



CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA.

ÍNDICE

- MEMORIAL DESCRITIVO
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- COMPOSIÇÃO DE BDI
- ENCARGOS SOCIAIS
- MEMÓRIA DE CÁLCULO
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- COMPOSIÇÕES DE CUSTOS
- CURVA ABC
- QUADRO DE CUBAGEM
- ART
- PLANTAS

MEMORIAL DESCRITIVO

LOCALIDADE

TRECHO I: POV. FEITORIA AO POV. CENTRO DO ARÃO	EXTENSÃO:	8.000,00	m
TRECHO II: ESTRADA POV. CENTRO DOS LOPES AO POV. ORFÃO	EXTENSÃO:	5.000,00	m
TRECHO III: POV. CENTRO DO ARÃO AO POV. JOÃO DIAS	EXTENSÃO:	11.000,00	m
TRECHO IV: ESTRADA POV. ORFÃO AO POV. CAMPOS	EXTENSÃO:	3.500,00	m
TRECHO V: POV. CURRALINHO DA LEONARDA AO POV. JABUTI	EXTENSÃO:	8.000,00	m
TRECHO VI: MA 034 AO POV. CERCADO	EXTENSÃO:	6.700,00	m

JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

A estradas vicinais dos trechos de melhoramento dá acessibilidade a diversos povoados, essas estradas encontram-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 estas estradas recuperadas proporcionaram 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:

Estes trechos de 42,2 km tiveram suas implantações há longos anos e atualmente necessitam 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 envaletamento direcionem as águas pluviais para a faixa de domínio.

As plataformas de projeto para obras desta natureza devem 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.

OBJETIVOS

Geral

Implementar um sistema de melhoramento da estrada vicinal e drenagem, oferecendo melhores condições de deslocamento para a sede do município.

Específico

- Prover para a população de Duque Bacelar, estradas trafegáveis na extensão de 42,2 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 mesmo 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 os mesmos 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.

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS INICIAIS

Placa de obra

O material a ser utilizado na confecção será:

Placa: (3,00x1,50)m = 4,50m²

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.

Mobilização e Desmobilização

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas e equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada dos materiais e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da Contratada.

Administração Local

Serviços:

O CONSTRUTOR deverá manter na obra, durante o tempo indicado em planilha, efetivo de mão-de-obra composta no mínimo por:

1 Engenheiro / Senior e Pleno, responsável, com ART vinculada à obra;

1 Encarregado geral de obras;

Os serviços serão medidos mensalmente, desde que fornecidos e detalhados na composição unitária de preço pertencente a proposta financeira do edital e durante o período de execução da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

Caso o detalhamento seja feito de forma global, ficará a cargo da fiscalização o critério de medição.

O pagamento será realizado de acordo com a planilha de orçamentação de obras. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e que posteriormente será pago na prestação dos serviços a serem realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do edital.

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras

Serviços iniciais:

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

Execução:

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

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

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

Equipamentos:

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

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição:

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

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

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

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

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

Condições Gerais:

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

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

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/semear 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 trator de esteiras:

Trator de esteiras com lâmina, 127 kkw, para extração;

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 com caminhão basculante de 10 m3.

• **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. A unidade de medição será expressa em t.Km.

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.

Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive solo, escavação, carga e transporte

Serviços iniciais:

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

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

Material:

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

Equipamentos:

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

Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, 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, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

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

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ 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 $\pm 0,04$ m para o eixo e bordos;

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

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

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

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

Para ISC e GC têm-se:

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

- $k_s > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

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

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

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

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 da jazida localizada, na DMT definida em planta.

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 0,20m.

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 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 trator de esteiras:

Trator de esteiras com lâmina, 150 HP, para extração;

Pá carregadeira de pneus, 197 HP para carga.

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 com caminhão basculante de 10 m3.

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

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).

SERVIÇOS DE DRENAGEM

Bueiros

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

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

Dimensionamento das obras de arte:

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

Materiais:

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

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

Equipamento:

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

Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos: caminhão basculante; caminhão de carroceteria; betoneira ou caminhão betoneira; motoniveladora; pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira valetadeira; guincho ou caminhão com grua ou Munck; Serra elétrica para formas e vibradores de placa ou de imersão.

Execução:

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

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

a) Nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para que na existência de água, drenar a mesma antecipadamente. Executar base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples.

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

Controle Geométrico:

- a) Locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;
- b) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;
- c) Os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,2cm na espessura do tubo;
- d) Conferência por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão, de 5%, para pontos isolados;
- e) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não ocorrência de trincas ou outras imperfeições.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Reparações de danos físicos ao meio ambiente

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

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



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

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

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m² de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR-MA

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

$$\text{BDI} = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

Onde:

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
DF	DESPESAS FINANCEIRAS
R	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
L	LUCRO
I	TRIBUTOS


ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	3,80%
	Total AC =	3,80%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas financeiras	1,02%
	Total DF =	1,02%
S, R e G	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
	taxa de seguros	0,20%
	taxa de riscos	0,50%
	taxa de garantias	0,12%
	Total R=	0,82%
L	LUCRO	
	Lucro bruto	6,64%
	Total L =	6,64%
I	TRIBUTOS	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	2,50%
	CPRB	4,50%
	Total I =	10,65%
	TOTAL (BDI) =	26,14%

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR-MA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A				
A1	INSS		0,00	0,00
A2	SESI		1,50	1,50
A3	SENAI		1,00	1,00
A4	INCRA		0,20	0,20
A5	SEBRAE		0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO		2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO		3,00	3,00
A8	FGTS		8,00	8,00
A9	SECONCI		1,00	1,00
A	TOTAL		17,80	17,80
GRUPO B				
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO		17,88	0,00
B2	FERIADOS		3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE		0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO		10,96	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE		0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS		0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS		1,50	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO		0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS		11,11	8,45
B10	SALÁRIO MATERNIDADE		0,04	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A		47,22	18,16
GRUPO C				
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO		4,55	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO		0,11	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)		3,15	2,40
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA		2,61	1,99
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL		0,38	0,29
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A		10,80	8,22
GRUPO D				
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B		8,41	3,23
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO		0,38	0,29
D	TOTAL		8,79	3,52
TOTAL (A+B+C+D)			84,61	47,70


 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

MEMÓRIA DE CÁLCULO

TRECHOS:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO/MA:

