

ORÇAMETO SICONV.pdf

MEMORIAL DESCRITIVO (1).pdf

CRONOGRAMA SICONV.pdf

RELATORIO FOTOGRAFICO BARRO BRANCO.pdf

ARTS (1).pdf

COMPOSIÇÕES.pdf

Document_20220615_0001.pdf

ENCARGOS SOCIAIS.pdf

MEMORIAL DE CALCULO.pdf

PLANTAS.pdf

QUADRO DE CUBAGEM.pdf

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
06.089.668/0001-33 - MUNICIPIO DE SAO JOAO DOS PATOS

LOCALIDADE SINAPI
SAO LUIS

DATA BASE
12-21 (DES.)

BDI 1
28,87%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total
Total:									R\$ 478.000,00
1		SERVIÇOS INICIAIS							R\$ 5.848,83
1.1	Composição - CPU-1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GAVANIZADO	6,00	M2	R\$ 292,52	R\$ 292,52	28,87%	R\$ 376,97	R\$ 2.261,82
1.2	Composição - CPU-2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	3,00	MES	R\$ 927,81	R\$ 927,81	28,87%	R\$ 1.195,67	R\$ 3.587,01
2		TERRAPLENAGEM							R\$ 178.972,15
2.1	SINAPI - 101218	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 4 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22KM/H. AF_05/2020	5.495,00	M3	R\$ 17,97	R\$ 17,17	28,87%	R\$ 22,13	R\$ 121.604,35
2.2	SINAPI - 96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	5.495,00	M3	R\$ 8,58	R\$ 8,10	28,87%	R\$ 10,44	R\$ 57.367,80
3		REVESTIMENTO PRIMÁRIO							R\$ 101.050,00
3.1	SINAPI - 101218	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 4 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22KM/H. AF_05/2020	4.300,00	M3	R\$ 17,97	R\$ 17,17	28,87%	R\$ 22,13	R\$ 95.159,00

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
06.089.668/0001-33 - MUNICIPIO DE SAO JOAO DOS PATOS

LOCALIDADE SINAPI
SAO LUIS

DATA BASE
12-21 (DES.)

BDI 1
28,87%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total
Total:									R\$ 478.000,00
3.2	SINAPI - 100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	4.300,00	M3	R\$ 1,08	R\$ 1,06	28,87%	R\$ 1,37	R\$ 5.891,00
4		OBRA DE ARTE CORRENTE							R\$ 192.129,02
4.1	Outros - SICRO 804457	Boca de BTTC D = 1,50 m	6,00	UN	R\$ 9.750,24	R\$ 9.750,24	28,87%	R\$ 12.565,13	R\$ 75.390,78
4.2	Outros - SICRO 804417	Boca de BDTC D = 1,00 m	4,00	UN	R\$ 3.007,63	R\$ 3.007,63	28,87%	R\$ 3.875,93	R\$ 15.503,72
4.3	Outros - SICRO 804308	Corpo de BTTC D = 1,50 m	18,00	M	R\$ 3.523,10	R\$ 3.523,10	28,87%	R\$ 4.540,22	R\$ 81.723,96
4.4	Outros - SICRO 804188	Corpo de BDTC D = 1,00 m	12,00	M	R\$ 1.261,64	R\$ 1.261,64	28,87%	R\$ 1.625,88	R\$ 19.510,56

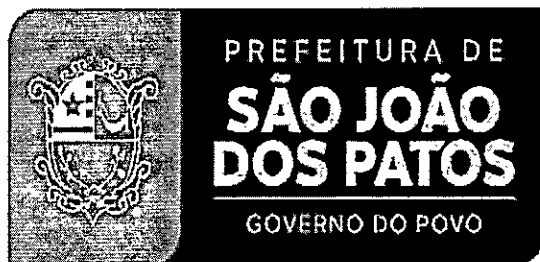


**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS
DE RECUPERAÇÃO DA ESTRADA VICINAL
DO POVOADO BARRO BRANCO**



ÍNDICE

- MEMORIAL DESCRITIVO
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO
- COMPOSIÇÃO DE BDI
- MEMÓRIA DE CÁLCULO
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- CRONOGRAMA
- QCI
- ART
- PLANTAS



MEMORIAL DESCRITIVO

LOCALIDADE

TRECHO: ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO, Extensão: 8,60Km.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A estrada vicinal do trecho de melhoramento dá acessibilidade ao Povoado Barro Branco e a diversos povoados, essa estrada encontra-se em péssimas condições tornando-se difícil os acessos às bases produtivas rurais, responsáveis por grande parte do PIB municipal com o escoamento da produção dos pecuaristas e agricultores, além do que esta estrada recuperada proporcionará facilidade de acesso das crianças às escolas; portanto a manutenção da trafegabilidade do trecho em questão é de suma importância para o desenvolvimento do município.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO TRECHO:

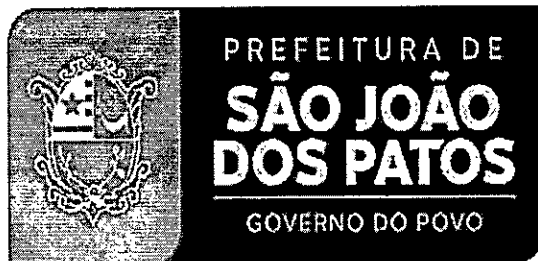
Esse trecho teve sua implantação há longos anos e atualmente necessita de obras de recuperação, pois o revestimento primário já não existe. A elevação de greide de terraplanagem em grande parte e recomposição do revestimento primário.

As cotas de aterro serão elevadas até que possa proporcionar um escoamento superficial seguro para que os envaletamentos direcionem as águas pluviais para a faixa de domínio e para os elementos de drenagens transversais (Bueiros) sem destruir a plataforma.

A plataforma de projeto para obras desta natureza deve ter largura mínima de 5,00m, com taludes 1:2 em áreas de corte e aterro, que se tecnicamente executados com material de primeira categoria, importado de jazidas com bom CBR das áreas circunvizinhas, proporcionará estabilidade e segurança da estrutura construída.

CADASTRO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Nesta fase, procederam-se o levantamento da área, da funcionalidade e as condições de aproveitamento.



ESTUDOS TOPOGRAFICOS

Foi executado segundo um plano de trabalho pré-estabelecido após visita técnica, considerando:

- Os fatores técnicos, examinando as condições de segurança e de operacionalização do estudo em questão.
- Os fatores econômicos, considerando o custo da construção, no qual se visou minimizar economicamente as frentes de serviços, sem ferir os princípios técnicos.
- As locações e amarrações serão implantadas na execução das obras. Para esses trabalhos serão utilizados equipamentos adequados e de precisões exigidas.

OBJETIVOS

Geral

Implementar um sistema de melhoramento da estrada vicinal, oferecendo melhores condições de deslocamento do Povoado Barro Branco para a sede do município.

Específico

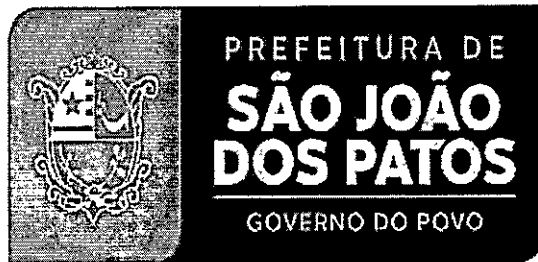
- Prover para a população de São João dos Patos, estradas trafegáveis no trecho de 8,60 km, na zona rural do município;
- Promover a melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

DEFINIÇÃO DAS ETAPAS E INFORMAÇÕES CONSTRUTIVAS

Introdução

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.



Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando eles não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará,

Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações.

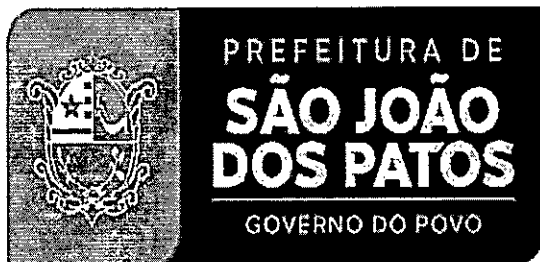
Mobilização

A empreiteira deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamentos de construção imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a permitir início efetivo às obras e possibilitar o cumprimento do cronograma de execução.

Vistoria e manutenção da obra

A obra de melhoramento deverá sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução.

Nesta deverão ser avaliadas possíveis alterações que aconteçam na obra e o projetista deverá ser comunicado para a devida análise.



Diário de ocorrências

Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá manter diário de ocorrências atualizado para acompanhamento da fiscalização.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS INICIAIS

Placa de obra

O material a ser utilizado na confecção será:

Placa: (2,00x3,00)m = 6,00m²

Placa em folha de zinco de 2,50mm

Apoio: peça em madeira 3"x6" de lei do tipo jatobá com 3,00m de altura.

Contraventamento: sarrafo de madeira de 1"x4" com comprimento de 3,20m.

Todas as peças serão fixadas com pregos 2 ½ x 1 ½ x 13.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade.

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Escavação e carga de material de jazida - aterro

- Cargas de materiais Materiais:

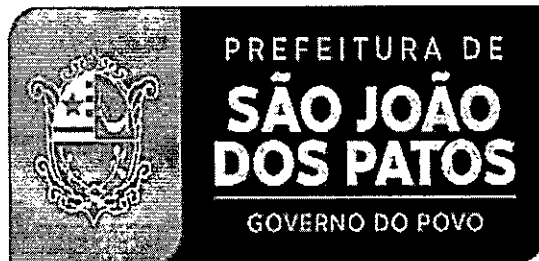
Os materiais a serem objeto deste tipo de operação são todos aqueles oriundos da movimentação de volumes de terraplenagem, revestimentos, etc., quando não previstos na composição dos serviços.

Equipamentos:

Serão utilizadas carregadeiras frontais para as operações de carga e caminhões basculantes para as operações de transporte.

- Decapagem de jazidas Execução:

Estes serviços compreendem a escavação e transporte em distâncias de até 50m de materiais inservíveis de jazidas, à finalidade indicada. Enquadra-se neste tipo de serviço a estocagem de solos de decapagem cujas propriedades indicam seu aproveitamento nos



serviços de proteção vegetal como camada de preparação ao plantio/semeadura de espécies de gramíneas, leguminosas e arbustivas. Estes materiais serão classificados de acordo com a ES-MP01 CORTES. Os preços unitários dos serviços foram obtidos com base na movimentação de volumes de escavação classificados como material comum, prevendo-se a utilização econômica dos seguintes equipamentos: Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para escavação e transporte.

- **Hora-Máquina Descrição:**

Este tipo de serviço compreende o uso de motoniveladora para a execução de uma série de serviços tais como: (i) Manutenção das condições de tráfego da pista de rolamento em situações emergenciais em caso de chuvas, (ii) Remoção de barreiras sobre a pista, (iii) Manutenção de vias alternativas em caso de desvio de tráfego.

- **Extração, carga e descarga de material para aterro Descrição:**

Este serviço compreende a Escavação, carga e descarga de aterro necessário à execução do aterro, quando não incluído no custo de execução dos serviços.

Equipamentos:

Tais serviços serão executados com base na utilização econômica dos seguintes equipamentos:

- Extração com Drag-Line:

Drag-Line, 140 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

- Extração com trator de esteiras:

Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

- Escavadeira Hidráulica (Caçamba: 0,8 M³ / 111 Hp)

- Caminhões Basculantes De 18 M



Condições Gerais:

A descarga do material para aterro será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

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.

Transporte local c/ basec. em rodov. não pav.

• Momento Extraordinário de Transporte

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) excedam à distância de 300 metros, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte.

Condições Gerais:

Não será permitido o transporte do material para o local do aterro, quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, não sendo capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento.

Os caminhões basculantes descarregarão as respectivas cargas em pilhas, com adequado espaçamento. O espalhamento será efetuado mediante atuação da motoniveladora.

Nesta fase, especial atenção deverá ser conferida à definição da espessura da camada solta, objetivando-se evitar a adição de material na fase de acabamento.

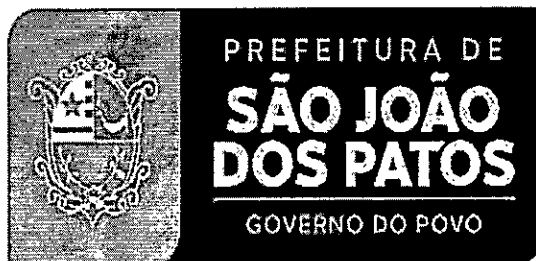
Compactação de aterros a 95% proctor normal

Serviços iniciais:

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

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.

Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

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 0,30m. Para as camadas finais essa espessura 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 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio.



DNER-ME 92 ou DNER-ME 37. 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, homogêneos, 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.

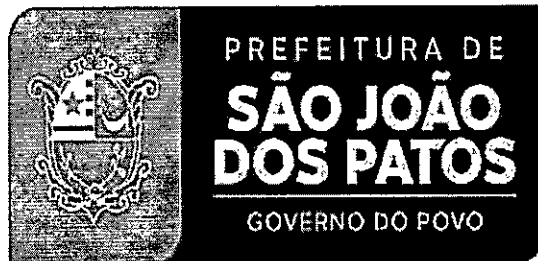
Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ 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



1.200m³ 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.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição:

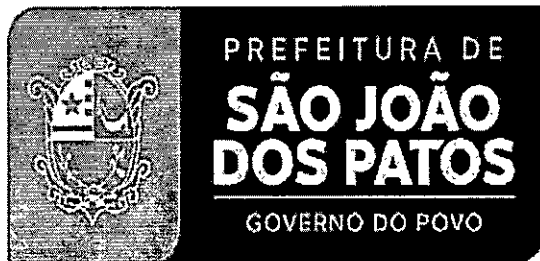
Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

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 conforme o item 5.3.4, 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.



SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

O revestimento primário será confeccionado com solo laterítico, proveniente das jazidas localizadas ao longo da rodovia, na DMT de 4 km.

Os materiais a serem usados, apresentam Índice de Suporte Califórnia de 50% e expansão máxima de 1% e Índice de grupo zero.

Na execução do revestimento primário ocorrerão as seguintes operações:

- Reconformação da Plataforma;
- Escavação e Carga de Material de Jazida;
- Transporte de material de jazida;
- Espalhamento de material de jazida;

Essas operações serão executadas na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam após a estabilização atingir a espessura de 0,10m.

Limpeza superficial de áreas de jazida

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

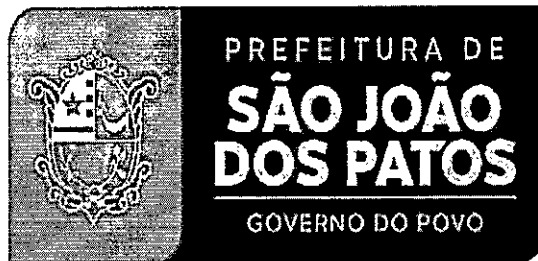
O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Aquisição, Escavação e carga de material de jazida

- **Cargas de materiais Materiais:**

Os materiais a serem objeto deste tipo de operação são todos aqueles oriundos da movimentação de volumes de terraplanagem, revestimentos, etc., quando não previstos na composição dos serviços.



Equipamentos:

Serão utilizadas carregadeiras frontais para as operações de carga e caminhões basculantes para as operações de transporte.

• **Decapagem de jazidas** Execução:

Estes serviços compreendem a escavação e transporte em distâncias de até 50m de materiais inservíveis de jazidas, à finalidade indicada. Enquadra-se neste tipo de serviço a estocagem de solos de decapagem cujas propriedades indicam seu aproveitamento nos serviços de proteção vegetal como camada de preparação ao plantio/semeadura de espécies de gramíneas, leguminosas e arbustivas. Estes materiais serão classificados de acordo com a ES-MP01 CORTES. Os preços unitários dos serviços foram obtidos com base na movimentação de volumes de escavação classificados como material comum, prevendo-se a utilização econômica dos seguintes equipamentos: Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para escavação e transporte.

• **Hora-Máquina** Descrição:

Este tipo de serviço compreende o uso de motoniveladora para a execução de uma série de serviços tais como: (i) Manutenção das condições de tráfego da pista de rolamento em situações emergenciais em caso de chuvas, (ii) Remoção de barreiras sobre a pista, (iii) Manutenção de vias alternativas em caso de desvio de tráfego.

• **Extração, carga e descarga de material para aterro** Descrição:

Este serviço compreende a Escavação, carga e descarga de aterro necessário à execução do aterro, quando não incluído no custo de execução dos serviços.

Equipamentos:

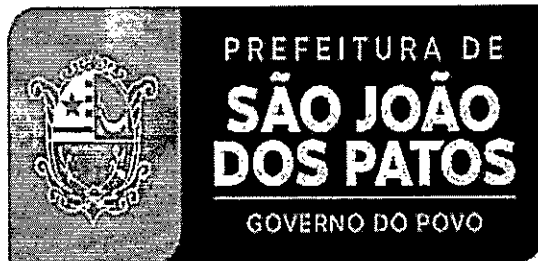
Tais serviços serão executados com base na utilização econômica dos seguintes equipamentos:

- Extração com Drag-Line:

Drag-Line, 140 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

Extração com trator de esteiras:



Trator de esteiras com lâmina, 335 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 170 HP para carga.

- Escavadeira Hidráulica (Caçamba: 0,8 M³ / 111 Hp)

- Caminhões Basculantes De 18 M

Condições Gerais: A descarga do material para aterro será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

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.

Transporte local c/ basc. em rodov. não pav.

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) de 4 km, os mesmos serão medidos em m³.

Espalhamento de material de jazida ou de empréstimo

Serviços executados na pista (com ou sem mistura de materias)

Revestimento primário é a camada constituída da mistura de solos de partículas granulares naturais ou artificias resistentes, formadora da capa da pista de rolamento.

As jazidas de material de revestimento primário somente serão utilizadas após ser realizado o estudo de economicidade das mesmas e aprovadas pela Fiscalização

A execução da camada de revestimento primário, somente deverá ser iniciada após a conclusão dos serviços de regularização da plataforma.

O lançamento do material do revestimento deverá ser processado em montes sucessivos, no interior da faixa definida topograficamente, para ser a pista de rolamento. E o seu espalhamento deverá ser desenvolvido com a utilização de motoniveladora, para obtenção da necessária uniformidade da espessura da camada, atentando-se para manutenção do abaulamento da plataforma, o qual não poderá ser inferior a 03% (três por cento).



OBRAS DE ARTE

BDTC 1000 e BTTC 1500

Serão executados nas coordenadas indicadas em projeto 02 (dois) BDTC (Bueiro Duplo Tubular de Concreto) de diâmetro 1000 e 03 (Três) BTTC (Bueiro Triplo Tubular de Concreto) de diâmetro 1500.

Tubo de concreto coletor de águas pluviais, diâmetros de 1000 mm e 1500 mm

Os bueiros serão de concreto armado e serão dispostos conforme projeto.

Os bueiros tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto.

Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Os bueiros deverão dispor de seção de escoamento seguro dos deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos.

Para o escoamento seguro e satisfatório o dimensionamento hidráulico deverá considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, cuidando ainda, evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no corpo estradal, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes.

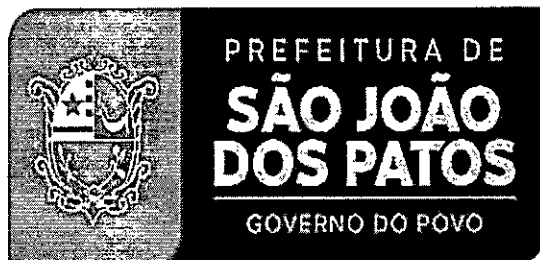
Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

Os tubos de concreto para bueiros de grotta e greide deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03, DNIT 023/2006 - ES e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

Rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior), com argamassa cimento-areia, traço 1:4.



Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, quando seja de boa qualidade. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de sapos mecânicos, placas vibratórias ou soquetes manuais. O equipamento utilizado deve ser compatível com o espaço previsto, no projeto-tipo, entre linhas de tubos de bueiros duplos ou triplos. Especial atenção deve ser dada à compactação junto às paredes dos tubos.

O reaterro deve prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 60 cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro.

As dimensões da vala deverão favorecer a facilidade de acesso de pessoal e equipamento usados na compactação do fundo e no assentamento dos tubos. A vala deverá ser estável e o leito de apoio dos tubos deverá ser uniforme. Nos pontos de acoplamento entre dois tubos, deverão ser executados nichos no terreno para o alojamento das bolsas.

O assentamento da tubulação e conexões deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante, com acompanhamento rigoroso das coordenadas de implantação com o uso de gabaritos, linhas e réguas, feito por uma equipe reconhecidamente experiente nessa atividade e com o acompanhamento constante da Fiscalização.

Boca para Bueiro Duplo tubular, d=1000 mm e Triplo Tubular, d=1500mm

Trata-se da saída da rede de drenagem das águas pluviais no ponto de deságue, compreende conforme projeto: Bocas para bueiro duplo tubular de 1000 mm e Bocas de Bueiro Triplo tubular de 1500mm, executadas em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais.

Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com escavadeira hidráulica, largura menor que 0,8 m a 1,5 m em solo mole, locais com baixo nível de interferência.

A escavação consistirá na remoção de solo abaixo da superfície do terreno resultante após a limpeza, através de ferramentas e utensílios de uso mecanizado e será empregada para preparação do fundo das valas.

A escavação incluirá o transporte de material para bota-fora até uma distância máxima de 50 m. Os materiais a serem escavados deverão estar contidos nos limites definidos nos desenhos de projeto ou, para casos não previstos, nos limites indicados expressamente pela FISCALIZAÇÃO.

Não será permitida a presença de materiais escavados, nas proximidades do local do serviço, após a sua execução, salvo nos casos em que os mesmos forem reaproveitados nos reaterros.

OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
06.089.668/0001-33 - MUNICIPIO DE SAO JOAO DOS PATOS

LOCALIDADE SINAPI
SAO LUIS

DATA BASE **BDI 1**
12-21 (DES.) 28,87%

Cronograma Físico Financeiro do Projeto
Visão de Parcelas por Meta

No. da Meta	Descrição da Meta	Preço Total		No. da Parcela	Parcela	Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA	R\$ 478.000,00						
				1	mês 1	26,16%	26,16%	R\$ 125.061,84
				2	mês 2	52,45%	78,61%	R\$ 375.754,33
				3	mês 3	21,39%	100,00%	R\$ 478.000,00

Cronograma Físico Financeiro

No. da Parcela	Parcela			Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	mês 1		Investimento	26,16%	26,16%	R\$ 125.061,84
			Repasse	26,14%	26,14%	R\$ 124.931,02
			Contrapartida	0,03%	0,03%	R\$ 130,82
2	mês 2		Investimento	52,45%	78,61%	R\$ 375.754,33
			Repasse	52,39%	78,53%	R\$ 375.361,28
			Contrapartida	0,05%	0,08%	R\$ 393,05
3	mês 3		Investimento	21,39%	100,00%	R\$ 478.000,00
			Repasse	21,37%	99,90%	R\$ 477.500,00
			Contrapartida	0,02%	0,10%	R\$ 500,00

Prefeitura Municipal de São João dos Patos-MA
Objeto: ESTRADA VICINAL DO POV. BARRO BRANCO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



P1 - INÍCIO DO TRECHO - POVOADO BARRO BRANCO UTM 637762E 9272617N



B1 – BTTC 150 - UTM 637762E 9272617N

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



P2 – JAZIDA 1 UTM 639415E 9272740N



B2 – BTTC 150 UTM 639999E 9273483N



B3 – BDTC 100 UTM 640057E 9273831N



B4– BDTC 100 UTM 640446E 9278448N

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



P3 – JAZIDA 2 UTM 640538E 9278587N



P3 – FINAL DO TRECHO

ESTRADA VICINAL DO POV. BARRO BRANCO
Extensão: 8.600,00m



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220511915

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÊTO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1900672022**

Registro: **5871MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA**

CPF/CNPJ: **06.089.668/0001-33**

AVENIDA GETULIO VARGAS

Nº: **135**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SÃO JOÃO DOS PATOS**

UF: **MA**

CEP: **65665000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **30/05/2011**

Valor: **R\$ 1.500,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA GETULIO VARGAS

Nº: **135**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SÃO JOÃO DOS PATOS**

UF: **MA**

CEP: **65665000**

Data de Início: **09/03/2022**

Previsão de término: **22/03/2022**

Coordenadas Geográficas: **-6.714584, -43.577627**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA**

CPF/CNPJ: **06.089.668/0001-33**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

8,60

km

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO

30,00

m

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

5. Observações

PROJETO PARA RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL, COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO E IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE. TRECHO: DO POVOADO BARRO BRANCO, SENTIDO SEDE 8,0KM. NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado 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 n. 5296/2004.

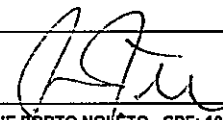
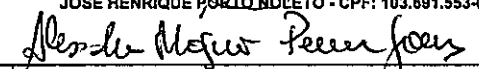
7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ data _____ de _____


JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÊTO - CPF: 103.691.553-00

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA - CNPJ: 06.089.668/0001-33

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **21/03/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8303787020**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sltac.com.br/publico/>, com a chave: 68axY
 Impresso em: 22/03/2022 às 11:44:29 por: , ip: 138.255.29.30





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220511889

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÉTO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1900672022

Registro: 5871MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA

CPF/CNPJ: 06.089.668/0001-33

AVENIDA GETULIO VARGAS

Nº: 135

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO JOÃO DOS PATOS

UF: MA

CEP: 65665000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 30/05/2011

Valor: R\$ 1.500,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA GETULIO VARGAS

Nº: 135

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO JOÃO DOS PATOS

UF: MA

CEP: 65665000

Data de Início: 09/03/2022

Previsão de término: 22/03/2022

Coordenadas Geográficas: -6.714584, -43.577627

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA

CPF/CNPJ: 06.089.668/0001-33

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

1,00

un

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

5. Observações

ORÇAMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL, COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO E IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE. TRECHO: DO POVOADO BARRO BRANCO, SENTIDO SEDE 8,0KM. NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado 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 n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÉTO - CPF: 103.691.553-00

Local

de

data

de

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA - CNPJ:
06.089.668/0001-33

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 21/03/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8303786906

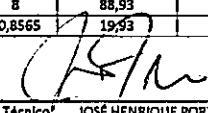
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DxY3y
Impresso em: 22/03/2022 às 11:41:23 por: , ip: 138.255.29.30



FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
COMPOSIÇÃO	CPU-1	PLACA DA OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2		317,87	0,00
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	M2	1	250,00	0,00
SINAPI-I	6111	SERVEANTE DE OBRAS	H	2	9,85	0,00
SINAPI-I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	M	4,5	9,11	0,00
SINAPI-I	20247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,315	22,81	0,00
COMPOSIÇÃO	CPU-2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS		927,81	0,00
SINAPI-I	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	H	8	88,93	0,00
SINAPI-I	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	H	10,8565	19,93	0,00

17/03/2022

Data


 Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLÊTO
 CREA/CAU: 5871/MA

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 025661/2021	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS
------------------	--------------------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

ESTRADA VICINAL /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	4,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	100,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,93%
Seguro e Garantia	SG	0,40%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	4,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,59%
BDI COM desoneração	BDI DES	28,87%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 4%, com a respectiva alíquota de 100%.

