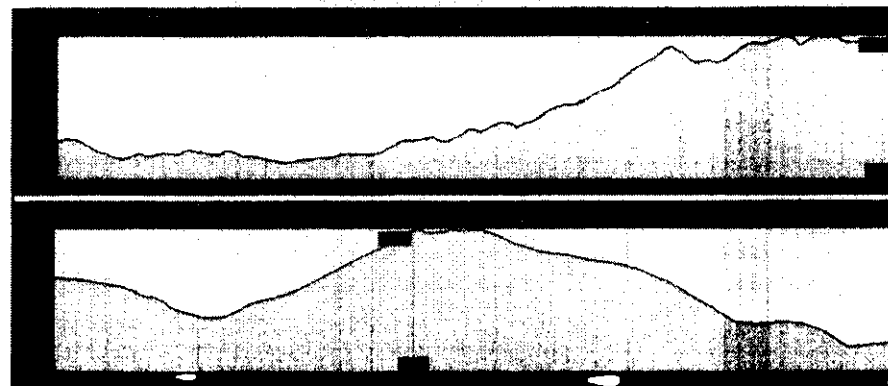
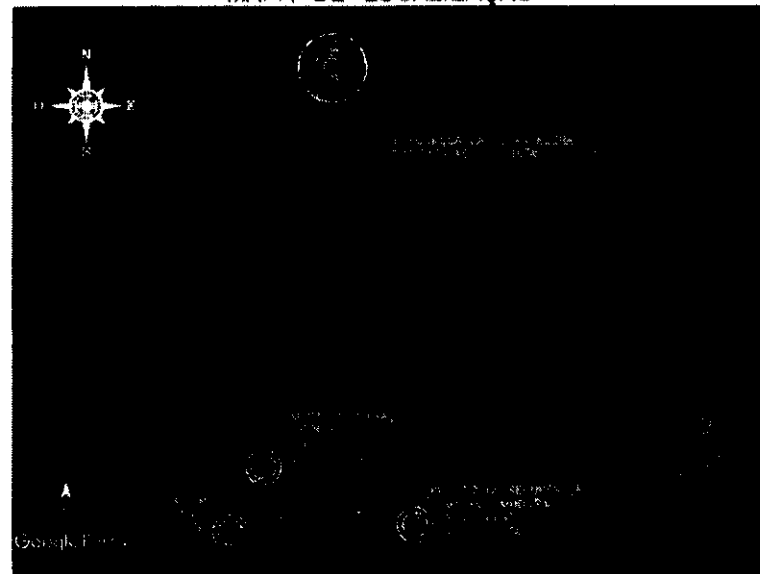
MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



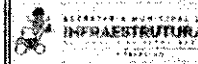
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



**RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA



OBJETO:  
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.  
TRECHO II: INÍCIO MA-008 (MUDUBIM), PASSANDO PELA LOCALIDADE COCALIM  
ATÉ A LOCALIDADE CAATINGA, COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,00 KM