TRECHO I: POV. FEITORIA AO POV. CENTRO DO ARÃO	8000,00	m
TRECHO II: ESTRADA POV. CENTRO DOS LOPES AO POV. ORFÃO	5000,00	m
TRECHO III: POV. CENTRO DO ARÃO AO POV. JOÃO DIAS	11000,00	m
TRECHO IV: ESTRADA POV. ORFÃO AO POV. CAMPOS	3500,00	m
TRECHO V: POV. CURRALINHO DA LEONARDA AO POV. JABUTI	8000,00	m
TRECHO VI: MA 034 AO POV. CERCADO	6700,00	m

Extensão total: = 42200,00 m

DADOS:

Extensão Total (m)	=	42.200,00 m
Larg. Média (m)	=	5,00 m
Base (m)	=	0,15 m
Peso específico laterita	=	1,50 t/m ³

1.0 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 PLACA INDICATIVA DA OBRA

Comprimento (m)		Largura (m)		=		
3,00	x	1,50			4,50	m ²

1.2 BARRACÃO DE OBRA

Comprimento (m)		Largura (m)		=		
6,00	x	4,00			24,00	m ²

2.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

2.1 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO = 1,00 und

2.2 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO = 1,00 und

3.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL = 6,00 mês

4.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

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

Extensão (m)		Largura (m)		lados		=		
42200,00	x	1,5	x	2			126599,95	m ²

4.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³

Trecho I:	Volume encontrado no quadro de cubagem no trecho	=	7253,00	m ³
Trecho II:	Volume encontrado no quadro de cubagem no trecho	=	4524,00	m ³
Trecho III:	Volume encontrado no quadro de cubagem no trecho	=	9664,00	m ³
Trecho IV:	Volume encontrado no quadro de cubagem no trecho	=	2712,00	m ³
Trecho V:	Volume encontrado no quadro de cubagem no trecho	=	6976,00	m ³
Trecho VI:	Volume encontrado no quadro de cubagem no trecho	=	4271,12	m ³
		=	35400,12	m³

4.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

	Escavação e carga (m ³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - aterro			
Trecho I:	7253,00	x	1,50	x	0,72	=	7833,24	txkm
Trecho II:	4524,00	x	1,50	x	4,20	=	28501,20	txkm
Trecho III:	9664,00	x	1,50	x	8,10	=	117417,60	txkm
Trecho IV:	2712,00	x	1,50	x	9,60	=	39052,80	txkm
Trecho V:	6976,00	x	1,50	x	32,40	=	339030,90	txkm
Trecho VI:	4271,12	x	1,50	x	7,80	=	49972,10	txkm
						=	581807,84	txkm


Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.4 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Compactação (m³) = Escavação (m³) = **35400,12** m³

5.0 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

5.1 AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Extensão Total (m) x Larg. Média (m) x Base (m) = **31650,00** m³

42200,00 x 5,00 x 0,15 = **31650,00** m³

5.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³

	Extensão Total (m)		Larg. Média (m)		Base (m)			
Trecho I:	8000,00	x	5,00	x	0,15	=	6000,00	m³
Trecho II:	5000,00	x	5,00	x	0,15	=	3750,00	m³
Trecho III:	11000,00	x	5,00	x	0,15	=	8250,00	m³
Trecho IV:	3500,00	x	5,00	x	0,15	=	2625,00	m³
Trecho V:	8000,00	x	5,00	x	0,15	=	6000,00	m³
Trecho VI:	6700,00	x	5,00	x	0,15	=	5025,00	m³
						=	31650,00	m³

5.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

	Escavação e carga (m³)		Peso específico laterita		DMT mat. jazida - cascalho			
Trecho I:	6000,00	x	1,50	x	0,72	=	6480,00	txkm
Trecho II:	3750,00	x	1,50	x	4,20	=	23625,00	txkm
Trecho III:	8250,00	x	1,50	x	8,10	=	100237,50	txkm
Trecho IV:	2625,00	x	1,50	x	9,60	=	37800,00	txkm
Trecho V:	6000,00	x	1,50	x	32,40	=	291597,68	txkm
Trecho VI:	5025,00	x	1,50	x	7,80	=	58792,50	txkm
						=	518532,68	txkm

5.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019

Extensão Total (m) x Larg. Média (m) x Base (m) = **31650,04** m³

42200,00 x 5,00 x 0,15 = **31650,04** m³

6.0 SERVIÇOS DE DRENAGEM

6.1 CORPO DE BSTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

comprimento (m) = 6,00 m

quantidade de bueiros = 2,00 unidade(s)

Corpo de bueiro (m) = **12,00** m

6.2 BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

n.º de bueiros = 2,00 unidade(s)

quantidade de bocas por bueiro = 2,00 unidade(s)

Quantidade de bocas = **4,00** unidade(s)

6.3 CORPO DE BDTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

comprimento (m) = 6,00 m

quantidade de bueiros = 1,00 unidade(s)

Corpo de bueiro (m) = **6,00** m

6.4 BOCA BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

n.º de bueiros = 1,00 unidade(s)

quantidade de bocas por bueiro = 2,00 unidade(s)

Quantidade de bocas = **2,00** unidade(s)

6.5 CORPO DE BTTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

comprimento (m) = 6,00 m

quantidade de bueiros = 1,00 unidade(s)

Corpo de bueiro (m) = **6,00** m

6.6 BOCA BTTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

n.º de bueiros = 1,00 unidade(s)

quantidade de bocas por bueiro = 2,00 unidade(s)

Quantidade de bocas = **2,00** unidade(s)

7.0 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

7.1 REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE

Escavação (m³) x Espessura (m) = **46020,16** m²

35400,12 x 1,30 = **46020,16** m²


Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR MA

TRECHO I: POV. FEITORIA AO POV. CENTRO DO ARÃO

TRECHO II: ESTRADA POV. CENTRO DOS LOPES AO POV. ORFÃO

TRECHO III: POV. CENTRO DO ARÃO AO POV. JOÃO DIAS

TRECHO IV: ESTRADA POV. ORFÃO AO POV. CAMPOS

TRECHO V: POV. CURRALINHO DA LEONARDA AO POV. JABUTI

TRECHO VI: MA 034 AO POV. CERCADO

EXTENSÃO: 8.000,00 m
 EXTENSÃO: 5.000,00 m
 EXTENSÃO: 11.000,00 m
 EXTENSÃO: 3.500,00 m
 EXTENSÃO: 8.000,00 m
 EXTENSÃO: 6.700,00 m