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

Observações:

SÃO JOÃO DOS PATOS/MA

Local

terça-feira, 7 de junho de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JOSE HENRIQUE PORTO NOLÊTO

CREA/CAU: 5871/MA

ART/RRT: MA20220512997

MARANHÃO

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,67%	0,86%	0,67%
B4	13º Salário	10,70%	8,33%	10,70%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,71%	0,56%	0,71%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,46%	Não incide	1,46%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	14,04%	10,93%	14,04%	10,93%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	49,80%	20,66%	49,80%	20,66%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,44%	3,46%	4,44%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,94%	3,07%	3,94%	3,07%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
C	Total	8,85%	6,90%	8,85%	6,90%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,86%	3,68%	18,82%	7,81%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,37%	0,29%	0,39%	0,31%
D	Total	9,23%	3,97%	19,21%	8,12%
TOTAL(A+B+C+D)		85,68%	49,33%	115,66%	73,48%

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADE
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Grau de Sigilo
#PUBLICO



APELIDO DO EMPREENDIMENTO
ESTRADA VICINAL

Nº SICOMV
025681/2021

Nº OPERAÇÃO

PROponente / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS

Nº OPERAÇÃO

PROponente / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS

Nível	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
F	1.0	LOTE			
F	1.1	1.1.1			
F	1.1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	6,00	3 M X 2M = 6M²
F	1.1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	3,00	4 MESES
F	1.2	1.2.1			
F	1.2.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 4 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22KM/H, AF. 05/2020	M³	5.495,00	VOLUME ENCONTRADO NO QUADRO DE CUBAGEM
F	1.2.2	COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM CONTROLE DO GC >= 95% DO PN (ÁREAS) (COM MOTONIVELADORA 140HP E ROLO COMPRESSOR VIBRADOR 80HP)	M²	5.495,00	COMPACTAÇÃO (M²) = ESCAVAÇÃO (M³)
F	1.3	1.3.1			
F	1.3.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 4 KM E VELOCIDADE MÉDIA 22KM/H, AF. 05/2020	M³	4.300,00	EXTENSÃO (8,80KM) X LARGURA MÉDIA (5M) X BASE (0,10M)
F	1.3.2	ESPALHAMENTO MECANIZADO (COM MOTONIVELADORA 140HP) MATERIAL 1A CATEGORIA	M³	4.300,00	EXTENSÃO (8,80KM) X LARGURA MÉDIA (5M) X BASE (0,10M)
F	1.4	1.4.1			
F	1.4.1	OBRA DE ARTE CORRENTE			
F	1.4.1	Boca de BTTC D = 1,50 m	Unidade	6,00	QUANTIDADE DE BUEROS (03 UNIDADES) X 2LADOS
F	1.4.2	Boca de BTTC D = 1,00 m	Unidade	4,00	QUANTIDADE DE BUEROS (02 UNIDADES) X 2LADOS
F	1.4.3	Corpo de BTTC D = 1,50 m	M	18,00	
F	1.4.4	Corpo de BTTC D = 1,00 m	M	12,00	

Memória de Cálculo

FRENTES DE OBRA:

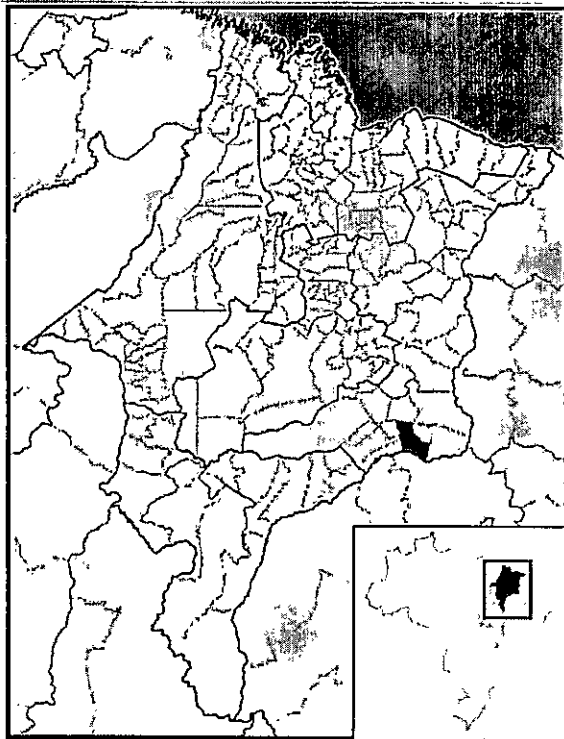
Nº	Agrupador de Eventos
1.0	TOTAL FINANC. POR FRENTES (R\$)
2.0	SERVIÇOS INICIAIS
3.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM
4.0	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMARIO
5.0	OBRAS DE ARTE

SERVIÇOS INICIAIS E ESCAVAÇÃO TERRAPLENAGEM	TERRAPLENAGEM - COMPACTAÇÃO	REVESTIMENTO PRIMARIO	1	2	3	4
1.0	1.00	1.00	1.00			
3.0	5.495,00					
4.0		5.495,00				
4.0			4.300,00			
4.0			4.300,00			
5.0				6,00		
5.0				4,00		
5.0				18,00		
5.0				12,00		

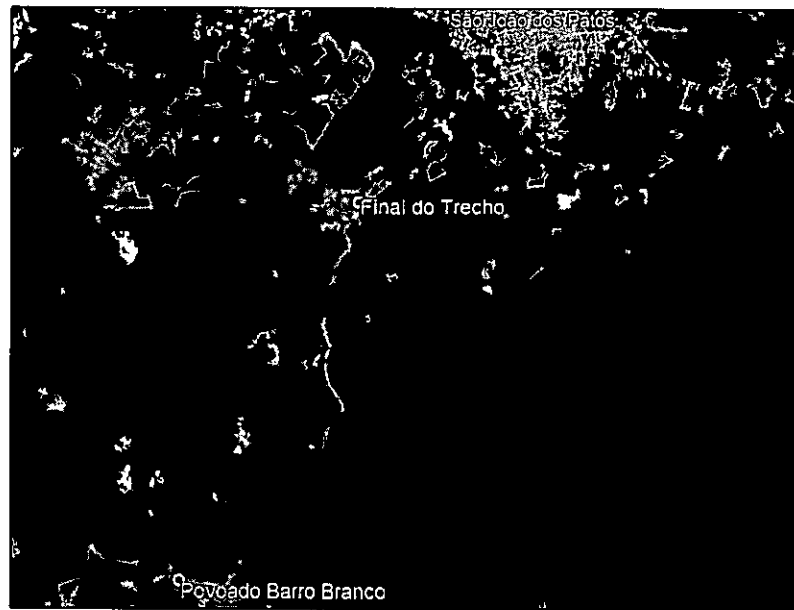
SÃO JOÃO DOS PATOS/MA
Local
quinta-feira, 17 de março de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLETO
CREACAU: 5871/MA
ART/RRT: MA 20220511444

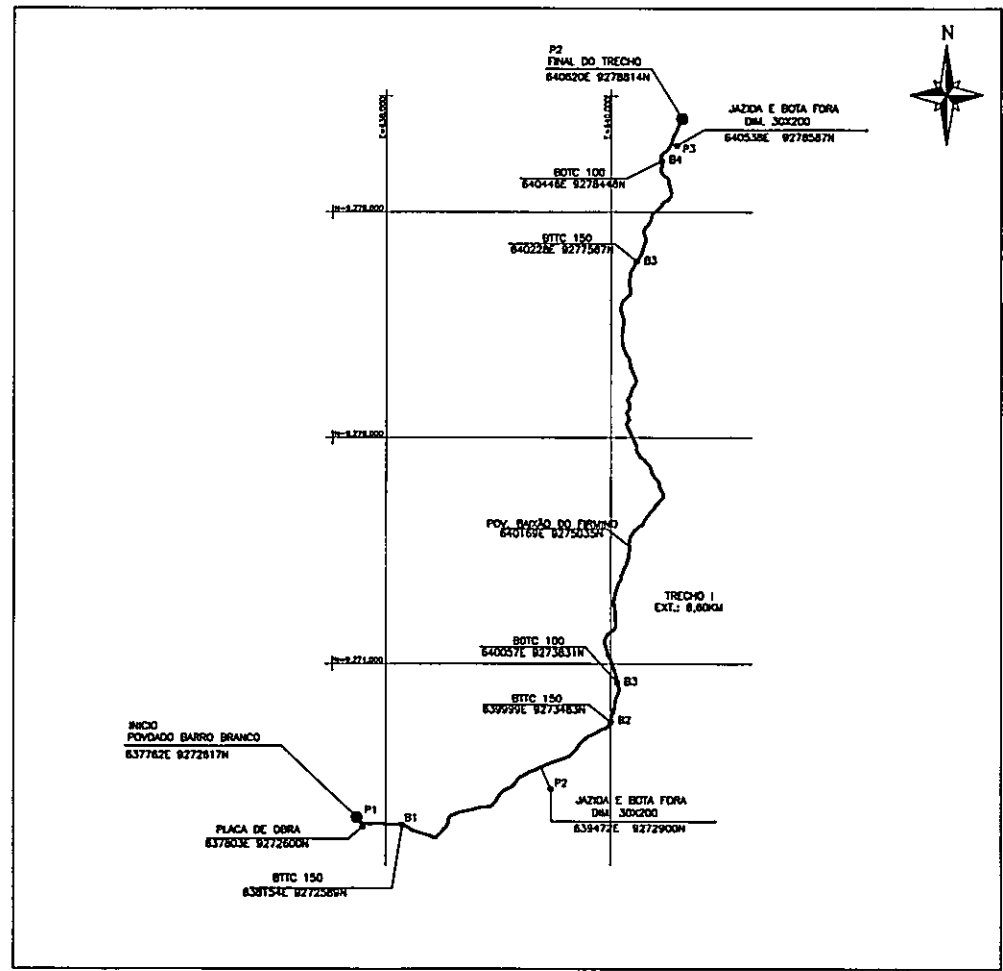
Responsável Técnico
Nome: JOSÉ HENRIQUE PORTO NOLETO
CREACAU: 5871/MA
ART/RRT: MA 20220511444



Localização - São João dos Patos-MA



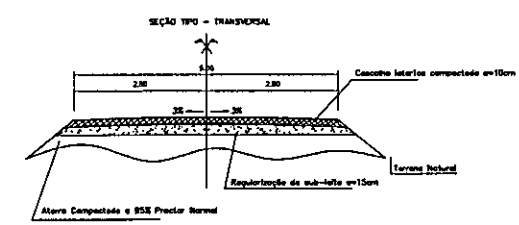
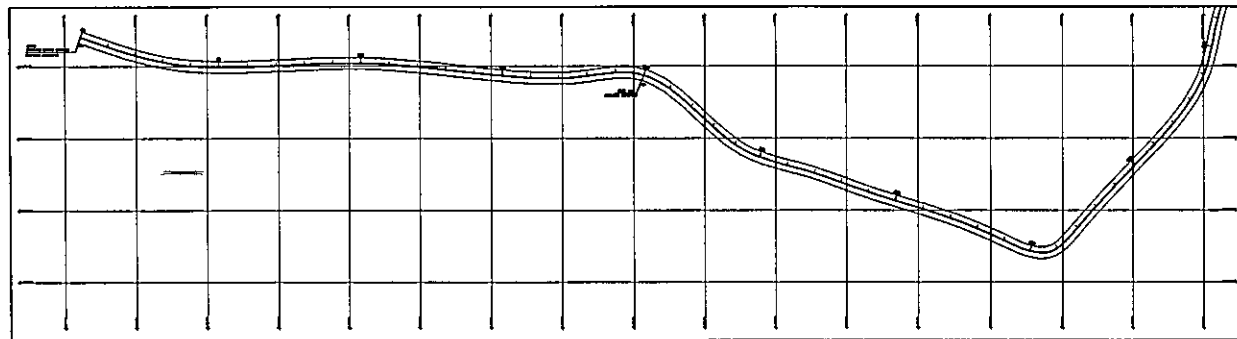
Localização - Estrada do Povoado Barro Branco



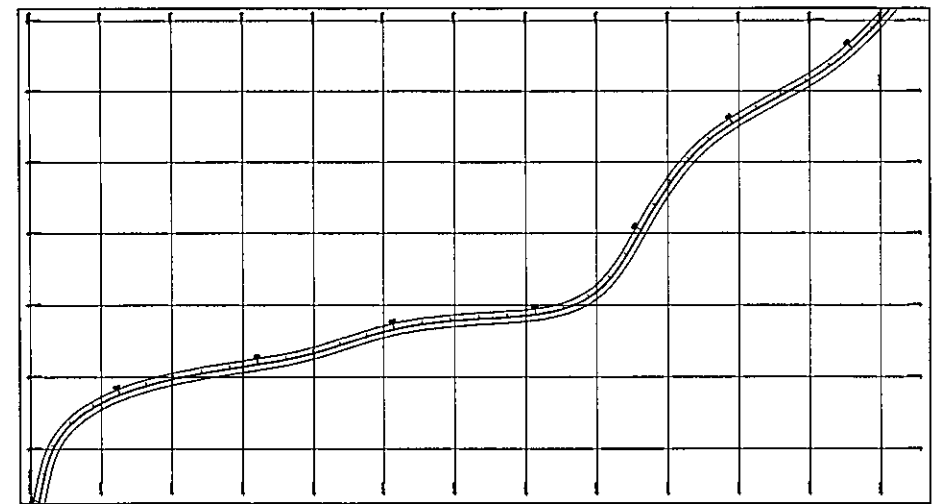
(MPI AMPLIAÇÃO) - Estrada do Povoado Barro Branco