TÍTULO:  
LOCALIZAÇÃO

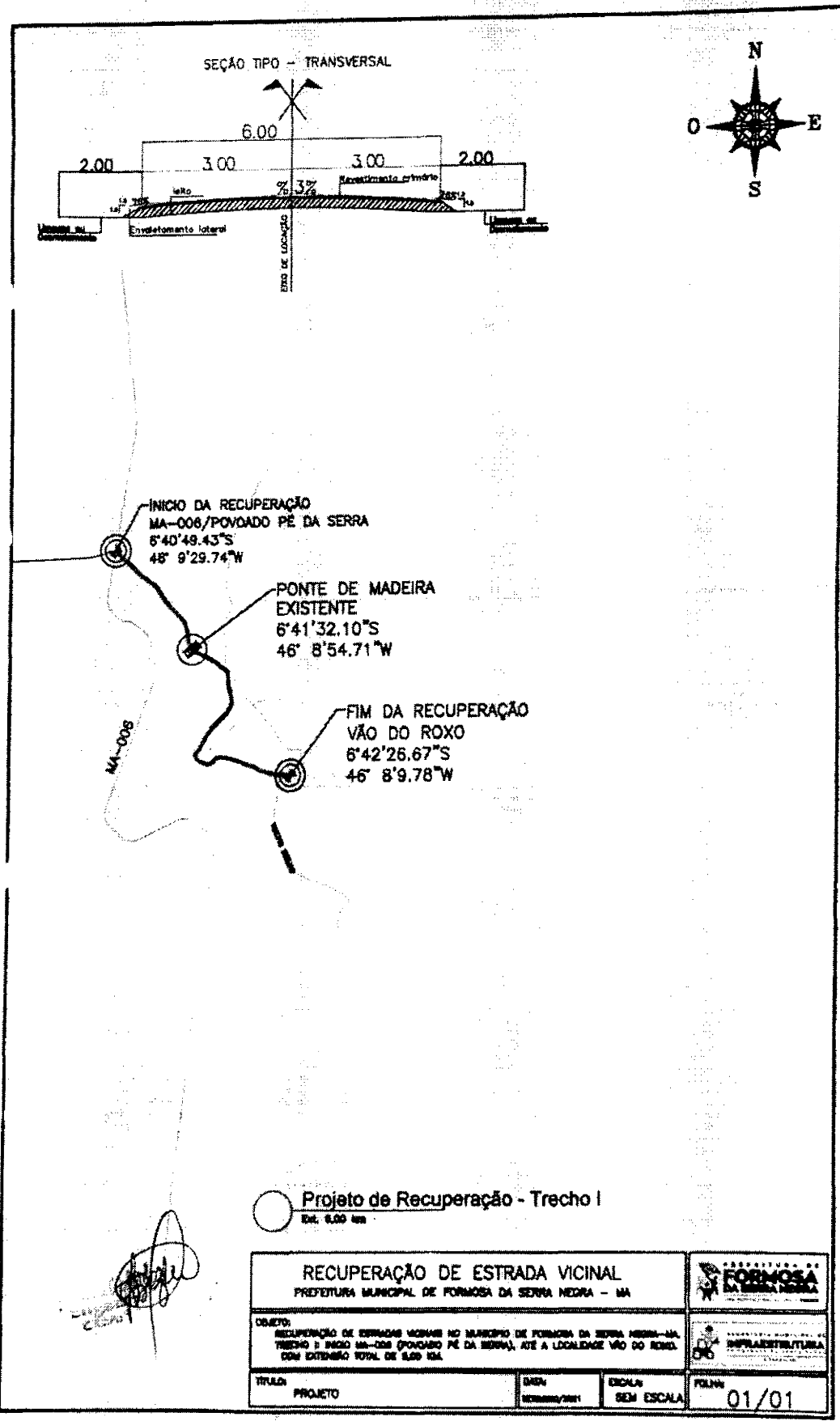
DATA:  
setembro/2021

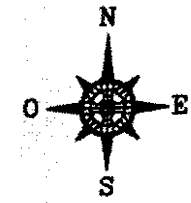
ESCALA:  
SEM ESCALA

FOLHA:  
01/03

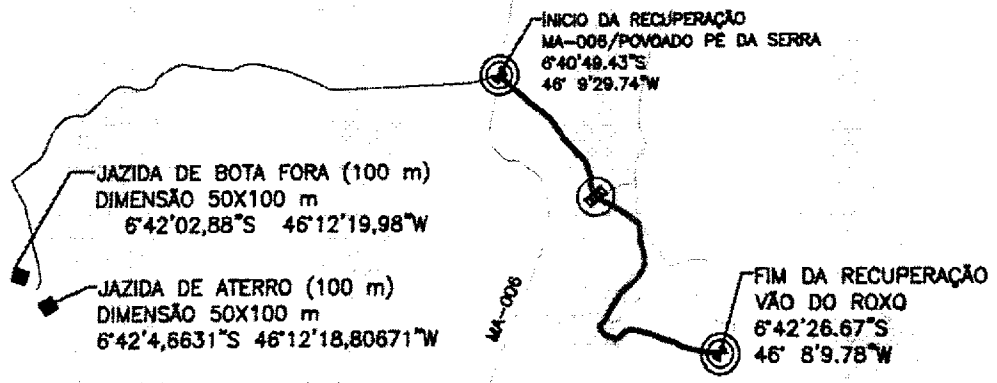


132  
013  
10





| TRECHO E INICIO MA-008 (POVOADO PÉ DA SERRA), ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO<br>COM EXTENSÃO TOTAL DE 8,00 KM |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| EXTENSÃO                                                                                                    | DISTÂNCIA |
| INICIO - MA-008/POV. PÉ DA SERRA ATÉ VÃO DO ROXO                                                            | 8,00 Km   |
| INICIO DA RECUPERAÇÃO ATÉ A JAZIDA                                                                          | 7,44 Km   |