Extensão total: = 42200,00 m

BDI: 26,14%

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2023 E DNIT SICRO JANEIRO/2023 COM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 84,61%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	Código do serviço SINAPI	Preço Unitário sem BDI	Preço Unitário com BDI	P.TOTAL
1.0	SERVIÇOS INICIAIS						37.077,36
1.1	PLACA INDICATIVA DA OBRA	M2	4,50	CPU-1	363,91	459,04	2.065,68
1.2	BARRACÃO DE OBRA	M2	24,00	93207	1.156,51	1.458,82	35.011,68
2.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO						26.117,08
2.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	UND	1,00	CPU-2	10.352,42	13.058,54	13.058,54
2.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	UND	1,00	CPU-2	10.352,42	13.058,54	13.058,54
3.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						132.581,70
3.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	6,00	CPU-3	17.517,80	22.096,95	132.581,70
4.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM						1.261.003,24
4.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	M2	126.599,95	98525	0,32	0,40	50.639,98
4.2	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³	M3	35.400,12	SICRO 4016008	3,71	4,68	165.672,56
4.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TXKM	581.807,84	SICRO 5914374	0,97	1,22	709.805,56
4.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	35.400,12	96386	7,50	9,46	334.885,14
5.0	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO						1.436.519,93
5.1	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	31.650,00	CPU-4	15,21	19,19	607.363,50
5.2	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³	M3	31.650,00	SICRO 4016008	3,71	4,68	148.122,00
5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TXKM	518.532,68	SICRO 5914374	0,97	1,22	632.609,87
5.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	31.650,04	100574	1,21	1,53	48.424,56
6.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM						76.327,38
	IMPLANTAÇÃO						
6.1	CORPO DE BSTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	12,00	SICRO 0804037	787,42	993,25	11.919,00
6.2	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	4,00	SICRO 0804393	2.732,36	3.446,60	13.786,40
6.3	CORPO DE BDTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	6,00	SICRO 804189	1.524,81	1.923,40	11.540,40
6.4	BOCA BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	2,00	SICRO 804417	3.812,37	4.808,92	9.617,84
6.5	CORPO DE BTTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	6,00	SICRO 804293	2.262,20	2.853,54	17.121,24
6.6	BOCA BTTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	2,00	SICRO 804441	4.892,38	6.171,25	12.342,50
7.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						30.373,31
7.1	REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE	M2	46.020,16	CPU-5	0,52	0,66	30.373,31
TOTAL GERAL							3.000.000,00

Importa o seguinte orçamento em:

3.000.000,00

três milhões de reais

DUQUE BACELAR/MA, 02 DE JUNHO DE 2023

Responsável técnico

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA.
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR-MA

TRECHO I: POV. FEITORIA AO POV. CENTRO DO ARÃO	EXTENSÃO:	8000,00 m
TRECHO III: ESTRADA POV. CENTRO DOS LOPES AO POV. ORFÃO	EXTENSÃO:	5000,00 m
TRECHO III: POV. CENTRO DO ARÃO AO POV. JOÃO DIAS	EXTENSÃO:	11000,00 m
TRECHO IV: ESTRADA POV. ORFÃO AO POV. CAMPOS	EXTENSÃO:	3500,00 m
TRECHO V: POV. CURRALINHO DA LEONARDA AO POV. JABUTI	EXTENSÃO:	8000,00 m
TRECHO VI: MA 034 AO POV. CERCADO	EXTENSÃO:	6700,00 m
	Extensão total: =	42200,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 84,61%

BDI: 26,14%
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2023 E DNIT SICRO JANEIRO/2023 COM DESONERAÇÃO

CURVA ABC

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TXKM	518.532,68	1,22	632.609,87	21,09%	21,09%	A
4.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TXKM	581.807,84	1,22	709.805,56	23,66%	44,75%	A
4.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	126.599,95	0,40	50.639,98	1,69%	46,44%	A
7.1	REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE	M2	46.020,16	0,66	30.373,31	1,01%	47,45%	A
5.1	AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	31.650,00	19,19	607.363,50	20,25%	67,69%	A
5.2	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³	M3	31.650,00	4,68	148.122,00	4,94%	72,63%	A
5.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	31.650,04	1,53	48.424,56	1,61%	74,24%	A
4.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	35.400,12	9,46	334.885,14	11,16%	85,41%	B
4.2	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³	M3	35.400,12	4,68	165.672,56	5,52%	90,93%	B
1.2	ARRAMAÇÃO DE OBRA	M2	24,00	1.458,82	35.011,68	1,17%	92,10%	B
6.1	CORPO DE BSTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	12,00	993,25	11.919,00	0,40%	92,49%	B
3.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MES	6,00	22.096,95	132.581,70	4,42%	96,91%	C
6.3	CORPO DE BDTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	6,00	1.923,40	11.540,40	0,38%	97,30%	C
6.5	CORPO DE BTTC D = 1,00 M CA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	6,00	2.853,54	17.121,24	0,57%	97,87%	C
1.1	PLACA INDICATIVA DA OBRA	M2	4,50	459,04	2.065,68	0,07%	97,94%	C
6.2	BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONDSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	4,00	3.446,60	13.786,40	0,46%	98,40%	C
6.4	BOCA BDTC D = 1,00 M - ESCONDSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	2,00	4.808,92	9.617,84	0,32%	98,72%	C
6.6	BOCA BTTC D = 1,00 M - ESCONDSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UND	2,00	6.171,25	12.342,50	0,41%	99,13%	C
2.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	UND	1,00	13.058,54	13.058,54	0,44%	99,56%	C
2.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	UND	1,00	13.058,54	13.058,54	0,44%	100,00%	C
	TOTAL GERAL				3.000.000,00			

DUQUE BACELAR/MA, 02 DE JUNHO DE 2023

Alan
 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

CRO4016008	Ref :	jan/23	Moeda : R\$
4.2 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4 M³			UNIDADE
5.2			M3

COMPOSIÇÃO

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	17,29	0,32
EQUIPAMENTO					
5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T. COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	221,29	1,20
5944	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	203,48	1,10
5946	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00	76,66	0,30