[Handwritten signature]

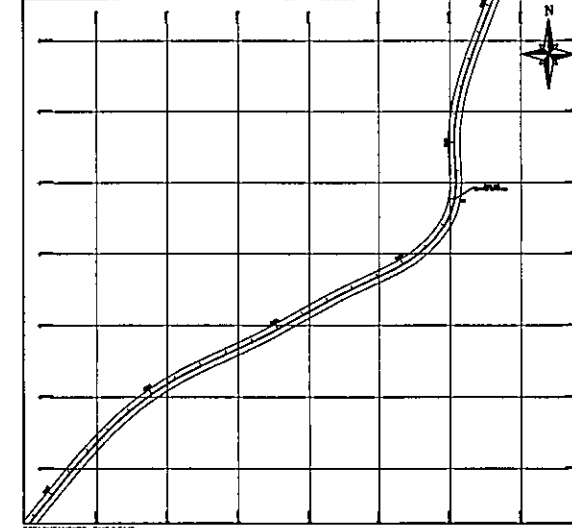
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA		FOLHA:	01
ASSUNTO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL		DATA:	MAR-2022
TÍTULO:	ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO	EXTENSÃO:	8,800 M	



ESTACIONAMENTO - E8 A E8

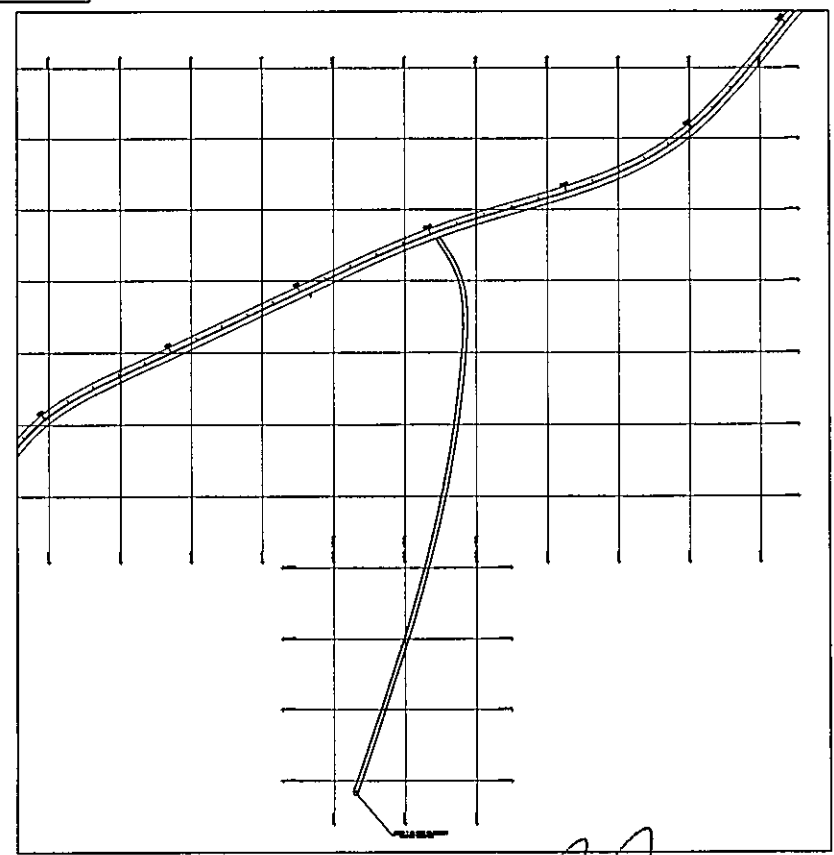


ESTACIONAMENTO - E8 A E8



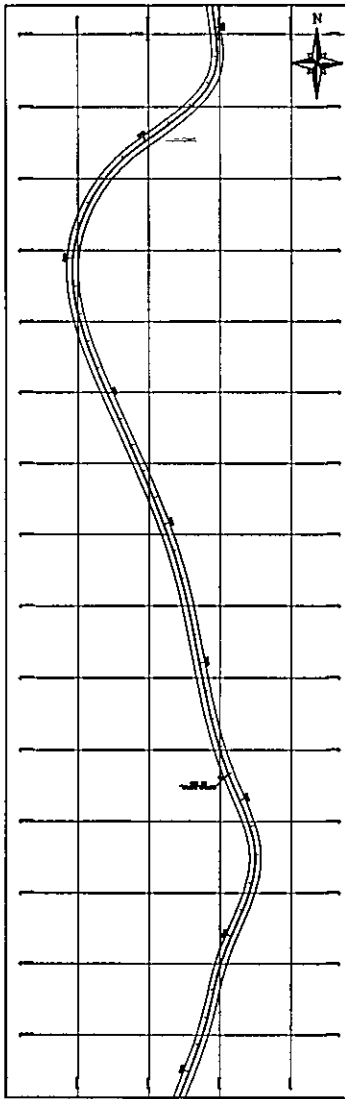
ESTACIONAMENTO - E14 A E14

Est.	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Est.	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)
01	497812	977912	01	497812	977912
02	497813	977913	02	497813	977913
03	497814	977914	03	497814	977914
04	497815	977915	04	497815	977915
05	497816	977916	05	497816	977916
06	497817	977917	06	497817	977917
07	497818	977918	07	497818	977918
08	497819	977919	08	497819	977919
09	497820	977920	09	497820	977920
10	497821	977921	10	497821	977921
11	497822	977922	11	497822	977922
12	497823	977923	12	497823	977923
13	497824	977924	13	497824	977924
14	497825	977925	14	497825	977925
15	497826	977926	15	497826	977926
16	497827	977927	16	497827	977927
17	497828	977928	17	497828	977928
18	497829	977929	18	497829	977929
19	497830	977930	19	497830	977930
20	497831	977931	20	497831	977931
21	497832	977932	21	497832	977932
22	497833	977933	22	497833	977933
23	497834	977934	23	497834	977934
24	497835	977935	24	497835	977935
25	497836	977936	25	497836	977936
26	497837	977937	26	497837	977937
27	497838	977938	27	497838	977938
28	497839	977939	28	497839	977939
29	497840	977940	29	497840	977940
30	497841	977941	30	497841	977941
31	497842	977942	31	497842	977942
32	497843	977943	32	497843	977943
33	497844	977944	33	497844	977944
34	497845	977945	34	497845	977945
35	497846	977946	35	497846	977946
36	497847	977947	36	497847	977947
37	497848	977948	37	497848	977948
38	497849	977949	38	497849	977949
39	497850	977950	39	497850	977950
40	497851	977951	40	497851	977951
41	497852	977952	41	497852	977952
42	497853	977953	42	497853	977953
43	497854	977954	43	497854	977954
44	497855	977955	44	497855	977955
45	497856	977956	45	497856	977956
46	497857	977957	46	497857	977957
47	497858	977958	47	497858	977958
48	497859	977959	48	497859	977959
49	497860	977960	49	497860	977960
50	497861	977961	50	497861	977961