○ Jazida e Bota Fora  
Eqtd. 7,44 km ; Dim. 100x100 m

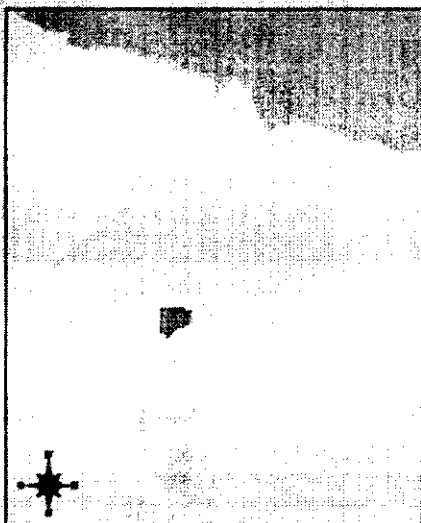
Jordana de...  
Linguagem Civil  
Data: 01/02/2017

|                                                                                                                                                                                                        |                            |                              |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|
| <b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA                                                                                                           |                            |                              |                        |
| <b>OBJETO:</b><br>RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA, TRECHO E INICIO MA-008 (POVOADO PÉ DA SERRA), ATÉ A LOCALIDADE VÃO DO ROXO, COM EXTENSÃO TOTAL DE 8,00 KM. |                            |                              |                        |
| <b>TITULO:</b><br>JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA                                                                                                                                                      | <b>DATA:</b><br>08/08/2017 | <b>ESCALA:</b><br>SEM ESCALA | <b>FOLHA:</b><br>01/02 |

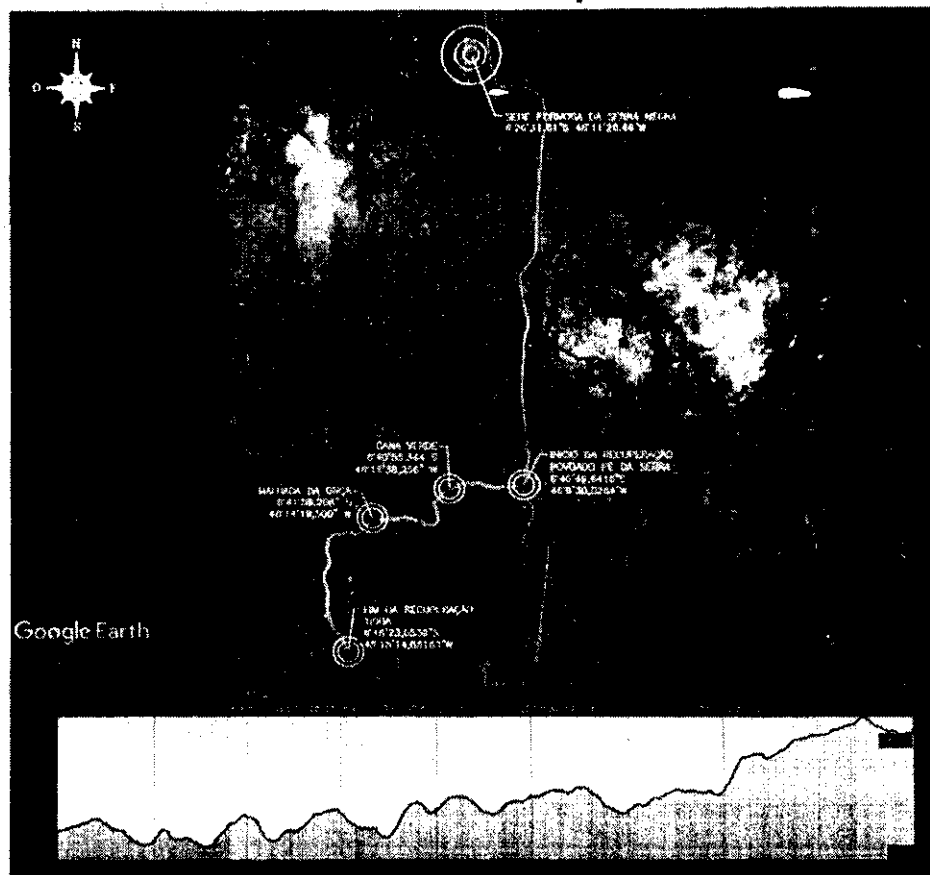
MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

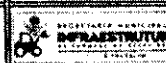


Jordano de *[Signature]* Pereira  
Engenheiro Civil  
CREA 117.230-1  
FORMOSA DA SERRA

**RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA - MA



**OBJETO:**  
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA - MA, TRECHO II: INÍCIO MA-008 (PONTÃO PE DA SERRA), PASSANDO PELAS RESIDÊNCIAS DANA VERDE, MALFA DA ONÇA ATÉ A LOCALIDADE TOBA, COM EXTENSÃO TOTAL DE 22,50 KM



|                        |                        |                       |                 |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| TÍTULO:<br>LOCALIZAÇÃO | DATA:<br>DEZEMBRO/2011 | ESCALA:<br>SEM ESCALA | FOLHA:<br>01/03 |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|

134  
023