RESUMO DA COMPOSIÇÃO

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
0,00	0,32	2,60	0,00	2,92

CPU-5	Ref :	jan/23	Moeda : R\$
7.1 REPARAÇÃO DE DANOS FÍSICOS AO MEIO AMBIENTE			UNIDADE
			M3

COMPOSIÇÃO

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01	17,29	0,17
EQUIPAMENTO					
5722	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 347 HP, PESO OPERACIONAL 38,5 T. COM LÂMINA 8,70 M3 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO.	H	0,00180	196,42	0,35

RESUMO DA COMPOSIÇÃO

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
0,00	0,17	0,35	0,00	0,52

Alan
 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA.
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR-MA

EXTENSÃO: 8000,00 m
 EXTENSÃO: 5000,00 m
 EXTENSÃO: 11000,00 m
 EXTENSÃO: 3500,00 m
 EXTENSÃO: 8000,00 m
 EXTENSÃO: 6700,00 m
 Extensão 42200,00 m

TRECHO I: POV. FEITORIA AO POV. CENTRO DO ARÃO
 TRECHO II: ESTRADA POV. CENTRO DOS LOPES AO POV. ORFÃO
 TRECHO III: POV. CENTRO DO ARÃO AO POV. JOÃO DIAS
 TRECHO IV: ESTRADA POV. ORFÃO AO POV. CAMPOS
 TRECHO V: POV. CURRALINHO DA LEONARDA AO POV. JABUTI
 TRECHO VI: MA 034 AO POV. CERCADO

BDI: 26,14% ENCARGOS SOCIAIS: 84,61%
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2023 E DNIT SICRO JANEIRO/2023 COM DESONERAÇÃO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	TOTAL
1.0	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 7.415,47	R\$ 5.561,60	R\$ 5.561,60	R\$ 5.561,60	R\$ 5.561,60	R\$ 7.415,47	R\$ 37.077,36
		20,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	20,00%	0,25%
2.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	R\$ 13.058,54					R\$ 13.058,54	R\$ 26.117,08
		50,00%	0,44%				50,00%	0,44%
3.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 26.516,34	R\$ 26.516,34	R\$ 26.516,34	R\$ 26.516,34	R\$ 13.258,17	R\$ 13.258,17	R\$ 132.581,70
		20,00%	0,88%	20,00%	0,88%	20,00%	10,00%	0,44%
4.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 630.501,62	R\$ 315.250,81	R\$ 315.250,81				R\$ 1.261.003,24
		50,00%	21,02%	25,00%	10,51%	10,51%		
5.0	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO			R\$ 430.955,98	R\$ 430.955,98	R\$ 287.303,99	R\$ 287.303,99	R\$ 1.436.519,93
				30,00%	14,37%	30,00%	14,37%	20,00%
6.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM					R\$ 38.163,69	R\$ 38.163,69	R\$ 76.327,38
						50,00%	1,27%	50,00%
7.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 30.373,31	R\$ 30.373,31
							100,00%	1,01%
TOTAL		R\$ 677.491,97	R\$ 347.328,75	R\$ 778.284,73	R\$ 463.033,92	R\$ 344.287,45	R\$ 389.573,17	R\$ 3.000.000,00
		22,58%	11,58%	11,58%	1,07%	0,63%	1,12%	48,56%

DUQUE BACELAR/MA, 02 DE JUNHO DE 2023

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 1119/5192-6
 CPF: 031.983.143-48



INICIO DO TRECHO V
POV. CURRALINHO DA LEONARDA
S. 4° 1'25.97" W. 43° 10'49.18"

4,4 KM ATÉ A SEDE

FINAL DO TRECHO V
POV. JABUTI
S. 4° 5'4.40" W. 43° 9'45.09"

FINAL DO TRECHO III
POV. JOÃO DIAS
S. 4° 2'0.23" W. 43° 6'58.51"

INICIO DO TRECHO I
POV. CENTRO DO ARAO
S. 4° 3'47.77" W. 43° 2'59.10"

INICIO DO TRECHO III
POV. CENTRO DO ARAO
S. 4° 3'51.24" W. 43° 2'57.76"

FINAL DO TRECHO IV
POV. OREFAO
S. 4° 5'22.58" W. 43° 1'18.73"

INICIO DO TRECHO II
POV. OREFAO
S. 4° 5'38.41" W. 43° 1'19.24"

FINAL DO TRECHO II
ESTRADA DO CENTRO DOS LOPES
S. 4° 3'43.29" W. 43° 2'11.20"

FINAL DO TRECHO I
POV. FELTORIA
S. 4° 2'53.63" W. 43° 0'21.53"

INICIO DO TRECHO VI - MA 0,24
S. 4° 3'42.33" W. 42° 57'14.82"

INICIO DO TRECHO IV
POV. CAMPOS
S. 4° 4'50.22" W. 42° 59'35.63"

FINAL DO TRECHO
POV. GENCOAO
S. 4° 4'21.88" W. 42° 54'29.67"

1,1 KM ATÉ A SEDE

DUQUE BACELAR - MA
S. 4° 9'13.69" W. 42° 56'47.22"



LOCALIZAÇÃO
SERVIDOR

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

PROPRIETÁRIO:		PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA	
PROJETO:		RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA	
TÍTULO:	LOCALIZAÇÃO	ESCALA:	DATA:
			JUN/2023
PARÂMETRO:		01/11	



TRECHO I

P2

FINAL DO TRECHO I
POVOADO FEITORIA
S 4° 2'53.63" W 43° 0'21.53"

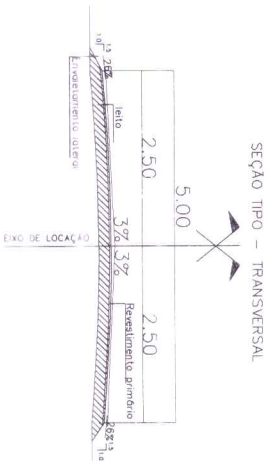
INICIO DO TRECHO I
POVOADO CENTRO DO ARAO
S 4° 3'47.77" W 43° 2'59.10"
P1

TRECHO I: EXT.TOTAL 8.000,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INICIO DO TRECHO- POVOADO CENTRO DO ARAO	S 4° 3'47.77" W 43° 2'59.10"
P2	FM DO TRECHO- POVOADO FEITORIA	S 4° 2'53.63" W 43° 0'21.53"

IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

Alan Eduardo da Silva Borges
Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA