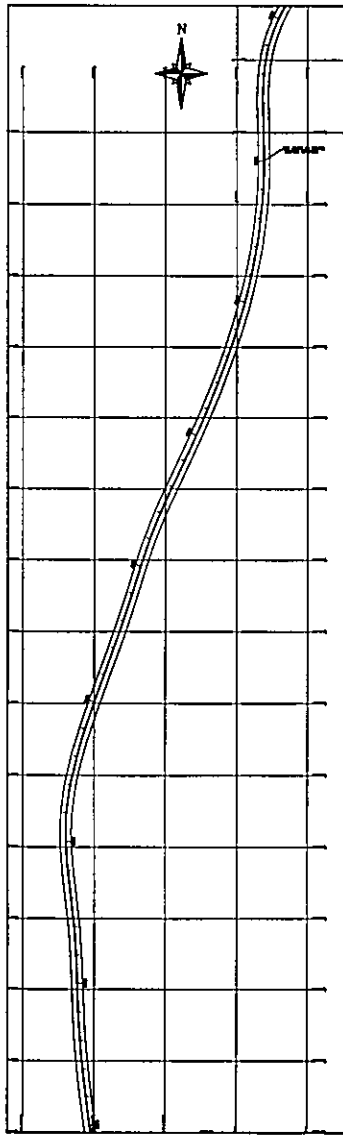


ESTACIONAMENTO - E8 A E14

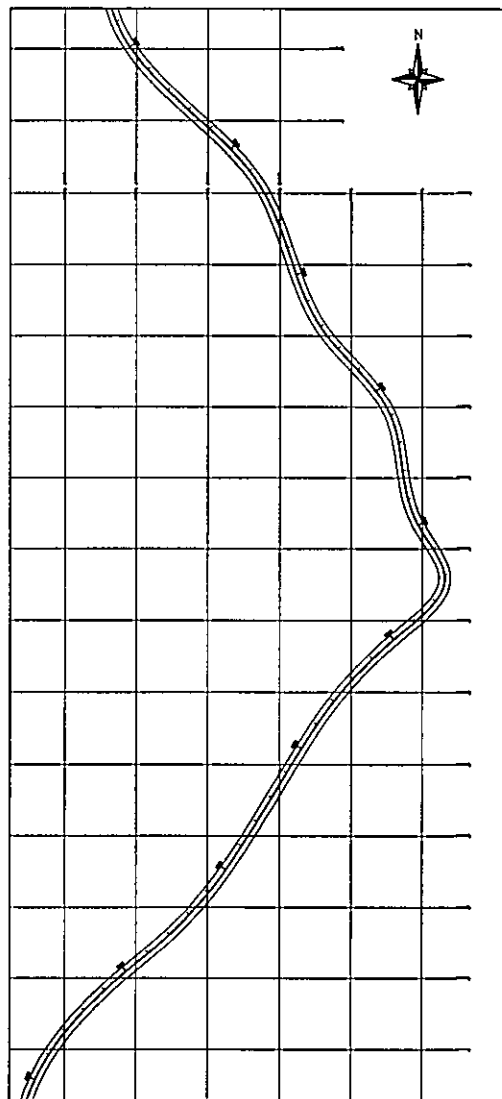
Handwritten signature



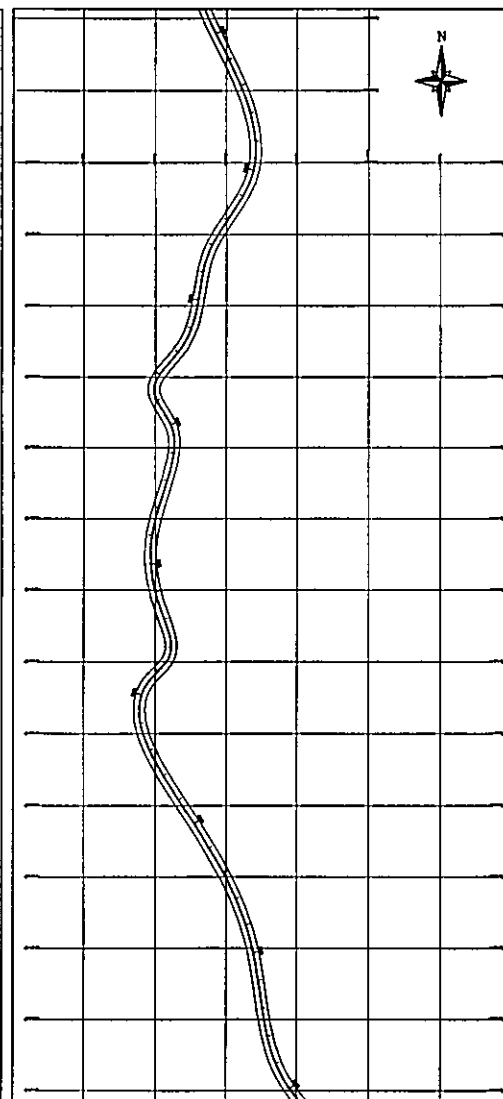
ESTADAMENTO - E18A E190



ESTADAMENTO - E18A E228



ESTADAMENTO - E228 E202

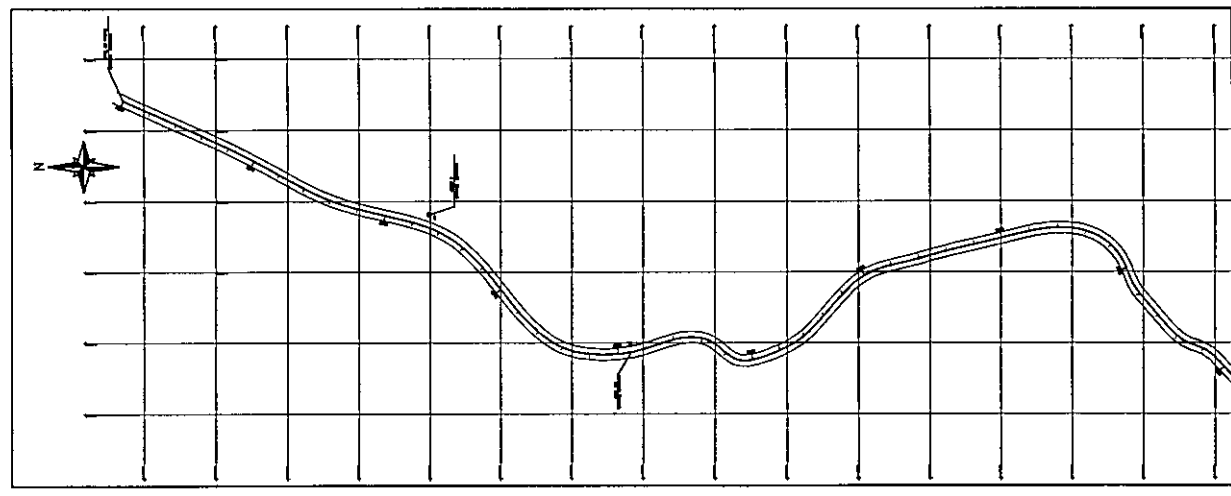


ESTADAMENTO - E202 E228

Handwritten signature or initials

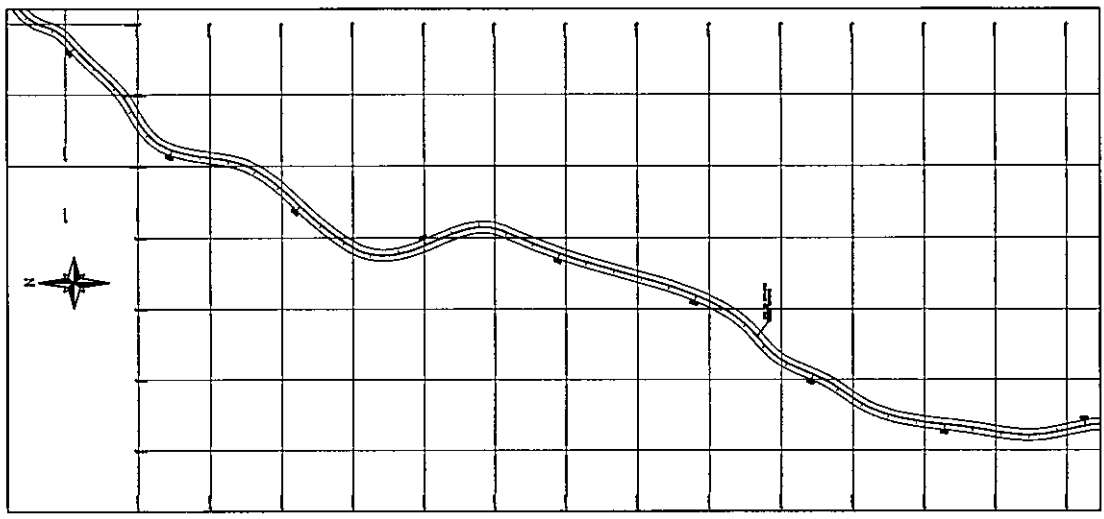
Estacão	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)	Proj. (m)	Alt. (m)		
0+00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00
0+10	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00	10.00	100.00
0+20	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00	20.00	100.00
0+30	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00
0+40	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00	40.00	100.00
0+50	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00	50.00	100.00
0+60	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00	60.00	100.00
0+70	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00	70.00	100.00
0+80	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00
0+90	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00	90.00	100.00
0+100	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N
101	484529	8724029
102	484530	8724029
103	484531	8724029
104	484532	8724029
105	484533	8724029
106	484534	8724029
107	484535	8724029
108	484536	8724029
109	484537	8724029
110	484538	8724029
111	484539	8724029
112	484540	8724029
113	484541	8724029
114	484542	8724029
115	484543	8724029
116	484544	8724029
117	484545	8724029
118	484546	8724029
119	484547	8724029
120	484548	8724029
121	484549	8724029
122	484550	8724029
123	484551	8724029
124	484552	8724029
125	484553	8724029
126	484554	8724029
127	484555	8724029
128	484556	8724029
129	484557	8724029
130	484558	8724029
131	484559	8724029
132	484560	8724029
133	484561	8724029
134	484562	8724029
135	484563	8724029
136	484564	8724029
137	484565	8724029
138	484566	8724029
139	484567	8724029
140	484568	8724029
141	484569	8724029
142	484570	8724029
143	484571	8724029
144	484572	8724029
145	484573	8724029
146	484574	8724029
147	484575	8724029
148	484576	8724029
149	484577	8724029
150	484578	8724029
151	484579	8724029
152	484580	8724029
153	484581	8724029
154	484582	8724029
155	484583	8724029
156	484584	8724029
157	484585	8724029
158	484586	8724029
159	484587	8724029
160	484588	8724029
161	484589	8724029
162	484590	8724029
163	484591	8724029
164	484592	8724029
165	484593	8724029
166	484594	8724029
167	484595	8724029
168	484596	8724029
169	484597	8724029
170	484598	8724029
171	484599	8724029
172	484600	8724029
173	484601	8724029
174	484602	8724029
175	484603	8724029
176	484604	8724029
177	484605	8724029
178	484606	8724029
179	484607	8724029
180	484608	8724029
181	484609	8724029
182	484610	8724029
183	484611	8724029
184	484612	8724029
185	484613	8724029
186	484614	8724029
187	484615	8724029
188	484616	8724029
189	484617	8724029
190	484618	8724029
191	484619	8724029
192	484620	8724029
193	484621	8724029
194	484622	8724029
195	484623	8724029
196	484624	8724029
197	484625	8724029
198	484626	8724029
199	484627	8724029
200	484628	8724029

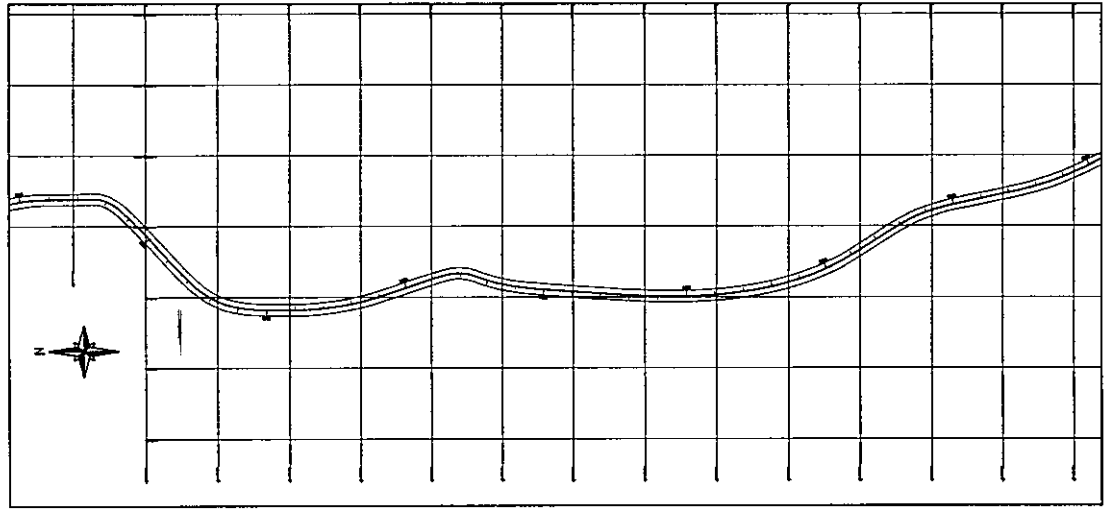


ESTADAMENTO - ENFALE 09

Handwritten signature



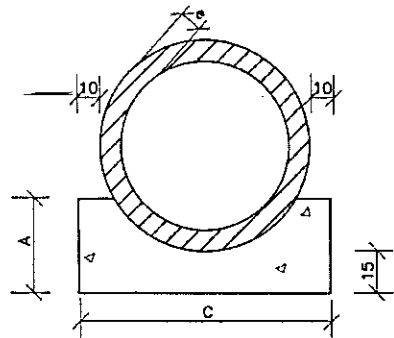
ESTADAMENTO - ENFALE 08



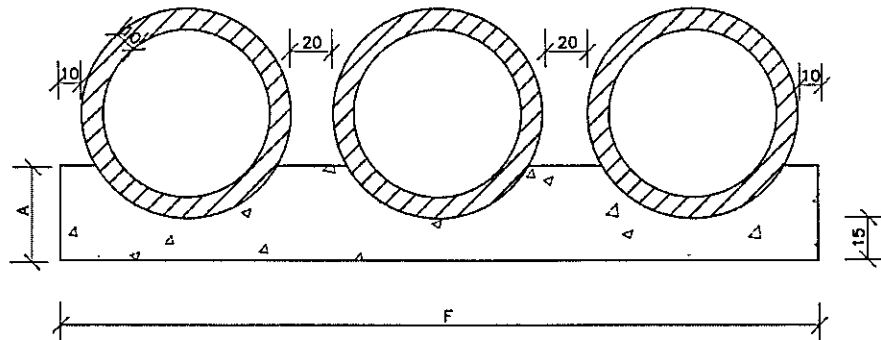
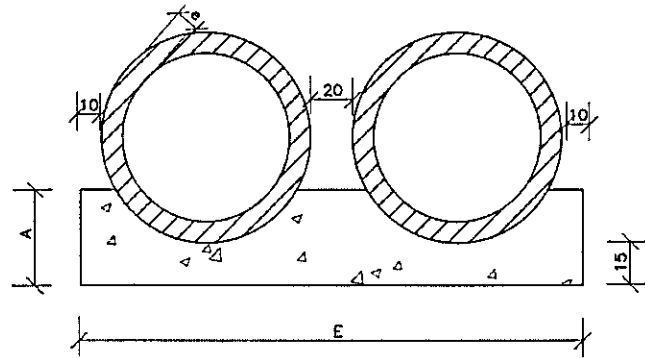
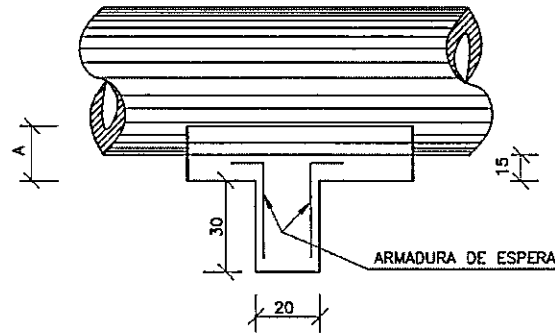
ESTADAMENTO - ENFALE 07

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

BERÇOS



VISTA LATERAL



DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	—	—	6
60	30	96	—	—	8
80	35	120	240	—	10
100	40	144	288	432	12
120	45	166	332	498	13
150	50	198	396	594	14

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
- 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 15\text{MPa}$;
- 6 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

Handwritten signature

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA		FOLHA: 05	
ASSUNTO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL - ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO		ESCALA:	
TÍTULO: ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO		DATA: MAR-2022	ESCALA:
EXTENSÃO: 8 800 M			

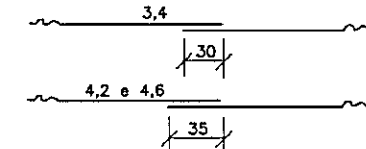
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

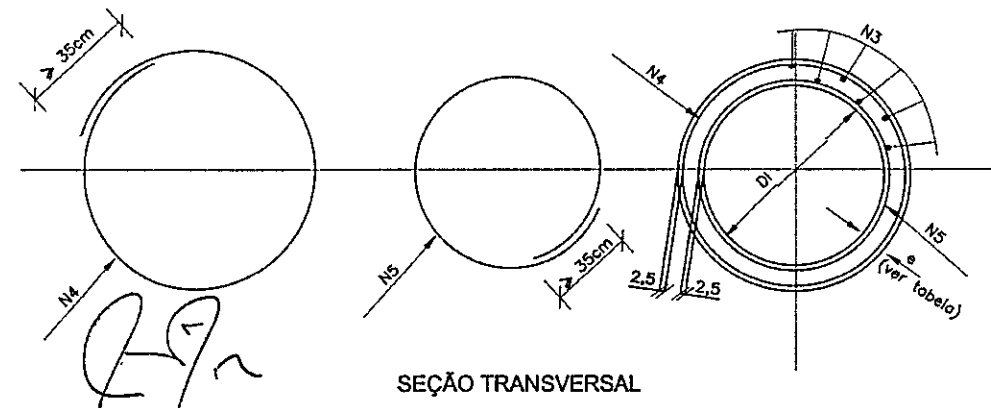
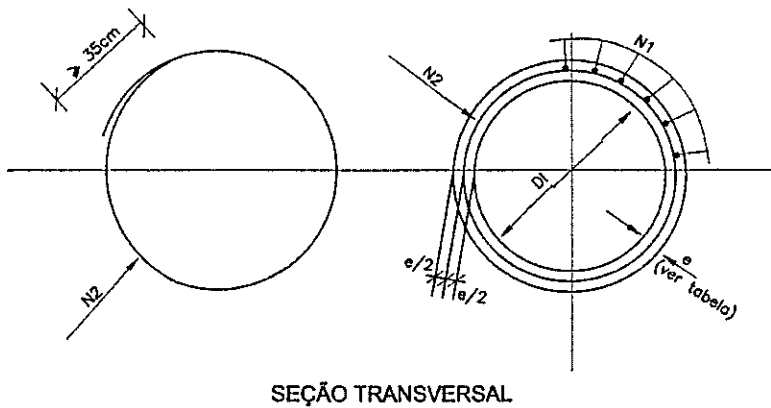
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)						
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
120	13	5	4,6	10	10	365	120	13	5	6,0	12	8	365	120	13	5	6,0	9	11	365	120	13	5	6,0	9	11	365
		3	3,4	15	56	corr.			3	4,2	20	42	corr.			3	4,6	20	42	corr.			3	4,6	20	42	corr.
150	14	4	5,0	10	10	475	150	14	4	6,0	9	11	475	150	14	4	7,0	9	11	475	150	14	4	7,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	6,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
		3	4,2	20	51	corr.			3	4,6	20	51	corr.			3	4,6	20	51	corr.			3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

f_{ck} ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA (EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 à < 3,5m						CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m						CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m						CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m						
RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	
3,4	0,071	1	1	4	4	3,4	0,071	1	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	
4,2	0,109	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	4,2	0,109	-	3	4	-	4,2	0,109	-	3	-	-	
4,6	0,130	3	-	10	-	4,6	0,130	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	6	7	4,6	0,130	-	-	5	6	7
5,0	0,154	-	5	-	14	5,0	0,154	4	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-	
6,0	0,222	-	-	-	24	6,0	0,222	-	8	14	22	6,0	0,222	-	14	19	-	7,0	0,302	-	17	26	-	
						7,0	0,302	-	-	-	37	7,0	0,302	-	-	30	-	8,0	0,393	-	-	-	39	69
												8,0	0,393	-	-	-	52							
TOTAIS	4	6	14	18	30	TOTAIS	5	10	18	27	44	TOTAIS	10	17	23	36	59	TOTAIS	13	20	31	45	76	