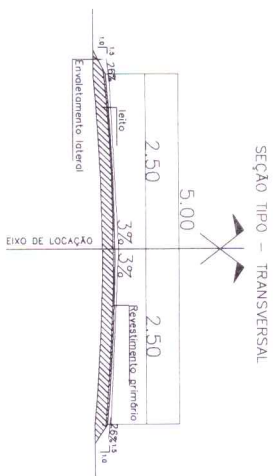
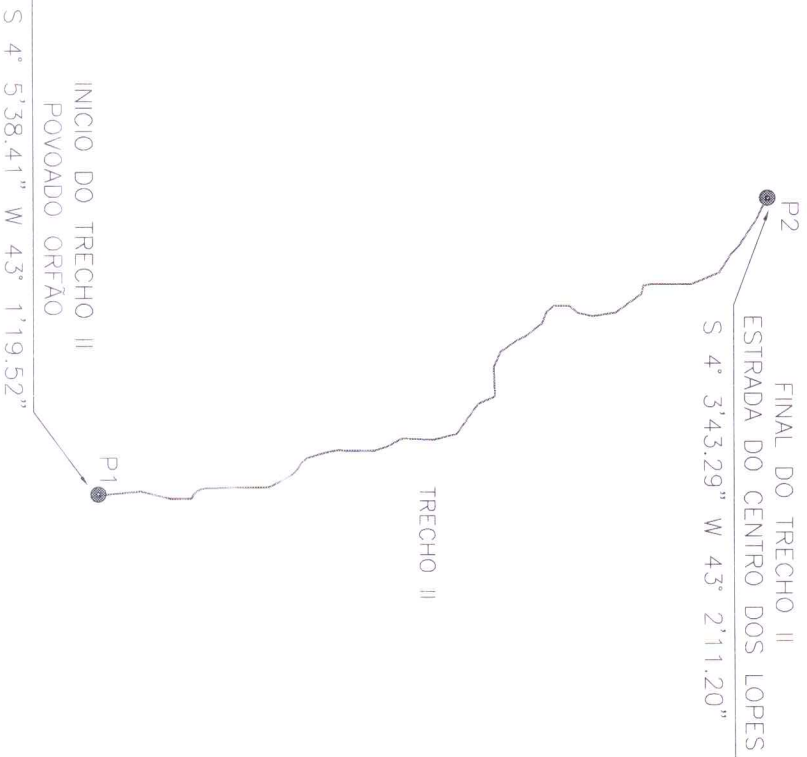
PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

ESCALA:
INDICADA

DATA:
JUN/2023

PRANCHA: 02/11



TRECHO II: EXT.TOTAL 5,000,00 M

ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INICIO DO TRECHO- POVOADO ORFÃO	S 4° 5'38.41" W 43° 1'19.52"
P2	FIM DO TRECHO- ESTRADA DO CENTRO DOS LOPES	S 4° 3'43.29" W 43° 2'11.20"

IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA		
PROJETO:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA		
TÍTULO:	IMPLANTAÇÃO	ESCALA:	INDICADA
		DATA:	JUN/2023
		PRANCHA:	03/11



FINAL DO TRECHO III
POVOADO JOÃO DIAS

S 4° 2'0.23" W 43° 6'58.51"

P4

TRECHO III

P3

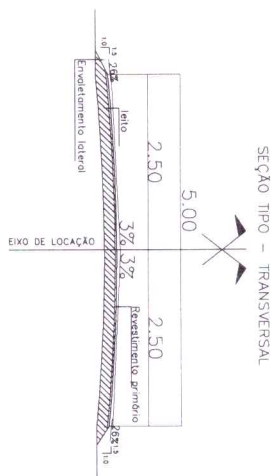
P2

P1

INICIO DO TRECHO III
POVOADO CENTRO DO ARAO
S 4° 3'51.24" W 43° 2'57.76"

ORDEN	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/GSM
P1	INICIO DO TRECHO POVOADO CENTRO DO ARAO	S 4° 3'51.24" W 43° 2'57.76"
P2	BULEIRO 01 B31C 1.00m (IMPLANTAR)	S 4° 3'13.44" W 43° 4'2.69"
P3	BULEIRO 02 B07C 1.00m (IMPLANTAR)	S 4° 2'45.34" W 43° 5'42.57"
P4	FM DO TRECHO POVOADO JOAO DIAS	S 4° 2'0.23" W 43° 6'58.51"

TRECHO III: EXT.TOTAL 11.000,00 M



IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

Alan Eduardo da Silva Borges

Engenheiro Civil

CREA-MA 111975192-6

CPF: 031.983.143-48

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA

PRANCHA: 04/11

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

ESCALA:
INDICADA

DATA:
JUN/2023



FINAL DO TRECHO IV
POVOADO ORFÃO

S 4° 5'22.58" W 43° 1'18.73"

P2

TRECHO IV

P1

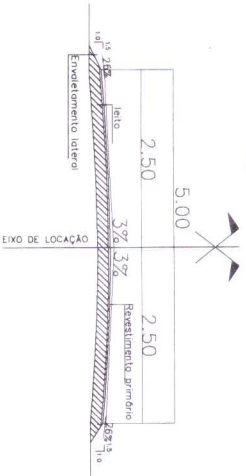
S 4° 4'50.22" W 42°59'35.63"

INICIO DO TRECHO IV
POVOADO CAMPOS

TRECHO IV: EXT.TOTAL 3.500,00 M

Ordem	Descrição	Coordenadas (m)
P1	INICIO DO TRECHO: POVOADO CAMPOS	S 4° 4'50.22" W 42°59'35.63"
P2	FINAL DO TRECHO: POVOADO ORFÃO	S 4° 5'22.58" W 43° 1'18.73"

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



IMPLANTAÇÃO
SERIE ESCALA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA

PROJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA

TÍTULO:
IMPLANTAÇÃO

Alan Edvardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

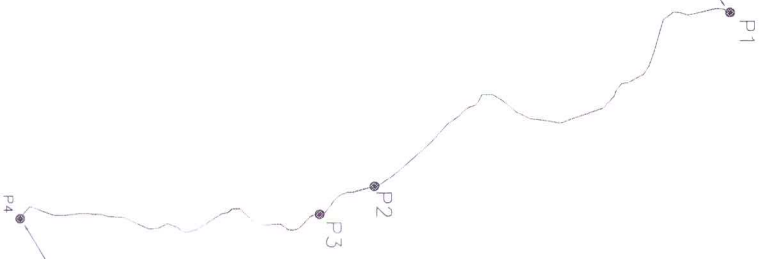
PRANCHA: 05/11

ESCALA:
INDICADA

DATA:
JUN/2023

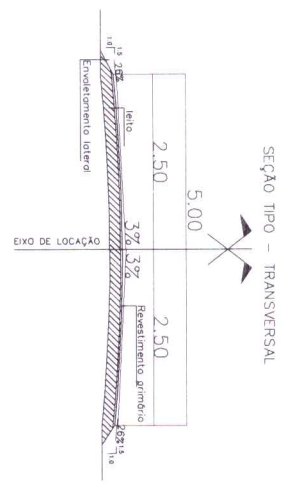


INICIO DO TRECHO V
POV. CURRALINHO DA LEONARDA
S 4° 1'25,97" W 43°10'49,18"



TRECHO V

FINAL DO TRECHO V
POVOADO JABUTI
S 4° 5'4,40" W 43° 9'45,09"



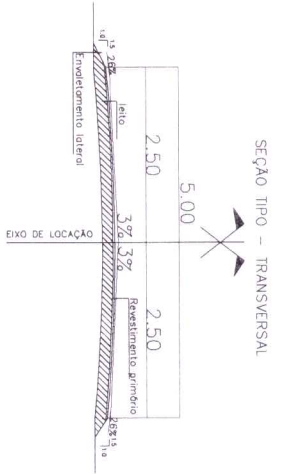
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/OSM
P1	INICIO DO TRECHO POV. CURRALINHO DA LEONARDA	S 4° 1'25,97" W 43°10'49,18"
P2	BIÉRIO DA BRTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 4° 3'16,08" W 43° 9'52,18"
P3	BIÉRIO DA BRTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 4° 3'33,60" W 43° 9'46,16"
P4	FM DO TRECHO POVOADO JABUTI	S 4° 5'4,40" W 43° 9'45,09"

TRECHO V - EXT.TOTAL 8.000,00 M

IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA	PRANCHA: 06/11
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA	
TÍTULO: IMPLANTAÇÃO	
ESCALA: INDICADA	
DATA: JUN/2023	



TRECHO VI: EXT.TOTAL 6.700,00 M

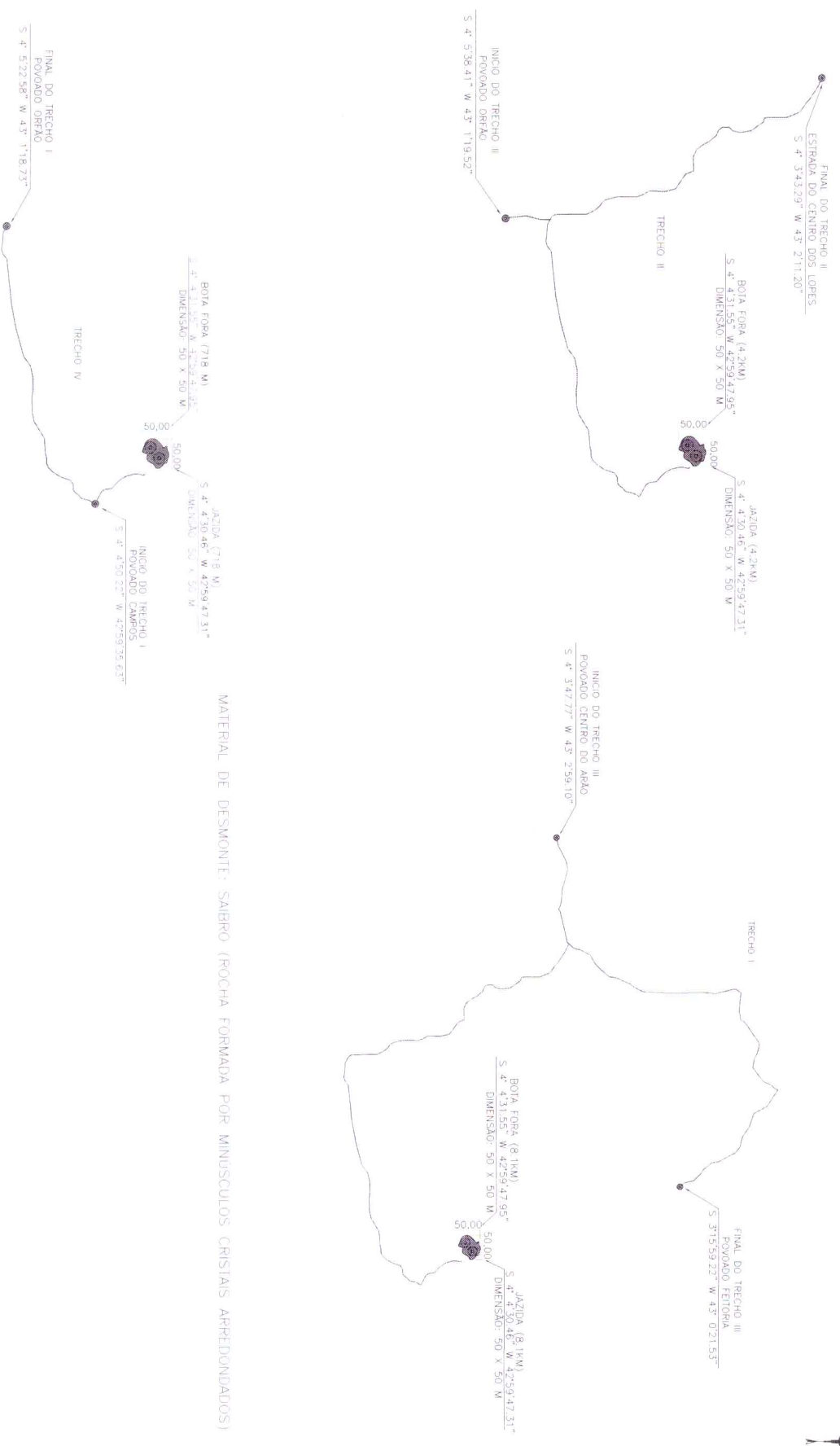
Ordem	Descrição	Coordenada GPS/GSM
P1	INICIO DO TRECHO VI - MA 034	S 4° 3'42.33" W 42°57'14.82"
P2	FINAL DO TRECHO: Povoado Cercado	S 4° 4'21.88" W 42°54'29.67"