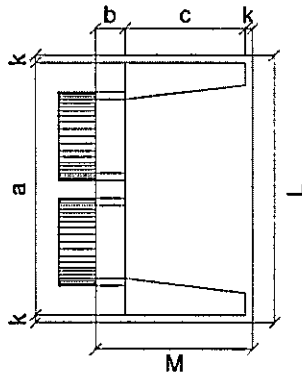


NOTAS:
1 - Dimensões em cm;

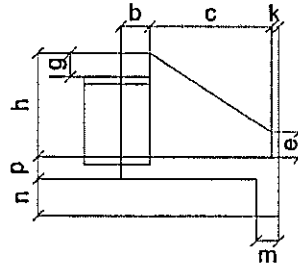
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA		FOLHA:
ASSUNTO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL - ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO		05
TÍTULO:	ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO	DATA:	MAR-2022
EXTENSÃO:	8.800 M	ESCALA:	

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

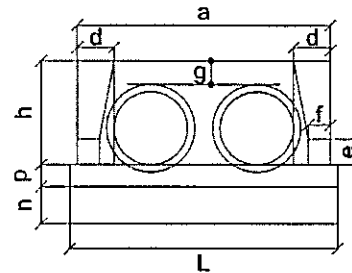
PLANTA NORMAL



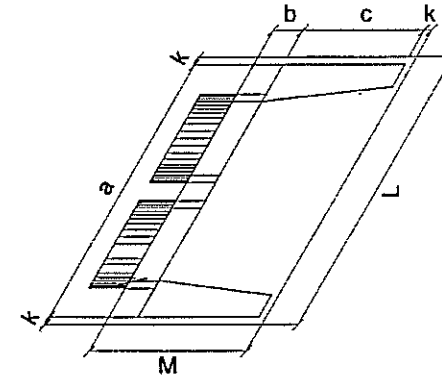
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 80$												formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p								L
0°	240			30									260	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206
5°	241			30									261	8,27	1,958	9,592	1,331	1,449	0,313	0,207
10°	244			30									264	8,34	1,961	9,607	1,333	1,451	0,314	0,209
15°	248			31									269	8,46	1,965	9,630	1,336	1,454	0,314	0,212
20°	255	25	145	32	35	15	30	120	10	20	30	20	277	8,65	1,972	9,663	1,341	1,459	0,316	0,216
25°	265			33									287	8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222
30°	277			35									300	9,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231
35°	293			37									317	9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243
40°	313			39									339	10,34	2,016	9,879	1,371	1,492	0,323	0,259
45°	339			42									368	11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 120$												formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p								L
0°	340			40									360	14,92	4,408	21,600	2,998	3,262	0,705	0,373
5°	341			40									361	14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374
10°	345			41									366	15,09	4,422	21,668	3,007	3,272	0,708	0,377
15°	352			41									373	15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383
20°	362	40	180	43	60	25	30	163	10	23	33	23	383	15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391
25°	375			44									397	16,10	4,494	22,019	3,056	3,325	0,719	0,403
30°	393			46									416	16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418
35°	415			49									439	17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440
40°	444			52									470	18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469
45°	481			57									509	20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 100$												formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p								L
0°	290			35									310	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288
5°	291			35									311	11,54	3,039	14,892	2,067	2,249	0,486	0,289
10°	294			36									315	11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291
15°	300			36									321	11,81	3,053	14,960	2,076	2,259	0,488	0,295
20°	309	30	165	37	50	20	30	142	10	22	32	22	330	12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301
25°	320			39									342	12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310
30°	335			40									358	12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322
35°	354			43									378	13,54	3,120	15,289	2,122	2,309	0,499	0,339
40°	379			46									405	14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361
45°	410			49									348	15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 150$												formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p								L
0°	410			45									430	23,76	7,885	38,839	5,362	5,835	1,262	0,594
5°	412			45									432	23,82	7,891	38,668	5,366	5,840	1,263	0,595
10°	416			46									437	24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600
15°	424			47									445	24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608
20°	436	50	260	48	80	30	30	194	10	24	34	24	458	24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619
25°	452			50									474	25,41	8,032	39,359	5,462	5,944	1,285	0,635
30°	473			52									497	26,29	8,096	39,669	5,505	5,991	1,295	0,657
35°	501			55									525	27,49	8,169	40,029	5,555	6,045	1,307	0,687
40°	535			59									561	29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,728
45°	580			64									608	31,41	8,345	40,891	5,675	6,175	1,335	0,785

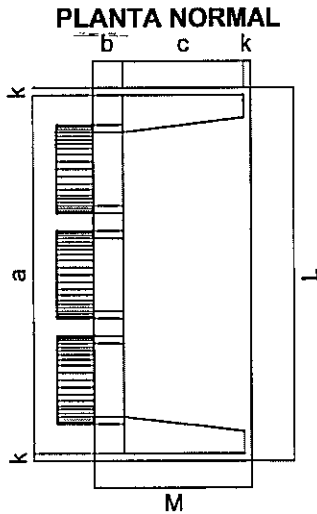
Nota:

- 1 - Dimensões em cm
- 2 - Utilizar concreto ciclópico fck \geq 15 MPa
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros escosos, ajustando o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

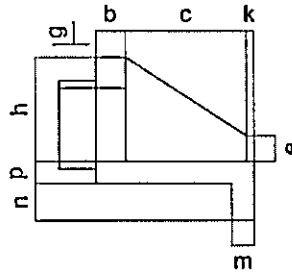
Handwritten signature

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA		FOLHA:	06
ASSUNTO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL - ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO		ESCALA:	
TÍTULO:	ESTRADA DO POVOADO BARRO BRANCO	DATA:	MAR-2022	
ESTIMADO:	8.600 M			

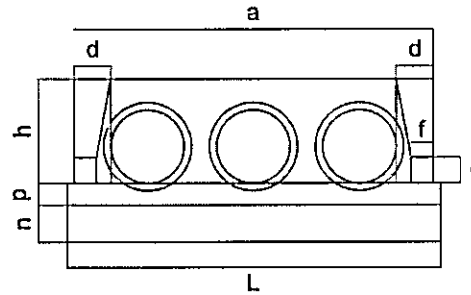
BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



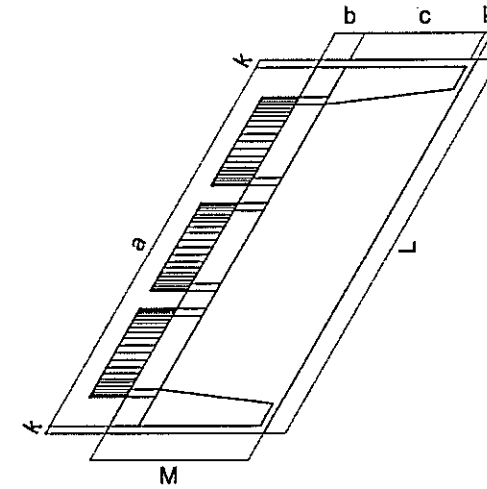
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 100$														formas m ²	con creto m ³	cimento sacco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	410			35									430	13,34	3,811	18,672	2,591	2,820	0,610	0,333	
5°	412			35									432	13,38	3,814	18,688	2,598	2,822	0,610	0,335	
10°	416			36									437	13,52	3,823	18,733	2,600	2,829	0,612	0,338	
15°	424			36									445	13,76	3,839	18,809	2,610	2,841	0,614	0,344	
20°	436	30	165	37			20	30	142	10	22	32	458	14,12	3,860	18,915	2,625	2,857	0,618	0,353	
25°	452			39	50		20	30	142	10	22	32	474	14,62	3,888	19,049	2,644	2,877	0,622	0,366	
30°	473			40									497	15,31	3,921	19,211	2,666	2,901	0,627	0,383	
35°	501			43									525	16,23	3,959	19,400	2,692	2,930	0,633	0,406	
40°	535			46									561	17,50	4,003	19,613	2,722	2,962	0,640	0,437	
45°	580			49									608	19,24	4,051	19,850	2,755	2,998	0,648	0,481	

Esc.	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 150$														formas m ²	con creto m ³	cimento sacco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	580			45									600	25,44	9,733	47,689	6,618	7,202	1,557	0,636	
5°	582			45									602	25,53	9,743	47,742	6,625	7,210	1,559	0,638	
10°	589			46									609	25,78	9,775	47,899	6,647	7,234	1,564	0,644	
15°	600			47									621	26,22	9,828	48,159	6,683	7,273	1,573	0,655	
20°	617	50	260	48			80	30	194	10	24	34	639	26,87	9,902	48,521	6,734	7,328	1,584	0,672	
25°	640			50	80		30	30	194	10	24	34	662	27,79	9,996	48,981	6,797	7,397	1,599	0,695	
30°	670			52									693	29,04	10,110	49,537	6,875	7,481	1,618	0,728	
35°	708			55									732	30,74	10,242	50,183	6,964	7,579	1,639	0,768	
40°	757			59									783	33,08	10,391	50,916	7,066	7,689	1,663	0,827	
45°	820			64									849	36,29	10,557	51,729	7,179	7,812	1,689	0,907	

Esc.	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 120$														formas m ²	con creto m ³	cimento sacco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	480			40									500	16,66	5,497	26,934	3,738	4,068	0,879	0,416	
5°	482			40									502	16,72	5,503	26,963	3,742	4,072	0,880	0,418	
10°	487			41									508	16,90	5,521	27,052	3,754	4,085	0,883	0,422	
15°	497			41									518	17,21	5,551	27,198	3,774	4,107	0,888	0,430	
20°	511	40	180	43			60	25	30	163	10	23	532	17,68	5,592	27,402	3,803	4,138	0,895	0,442	
25°	530			44	60		25	30	163	10	23	33	552	18,34	5,645	27,661	3,839	4,177	0,903	0,458	
30°	554			46									577	19,24	5,709	27,974	3,882	4,225	0,913	0,481	
35°	586			49									610	20,45	5,783	28,337	3,933	4,280	0,925	0,511	
40°	627			52									653	22,12	5,867	28,750	3,990	4,342	0,939	0,553	
45°	679			57									707	24,42	5,961	29,207	4,053	4,411	0,954	0,610	

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Utilizar concreto ciclópico fck > 15MPa;
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros escosos, ajustando o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DOS PATOS - MA		
ASSUNTO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL - ESTRADA DO POVAADO BARRO BRANCO	FOLHA:	07
TÍTULO:	ESTRADA DO POVAADO BARRO BRANCO	DATA:	MAR-2022
EXTENSÃO:	8,500 M	ESCALA:	



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA	Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	OBS	
E0	637762	9272617	0	0+000				INÍCIO DO TRECHO	
E1	637780	9272614	20	0+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E2	637799	9272608	40	0+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E3	637818	9272603	60	0+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E4	637838	9272600	80	0+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E5	637858	9272599	100	0+100	20,00	5,00	0,20	20,00	
E6	637878	9272600	120	0+120	20,00	5,00	0,20	20,00	
E7	637898	9272600	140	0+140	20,00	5,00	0,20	20,00	
E8	637918	9272601	160	0+160	20,00	5,00	0,20	20,00	
E9	637938	9272602	180	0+180	20,00	5,00	0,20	20,00	
E10	637958	9272602	200	0+200	20,00	5,00	0,20	20,00	
E11	637978	9272601	220	0+220	20,00	5,00	0,20	20,00	
E12	637998	9272600	240	0+240	20,00	5,00	0,20	20,00	
E13	638018	9272598	260	0+260	20,00	5,00	0,20	20,00	
E14	638038	9272596	280	0+280	20,00	5,00	0,20	20,00	
E15	638058	9272593	300	0+300	20,00	5,00	0,20	20,00	
E16	638078	9272592	320	0+320	20,00	5,00	0,20	20,00	
E17	638098	9272592	340	0+340	20,00	5,00	0,20	20,00	
E18	638118	9272593	360	0+360	20,00	5,00	0,20	20,00	
E19	638137	9272596	380	0+380	20,00	5,00	0,20	20,00	
E20	638157	9272594	400	0+400	20,00	5,00	0,75	75,00	BTTC 1500
E21	638175	9272585	420	0+420	20,00	5,00	0,75	75,00	
E22	638190	9272572	440	0+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E23	638205	9272558	460	0+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E24	638221	9272546	480	0+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E25	638238	9272537	500	0+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E26	638258	9272531	520	0+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E27	638277	9272526	540	0+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E28	638296	9272519	560	0+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E29	638315	9272513	580	0+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E30	638334	9272507	600	0+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E31	638353	9272501	620	0+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E32	638372	9272495	640	0+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E33	638391	9272488	660	0+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E34	638409	9272479	680	0+680	20,00	5,00	0,10	10,00	
E35	638427	9272472	700	0+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E36	638446	9272474	720	0+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E37	638460	9272488	740	0+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E38	638474	9272503	760	0+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E39	638488	9272517	780	0+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E40	638502	9272532	800	0+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E41	638516	9272546	820	0+820	20,00	5,00	0,10	10,00	
E42	638529	9272561	840	0+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E43	638541	9272577	860	0+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E44	638550	9272594	880	0+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E45	638556	9272614	900	0+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E46	638560	9272633	920	0+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E47	638567	9272652	940	0+940	20,00	5,00	0,10	10,00	
E48	638579	9272668	960	0+960	20,00	5,00	0,10	10,00	
E49	638595	9272679	980	0+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E50	638613	9272688	1000	1+000	20,00	5,00	0,10	10,00	
E51	638632	9272694	1020	1+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E52	638652	9272699	1040	1+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E53	638671	9272703	1060	1+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E54	638691	9272706	1080	1+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E55	638711	9272709	1100	1+100	20,00	5,00	0,10	10,00	
E56	638730	9272712	1120	1+120	20,00	5,00	0,10	10,00	