FINAL DO TRECHO VI
POVOADO CERCADO
S 4° 4'21.88" W 42°54'29.67"



Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPE: 031.983.143-48

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA	PRANCHETA: 07/11
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA	
TÍTULO: IMPLANTAÇÃO	
ESCALA: INDICADA	
DATA: JUN/2023	



MATERIAL DE DESMONTI: SAIBRO (ROCHA FORMADA POR MINUSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)

LOCAL DE JAZIDA
 SEM BOLA

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

PROPRIETARIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA		
PROJETO	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICIPIO DE DUQUE BACELAR/MA		
TITULO	ESCALA	DATA	PARALELA
LOCAL DE JAZIDAS		JUN/2023	08/11

FINAL DO TRECHO IV
POVOADO JOÃO DIAS
S 4° 2'02,3" W 43° 6'58,51"

MATERIAL DE DESMONTE: SAIBRO (ROCHA FORMADA POR MINUSCULOS CRISTAIS ARREDONDADOS)

TRECHO III



INICIO DO TRECHO IV
POVOADO GENTRO DO ABAO
S 4° 3'51,24" W 43° 2'57,76"

BOTA FORA (9,64M)
DIMENSAO: 50 X 50 M
S 4° 4'31,55" W 42°59'47,95"

JAZIDA (9,64M)
DIMENSAO: 50 X 50 M
S 4° 4'50,45" W 42°59'47,31"

INICIO DO TRECHO VI - MA 034
S 3°15'59,22" W 44°35'14,78"

TRECHO VI

FINAL DO TRECHO VI
POVOADO CERCHAO
S 3°15'59,22" W 44°35'14,78"

INICIO DO TRECHO V
RUA CARLOS MARQUES FERREIRA
S 4° 1'25,47" W 42°11'44,78"

TRECHO V

FINAL DO TRECHO V
POVOADO JAZIDA
S 4° 5'48,0" W 43° 9'45,09"

BOTA FORA (3,24M)
DIMENSAO: 50 X 50 M
S 4° 4'31,55" W 42°59'47,95"

JAZIDA (3,24M)
DIMENSAO: 50 X 50 M
S 4° 4'50,45" W 42°59'47,31"

BOTA FORA (7,84M)
DIMENSAO: 50 X 50 M
S 4° 7'47,55" W 42°56'57,38"

JAZIDA (7,84M)
DIMENSAO: 50 X 50 M
S 4° 7'47,55" W 42°56'57,38"

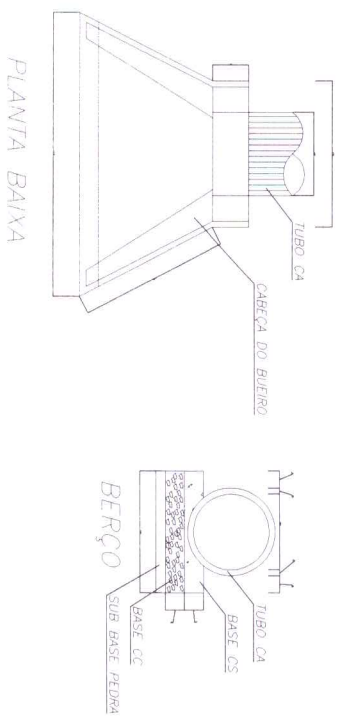


LOCAL DE JAZIDA
SIMBOLICA

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

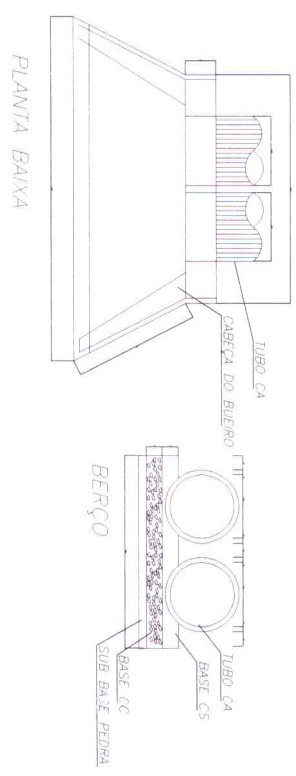
PROPRIETARIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA
PROJETO	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA
TÍTULO	LOCAL DE JAZIDAS
ESCALA	
DATA	JUN/2023
PRIMEIRA	09/11

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



LEGENDA :
CA-CONCRETO ARMADO CA-10x1 DE 100x100 COM O FERRAMENTO
CS-CONCRETO SIMPLES C20/25 - F133
CC-CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO - F13 COM 20% FIBRA BRANCA
SUB-BASE-PEDRA BRANCA 100x100x40

BUEIRO DUPLA TUBULAR DE CONCRETO
D = 100cm



LEGENDA :
CA-CONCRETO ARMADO CA-10x1 DE 100x100 COM O FERRAMENTO
CS-CONCRETO SIMPLES C20/25 - F133
CC-CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO - F13 COM 20% FIBRA BRANCA
SUB-BASE-PEDRA BRANCA 100x100x40

DETALHE DE BUEIRO
SEM ESCALA

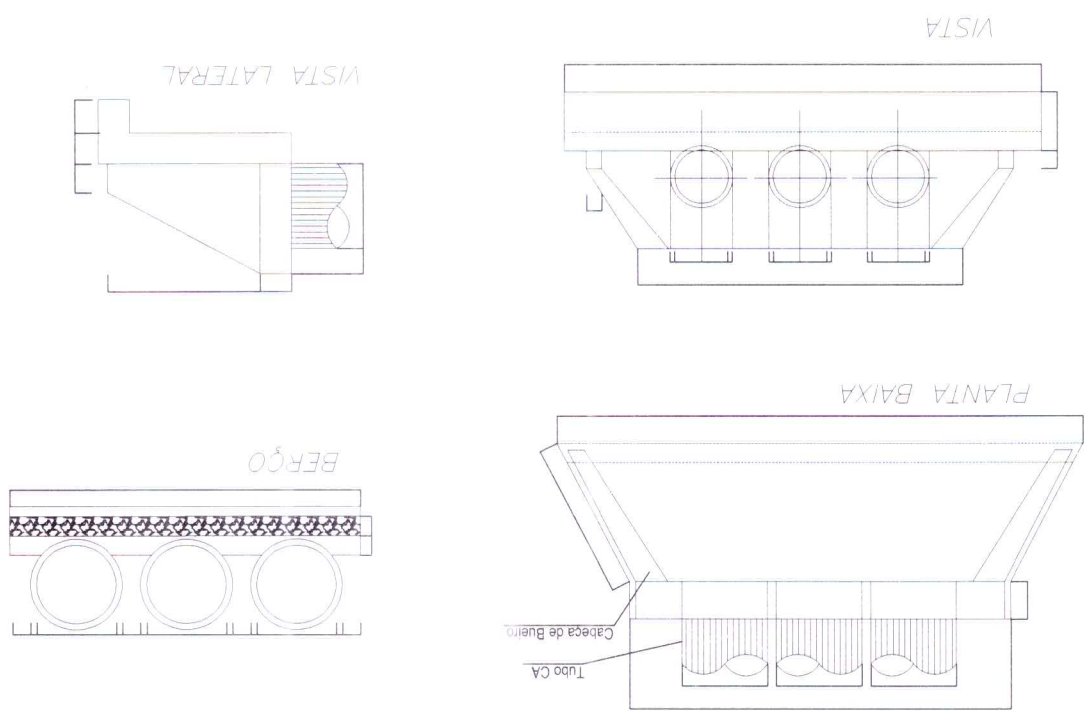
Alan Edvardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA	PRANCHAS: 10/11
PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA	
TÍTULO: DETALHE DE BUEIRO	
ESCALA: INDICADA	
DATA: JUN/2023	