2572



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA		Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	OBS
E57	638750	9272717	1140	1+140	20,00	5,00	0,10	10,00	
E58	638769	9272722	1160	1+160	20,00	5,00	0,10	10,00	
E59	638788	9272728	1180	1+180	20,00	5,00	0,10	10,00	
E60	638807	9272733	1200	1+200	20,00	5,00	0,10	10,00	
E61	638827	9272737	1220	1+220	20,00	5,00	0,10	10,00	
E62	638847	9272739	1240	1+240	20,00	5,00	0,20	20,00	
E63	638867	9272740	1260	1+260	20,00	5,00	0,20	20,00	
E64	638887	9272742	1280	1+280	20,00	5,00	0,20	20,00	
E65	638907	9272743	1300	1+300	20,00	5,00	0,20	20,00	
E66	638926	9272747	1320	1+320	20,00	5,00	0,20	20,00	
E67	638945	9272755	1340	1+340	20,00	5,00	0,20	20,00	
E68	638960	9272769	1360	1+360	20,00	5,00	0,20	20,00	
E69	638971	9272785	1380	1+380	20,00	5,00	0,20	20,00	
E70	638981	9272802	1400	1+400	20,00	5,00	0,20	20,00	
E71	638991	9272820	1420	1+420	20,00	5,00	0,20	20,00	
E72	639002	9272836	1440	1+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E73	639015	9272852	1460	1+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E74	639029	9272866	1480	1+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E75	639046	9272877	1500	1+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E76	639063	9272887	1520	1+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E77	639080	9272897	1540	1+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E78	639098	9272907	1560	1+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E79	639114	9272918	1580	1+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E80	639130	9272930	1600	1+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E81	639144	9272944	1620	1+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E82	639158	9272959	1640	1+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E83	639170	9272975	1660	1+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E84	639183	9272990	1680	1+680	20,00	5,00	0,10	10,00	
E85	639197	9273004	1700	1+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E86	639214	9273015	1720	1+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E87	639231	9273025	1740	1+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E88	639249	9273034	1760	1+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E89	639268	9273042	1780	1+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E90	639286	9273050	1800	1+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E91	639304	9273059	1820	1+820	20,00	5,00	0,10	10,00	
E92	639322	9273067	1840	1+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E93	639340	9273075	1860	1+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E94	639358	9273084	1880	1+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E95	639376	9273092	1900	1+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E96	639395	9273101	1920	1+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E97	639413	9273109	1940	1+940	20,00	5,00	0,10	10,00	
E98	639431	9273117	1960	1+960	20,00	5,00	0,10	10,00	
E99	639449	9273125	1980	1+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E100	639468	9273133	2000	2+000	20,00	5,00	0,10	10,00	ACESSO À JAZIDA 1
E101	639487	9273139	2020	2+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E102	639506	9273145	2040	2+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E103	639525	9273151	2060	2+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E104	639544	9273157	2080	2+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E105	639563	9273162	2100	2+100	20,00	5,00	0,10	10,00	
E106	639582	9273169	2120	2+120	20,00	5,00	0,10	10,00	
E107	639601	9273176	2140	2+140	20,00	5,00	0,10	10,00	
E108	639619	9273185	2160	2+160	20,00	5,00	0,10	10,00	
E109	639636	9273195	2180	2+180	20,00	5,00	0,10	10,00	
E110	639652	9273207	2200	2+200	20,00	5,00	0,10	10,00	
E111	639667	9273221	2220	2+220	20,00	5,00	0,10	10,00	
E112	639680	9273235	2240	2+240	20,00	5,00	0,10	10,00	
E113	639693	9273251	2260	2+260	20,00	5,00	0,10	10,00	

Handwritten signature or initials.



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA	Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	OBS	
E114	639706	9273266	2280	2+280	20,00	5,00	0,10	10,00	
E115	639718	9273282	2300	2+300	20,00	5,00	0,10	10,00	
E116	639731	9273297	2320	2+320	20,00	5,00	0,10	10,00	
E117	639744	9273312	2340	2+340	20,00	5,00	0,10	10,00	
E118	639758	9273327	2360	2+360	20,00	5,00	0,10	10,00	
E119	639773	9273340	2380	2+380	20,00	5,00	0,10	10,00	
E120	639789	9273352	2400	2+400	20,00	5,00	0,10	10,00	
E121	639806	9273362	2420	2+420	20,00	5,00	0,10	10,00	
E122	639824	9273372	2440	2+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E123	639842	9273380	2460	2+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E124	639860	9273389	2480	2+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E125	639878	9273398	2500	2+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E126	639895	9273407	2520	2+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E127	639913	9273417	2540	2+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E128	639931	9273426	2560	2+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E129	639949	9273434	2580	2+580	20,00	5,00	0,15	15,00	
E130	639967	9273443	2600	2+600	20,00	5,00	0,15	15,00	
E131	639983	9273454	2620	2+620	20,00	5,00	0,15	15,00	
E132	639996	9273470	2640	2+640	20,00	5,00	0,20	20,00	
E133	640003	9273488	2660	2+660	20,00	5,00	0,50	50,00	B TTC 1500
E134	640004	9273508	2680	2+680	20,00	5,00	0,50	50,00	
E135	640003	9273528	2700	2+700	20,00	5,00	0,20	20,00	
E136	640005	9273548	2720	2+720	20,00	5,00	0,15	15,00	
E137	640009	9273568	2740	2+740	20,00	5,00	0,15	15,00	
E138	640014	9273587	2760	2+760	20,00	5,00	0,20	20,00	
E139	640021	9273606	2780	2+780	20,00	5,00	0,20	20,00	
E140	640029	9273624	2800	2+800	20,00	5,00	0,20	20,00	
E141	640035	9273643	2820	2+820	20,00	5,00	0,20	20,00	
E142	640041	9273662	2840	2+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E143	640046	9273682	2860	2+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E144	640051	9273701	2880	2+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E145	640058	9273720	2900	2+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E146	640066	9273738	2920	2+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E147	640073	9273757	2940	2+940	20,00	5,00	0,15	15,00	
E148	640075	9273777	2960	2+960	20,00	5,00	0,15	15,00	
E149	640071	9273796	2980	2+980	20,00	5,00	0,15	15,00	
E150	640064	9273815	3000	3+000	20,00	5,00	0,20	20,00	
E151	640056	9273833	3020	3+020	20,00	5,00	0,40	40,00	B DTC 1000
E152	640050	9273852	3040	3+040	20,00	5,00	0,40	40,00	
E153	640044	9273871	3060	3+060	20,00	5,00	0,20	20,00	
E154	640040	9273891	3080	3+080	20,00	5,00	0,20	20,00	
E155	640036	9273910	3100	3+100	20,00	5,00	0,15	15,00	
E156	640032	9273930	3120	3+120	20,00	5,00	0,15	15,00	
E157	640028	9273950	3140	3+140	20,00	5,00	0,15	15,00	
E158	640023	9273969	3160	3+160	20,00	5,00	0,10	10,00	
E159	640017	9273988	3180	3+180	20,00	5,00	0,10	10,00	
E160	640011	9274007	3200	3+200	20,00	5,00	0,10	10,00	
E161	640003	9274026	3220	3+220	20,00	5,00	0,10	10,00	
E162	639995	9274044	3240	3+240	20,00	5,00	0,10	10,00	
E163	639987	9274062	3260	3+260	20,00	5,00	0,10	10,00	
E164	639979	9274081	3280	3+280	20,00	5,00	0,10	10,00	
E165	639971	9274099	3300	3+300	20,00	5,00	0,10	10,00	
E166	639963	9274117	3320	3+320	20,00	5,00	0,10	10,00	
E167	639956	9274136	3340	3+340	20,00	5,00	0,10	10,00	
E168	639950	9274155	3360	3+360	20,00	5,00	0,10	10,00	
E169	639947	9274175	3380	3+380	20,00	5,00	0,10	10,00	
E170	639947	9274195	3400	3+400	20,00	5,00	0,10	10,00	

Handwritten signature or initials.



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA		Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	OBS
E171	639950	9274214	3420	3+420	20,00	5,00	0,10	10,00	
E172	639958	9274233	3440	3+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E173	639969	9274250	3460	3+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E174	639982	9274264	3480	3+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E175	639998	9274276	3500	3+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E176	640015	9274288	3520	3+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E177	640030	9274300	3540	3+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E178	640043	9274316	3560	3+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E179	640048	9274335	3580	3+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E180	640047	9274355	3600	3+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E181	640044	9274374	3620	3+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E182	640042	9274394	3640	3+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E183	640040	9274414	3660	3+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E184	640039	9274434	3680	3+680	20,00	5,00	0,10	10,00	
E185	640038	9274454	3700	3+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E186	640037	9274474	3720	3+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E187	640036	9274494	3740	3+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E188	640034	9274514	3760	3+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E189	640031	9274534	3780	3+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E190	640030	9274554	3800	3+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E191	640030	9274574	3820	3+820	20,00	5,00	0,10	10,00	
E192	640033	9274594	3840	3+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E193	640038	9274613	3860	3+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E194	640044	9274632	3880	3+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E195	640050	9274651	3900	3+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E196	640057	9274670	3920	3+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E197	640064	9274689	3940	3+940	20,00	5,00	0,10	10,00	
E198	640070	9274708	3960	3+960	20,00	5,00	0,10	10,00	
E199	640077	9274727	3980	3+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E200	640083	9274746	4000	4+000	20,00	5,00	0,10	10,00	
E201	640089	9274765	4020	4+020	20,00	5,00	0,20	20,00	
E202	640097	9274783	4040	4+040	20,00	5,00	0,20	20,00	
E203	640105	9274801	4060	4+060	20,00	5,00	0,20	20,00	
E204	640113	9274819	4080	4+080	20,00	5,00	0,20	20,00	
E205	640121	9274838	4100	4+100	20,00	5,00	0,20	20,00	
E206	640129	9274856	4120	4+120	20,00	5,00	0,20	20,00	
E207	640137	9274875	4140	4+140	20,00	5,00	0,20	20,00	
E208	640144	9274893	4160	4+160	20,00	5,00	0,20	20,00	
E209	640150	9274912	4180	4+180	20,00	5,00	0,20	20,00	
E210	640155	9274932	4200	4+200	20,00	5,00	0,20	20,00	
E211	640160	9274951	4220	4+220	20,00	5,00	0,20	20,00	
E212	640164	9274971	4240	4+240	20,00	5,00	0,20	20,00	
E213	640167	9274991	4260	4+260	20,00	5,00	0,20	20,00	
E214	640168	9275010	4280	4+280	20,00	5,00	0,20	20,00	
E215	640169	9275030	4300	4+300	20,00	5,00	0,20	20,00	POV. BAIXÃO DO FIRMINO
E216	640169	9275050	4320	4+320	20,00	5,00	0,20	20,00	
E217	640168	9275070	4340	4+340	20,00	5,00	0,20	20,00	
E218	640169	9275090	4360	4+360	20,00	5,00	0,20	20,00	
E219	640172	9275110	4380	4+380	20,00	5,00	0,20	20,00	
E220	640179	9275129	4400	4+400	20,00	5,00	0,20	20,00	
E221	640189	9275146	4420	4+420	20,00	5,00	0,20	20,00	
E222	640201	9275162	4440	4+440	20,00	5,00	0,15	15,00	
E223	640214	9275178	4460	4+460	20,00	5,00	0,15	15,00	
E224	640228	9275192	4480	4+480	20,00	5,00	0,15	15,00	
E225	640243	9275205	4500	4+500	20,00	5,00	0,15	15,00	
E226	640258	9275218	4520	4+520	20,00	5,00	0,15	15,00	
E227	640273	9275231	4540	4+540	20,00	5,00	0,15	15,00	

Handwritten signature or initials.



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA		Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	OBS
E228	640288	9275245	4560	4+560	20,00	5,00	0,15	15,00	
E229	640301	9275260	4580	4+580	20,00	5,00	0,20	20,00	
E230	640312	9275276	4600	4+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E231	640324	9275293	4620	4+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E232	640334	9275310	4640	4+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E233	640345	9275327	4660	4+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E234	640355	9275344	4680	4+680	20,00	5,00	0,10	10,00	
E235	640365	9275361	4700	4+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E236	640376	9275378	4720	4+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E237	640388	9275394	4740	4+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E238	640401	9275409	4760	4+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E239	640415	9275423	4780	4+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E240	640430	9275437	4800	4+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E241	640445	9275450	4820	4+820	20,00	5,00	0,10	10,00	
E242	640460	9275464	4840	4+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E243	640466	9275482	4860	4+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E244	640458	9275500	4880	4+880	20,00	5,00	0,20	20,00	
E245	640447	9275517	4900	4+900	20,00	5,00	0,20	20,00	
E246	640440	9275536	4920	4+920	20,00	5,00	0,20	20,00	
E247	640436	9275555	4940	4+940	20,00	5,00	0,20	20,00	
E248	640433	9275575	4960	4+960	20,00	5,00	0,20	20,00	
E249	640427	9275594	4980	4+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E250	640417	9275611	5000	5+000	20,00	5,00	0,10	10,00	
E251	640404	9275626	5020	5+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E252	640391	9275641	5040	5+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E253	640378	9275657	5060	5+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E254	640369	9275675	5080	5+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E255	640361	9275693	5100	5+100	20,00	5,00	0,10	10,00	
E256	640355	9275712	5120	5+120	20,00	5,00	0,10	10,00	
E257	640348	9275731	5140	5+140	20,00	5,00	0,10	10,00	
E258	640340	9275749	5160	5+160	20,00	5,00	0,10	10,00	
E259	640329	9275766	5180	5+180	20,00	5,00	0,10	10,00	
E260	640315	9275781	5200	5+200	20,00	5,00	0,10	10,00	
E261	640301	9275794	5220	5+220	20,00	5,00	0,10	10,00	
E262	640286	9275808	5240	5+240	20,00	5,00	0,10	10,00	
E263	640271	9275821	5260	5+260	20,00	5,00	0,10	10,00	
E264	640258	9275836	5280	5+280	20,00	5,00	0,10	10,00	
E265	640245	9275851	5300	5+300	20,00	5,00	0,10	10,00	
E266	640236	9275869	5320	5+320	20,00	5,00	0,10	10,00	
E267	640230	9275888	5340	5+340	20,00	5,00	0,10	10,00	
E268	640226	9275908	5360	5+360	20,00	5,00	0,10	10,00	
E269	640223	9275927	5380	5+380	20,00	5,00	0,10	10,00	
E270	640219	9275947	5400	5+400	20,00	5,00	0,10	10,00	
E271	640214	9275966	5420	5+420	20,00	5,00	0,10	10,00	
E272	640207	9275985	5440	5+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E273	640198	9276003	5460	5+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E274	640188	9276020	5480	5+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E275	640178	9276037	5500	5+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E276	640167	9276054	5520	5+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E277	640156	9276071	5540	5+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E278	640146	9276088	5560	5+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E279	640140	9276107	5580	5+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E280	640141	9276127	5600	5+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E281	640152	9276143	5620	5+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E282	640161	9276160	5640	5+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E283	640156	9276180	5660	5+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E284	640150	9276199	5680	5+680	20,00	5,00	0,10	10,00	

Handwritten signature



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA		Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	OBS
E285	640147	9276218	5700	5+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E286	640148	9276238	5720	5+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E287	640152	9276258	5740	5+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E288	640158	9276277	5760	5+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E289	640163	9276296	5780	5+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E290	640161	9276316	5800	5+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E291	640151	9276333	5820	5+820	20,00	5,00	0,10	10,00	
E292	640153	9276352	5840	5+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E293	640166	9276367	5860	5+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E294	640176	9276385	5880	5+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E295	640180	9276404	5900	5+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E296	640184	9276424	5920	5+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E297	640190	9276443	5940	5+940	20,00	5,00	0,10	10,00	
E298	640200	9276460	5960	5+960	20,00	5,00	0,10	10,00	
E299	640211	9276477	5980	5+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E300	640219	9276495	6000	6+000	20,00	5,00	0,10	10,00	
E301	640221	9276515	6020	6+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E302	640217	9276534	6040	6+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E303	640210	9276553	6060	6+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E304	640202	9276571	6080	6+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E305	640193	9276589	6100	6+100	20,00	5,00	0,10	10,00	
E306	640184	9276607	6120	6+120	20,00	5,00	0,10	10,00	
E307	640178	9276626	6140	6+140	20,00	5,00	0,10	10,00	
E308	640173	9276646	6160	6+160	20,00	5,00	0,10	10,00	
E309	640169	9276665	6180	6+180	20,00	5,00	0,10	10,00	
E310	640165	9276685	6200	6+200	20,00	5,00	0,10	10,00	
E311	640159	9276704	6220	6+220	20,00	5,00	0,10	10,00	
E312	640151	9276722	6240	6+240	20,00	5,00	0,10	10,00	
E313	640140	9276739	6260	6+260	20,00	5,00	0,10	10,00	
E314	640129	9276756	6280	6+280	20,00	5,00	0,10	10,00	
E315	640120	9276774	6300	6+300	20,00	5,00	0,10	10,00	
E316	640113	9276792	6320	6+320	20,00	5,00	0,10	10,00	
E317	640108	9276812	6340	6+340	20,00	5,00	0,10	10,00	
E318	640104	9276831	6360	6+360	20,00	5,00	0,10	10,00	
E319	640102	9276851	6380	6+380	20,00	5,00	0,10	10,00	
E320	640101	9276871	6400	6+400	20,00	5,00	0,10	10,00	
E321	640101	9276891	6420	6+420	20,00	5,00	0,10	10,00	
E322	640101	9276911	6440	6+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E323	640103	9276931	6460	6+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E324	640104	9276951	6480	6+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E325	640105	9276971	6500	6+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E326	640107	9276991	6520	6+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E327	640112	9277010	6540	6+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E328	640117	9277030	6560	6+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E329	640113	9277049	6580	6+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E330	640107	9277068	6600	6+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E331	640100	9277087	6620	6+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E332	640095	9277106	6640	6+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E333	640092	9277126	6660	6+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E334	640091	9277146	6680	6+680	20,00	5,00	0,10	10,00	
E335	640091	9277166	6700	6+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E336	640093	9277186	6720	6+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E337	640099	9277205	6740	6+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E338	640112	9277220	6760	6+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E339	640126	9277234	6780	6+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E340	640141	9277248	6800	6+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E341	640156	9277262	6820	6+820	20,00	5,00	0,10	10,00	

Handwritten signature or initials.



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA	Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	OBS	
E342	640168	9277277	6840	6+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E343	640169	9277297	6860	6+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E344	640169	9277317	6880	6+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E345	640167	9277337	6900	6+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E346	640163	9277357	6920	6+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E347	640161	9277376	6940	6+940	20,00	5,00	0,10	10,00	
E348	640162	9277396	6960	6+960	20,00	5,00	0,10	10,00	
E349	640166	9277416	6980	6+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E350	640168	9277436	7000	7+000	20,00	5,00	0,10	10,00	
E351	640171	9277456	7020	7+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E352	640175	9277475	7040	7+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E353	640183	9277494	7060	7+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E354	640194	9277510	7080	7+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E355	640204	9277528	7100	7+100	20,00	5,00	0,10	10,00	
E356	640212	9277546	7120	7+120	20,00	5,00	0,20	20,00	
E357	640224	9277561	7140	7+140	20,00	5,00	0,30	30,00	
E358	640239	9277575	7160	7+160	20,00	5,00	0,50	50,00	BTTC 1500 E357+8
E359	640251	9277591	7180	7+180	20,00	5,00	0,50	50,00	
E360	640260	9277609	7200	7+200	20,00	5,00	0,30	30,00	
E361	640266	9277628	7220	7+220	20,00	5,00	0,20	20,00	
E362	640272	9277647	7240	7+240	20,00	5,00	0,10	10,00	
E363	640278	9277666	7260	7+260	20,00	5,00	0,10	10,00	
E364	640283	9277685	7280	7+280	20,00	5,00	0,10	10,00	
E365	640289	9277704	7300	7+300	20,00	5,00	0,10	10,00	
E366	640296	9277723	7320	7+320	20,00	5,00	0,10	10,00	
E367	640304	9277742	7340	7+340	20,00	5,00	0,10	10,00	
E368	640307	9277761	7360	7+360	20,00	5,00	0,10	10,00	
E369	640303	9277780	7380	7+380	20,00	5,00	0,10	10,00	
E370	640295	9277799	7400	7+400	20,00	5,00	0,10	10,00	
E371	640289	9277818	7420	7+420	20,00	5,00	0,10	10,00	
E372	640289	9277838	7440	7+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E373	640297	9277856	7460	7+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E374	640309	9277872	7480	7+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E375	640322	9277887	7500	7+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E376	640335	9277902	7520	7+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E377	640347	9277918	7540	7+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E378	640354	9277937	7560	7+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E379	640357	9277957	7580	7+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E380	640361	9277976	7600	7+600	20,00	5,00	0,10	10,00	
E381	640372	9277993	7620	7+620	20,00	5,00	0,10	10,00	
E382	640389	9278004	7640	7+640	20,00	5,00	0,10	10,00	
E383	640405	9278015	7660	7+660	20,00	5,00	0,10	10,00	
E384	640419	9278030	7680	7+680	20,00	5,00	0,10	10,00	
E385	640433	9278044	7700	7+700	20,00	5,00	0,10	10,00	
E386	640446	9278059	7720	7+720	20,00	5,00	0,10	10,00	
E387	640455	9278076	7740	7+740	20,00	5,00	0,10	10,00	
E388	640470	9278090	7760	7+760	20,00	5,00	0,10	10,00	
E389	640485	9278103	7780	7+780	20,00	5,00	0,10	10,00	
E390	640503	9278112	7800	7+800	20,00	5,00	0,10	10,00	
E391	640519	9278123	7820	7+820	20,00	5,00	0,10	10,00	
E392	640529	9278141	7840	7+840	20,00	5,00	0,10	10,00	
E393	640531	9278160	7860	7+860	20,00	5,00	0,10	10,00	
E394	640528	9278180	7880	7+880	20,00	5,00	0,10	10,00	
E395	640524	9278200	7900	7+900	20,00	5,00	0,10	10,00	
E396	640519	9278219	7920	7+920	20,00	5,00	0,10	10,00	
E397	640515	9278239	7940	7+940	20,00	5,00	0,10	10,00	
E398	640509	9278258	7960	7+960	20,00	5,00	0,10	10,00	

Handwritten signature or initials.



ESTRADA DO BARRO BRANCO - QUADRO DE CUBAGEM

N	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	EXTENSÃO ACUMULADA		Extensão ENTRE ESTACAS	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	OBS
E399	640505	9278277	7980	7+980	20,00	5,00	0,10	10,00	
E400	640497	9278296	8000	8+000	20,00	5,00	0,10	10,00	
E401	640485	9278311	8020	8+020	20,00	5,00	0,10	10,00	
E402	640470	9278324	8040	8+040	20,00	5,00	0,10	10,00	
E403	640455	9278338	8060	8+060	20,00	5,00	0,10	10,00	
E404	640445	9278355	8080	8+080	20,00	5,00	0,10	10,00	
E405	640438	9278374	8100	8+100	20,00	5,00	0,10	10,00	
E406	640443	9278392	8120	8+120	20,00	5,00	0,10	10,00	
E407	640453	9278409	8140	8+140	20,00	5,00	0,10	10,00	
E408	640452	9278429	8160	8+160	20,00	5,00	0,15	15,00	
E409	640446	9278448	8180	8+180	20,00	5,00	0,20	20,00	
E410	640442	9278468	8200	8+200	20,00	5,00	0,40	40,00	BDTC 1000 E409+10.00
E411	640442	9278487	8220	8+220	20,00	5,00	0,40	40,00	
E412	640447	9278507	8240	8+240	20,00	5,00	0,20	20,00	
E413	640458	9278523	8260	8+260	20,00	5,00	0,10	10,00	
E414	640472	9278537	8280	8+280	20,00	5,00	0,10	10,00	
E415	640488	9278550	8300	8+300	20,00	5,00	0,10	10,00	
E416	640503	9278563	8320	8+320	20,00	5,00	0,10	10,00	
E417	640517	9278577	8340	8+340	20,00	5,00	0,10	10,00	
E418	640528	9278594	8360	8+360	20,00	5,00	0,10	10,00	
E419	640535	9278612	8380	8+380	20,00	5,00	0,10	10,00	JAZIDA 2
E420	640540	9278632	8400	8+400	20,00	5,00	0,10	10,00	
E421	640545	9278651	8420	8+420	20,00	5,00	0,10	10,00	
E422	640551	9278670	8440	8+440	20,00	5,00	0,10	10,00	
E423	640559	9278688	8460	8+460	20,00	5,00	0,10	10,00	
E424	640568	9278706	8480	8+480	20,00	5,00	0,10	10,00	
E425	640578	9278723	8500	8+500	20,00	5,00	0,10	10,00	
E426	640587	9278741	8520	8+520	20,00	5,00	0,10	10,00	
E427	640596	9278759	8540	8+540	20,00	5,00	0,10	10,00	
E428	640604	9278778	8560	8+560	20,00	5,00	0,10	10,00	
E429	640612	9278796	8580	8+580	20,00	5,00	0,10	10,00	
E430	640620	9278814	8600	8+600	20,00	5,00	0,10	10,00	FINAL DO TRECHO
					8600,00			5495,00	

Handwritten signature