PRANCHA: 11/11		DATA: JUN/2023	ESCALA:	TÍTULO: DETALHE DE BUEIRO
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR/MA		DISCRIMINAÇÃO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA		

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

LEGENDA :
 CA-CONCRETO ARMADO CA-1/CA-2 (DE ACORDO COM O FABRICANTE)
 CS-CONCRETO SIMPLES CIAP-BR-1-3-3
 CC-CONCRETO CICLOPO CIAP-BR-1-3 COM 20% PEDRA BRUA
 SUB-BASE-PEDRA BRUA, TIPO "MATA-CO"



BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
 $D = 100\text{cm}$

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) <small>(Ext. x Altura x Largura = Volume m³)</small>	Situação
E	85	20,00 m	86	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	166	20,00 m	167	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO


Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) <small>(Ext. x Altura x Largura = Volume m3)</small>	Situação
E	170	20,00 m	171	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	180	20,00 m	181	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	181	20,00 m	182	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	182	20,00 m	183	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	183	20,00 m	184	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	184	20,00 m	185	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	185	20,00 m	186	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	186	20,00 m	187	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	187	20,00 m	188	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	188	20,00 m	189	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	189	20,00 m	190	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	190	20,00 m	191	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	191	20,00 m	192	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	192	20,00 m	193	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	193	20,00 m	194	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	194	20,00 m	195	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	195	20,00 m	196	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	196	20,00 m	197	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	197	20,00 m	198	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	198	20,00 m	199	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	199	20,00 m	200	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	200	20,00 m	201	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	201	20,00 m	202	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	202	20,00 m	203	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	203	20,00 m	204	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	204	20,00 m	205	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	205	20,00 m	206	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	206	20,00 m	207	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	207	20,00 m	208	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	208	20,00 m	209	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	209	20,00 m	210	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	210	20,00 m	211	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	211	20,00 m	212	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	212	20,00 m	213	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	213	20,00 m	214	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	214	20,00 m	215	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	215	20,00 m	216	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	216	20,00 m	217	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	217	20,00 m	218	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	218	20,00 m	219	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	219	20,00 m	220	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	220	20,00 m	221	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	221	20,00 m	222	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	222	20,00 m	223	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	223	20,00 m	224	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	224	20,00 m	225	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	225	20,00 m	226	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	226	20,00 m	227	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	227	20,00 m	228	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	228	20,00 m	229	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	229	20,00 m	230	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	230	20,00 m	231	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	231	20,00 m	232	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	232	20,00 m	233	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	233	20,00 m	234	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	234	20,00 m	235	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	235	20,00 m	236	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	236	20,00 m	237	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	237	20,00 m	238	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	238	20,00 m	239	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	239	20,00 m	240	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	240	20,00 m	241	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	241	20,00 m	242	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	242	20,00 m	243	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	243	20,00 m	244	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	244	20,00 m	245	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	245	20,00 m	246	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	246	20,00 m	247	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	247	20,00 m	248	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	248	20,00 m	249	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	249	20,00 m	250	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	250	20,00 m	251	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	251	20,00 m	252	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	252	20,00 m	253	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	253	20,00 m	254	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	254	20,00 m	255	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO


 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	255	20,00 m	256	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	256	20,00 m	257	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	257	20,00 m	258	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	258	20,00 m	259	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	259	20,00 m	260	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	260	20,00 m	261	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	261	20,00 m	262	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	262	20,00 m	263	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	263	20,00 m	264	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	264	20,00 m	265	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	265	20,00 m	266	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	266	20,00 m	267	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	267	20,00 m	268	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	268	20,00 m	269	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	269	20,00 m	270	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	270	20,00 m	271	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	271	20,00 m	272	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	272	20,00 m	273	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	273	20,00 m	274	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	274	20,00 m	275	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	275	20,00 m	276	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	276	20,00 m	277	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	277	20,00 m	278	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	278	20,00 m	279	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	279	20,00 m	280	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	280	20,00 m	281	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	281	20,00 m	282	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	282	20,00 m	283	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	283	20,00 m	284	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	284	20,00 m	285	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	285	20,00 m	286	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	286	20,00 m	287	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	287	20,00 m	288	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	288	20,00 m	289	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	289	20,00 m	290	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	290	20,00 m	291	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	291	20,00 m	292	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	292	20,00 m	293	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	293	20,00 m	294	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	294	20,00 m	295	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	295	20,00 m	296	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	296	20,00 m	297	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	297	20,00 m	298	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	298	20,00 m	299	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	299	20,00 m	300	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	300	20,00 m	301	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	301	20,00 m	302	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	302	20,00 m	303	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	303	20,00 m	304	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	304	20,00 m	305	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	305	20,00 m	306	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	306	20,00 m	307	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	307	20,00 m	308	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	308	20,00 m	309	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	309	20,00 m	310	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	310	20,00 m	311	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	311	20,00 m	312	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	312	20,00 m	313	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	313	20,00 m	314	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	314	20,00 m	315	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	315	20,00 m	316	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	316	20,00 m	317	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	317	20,00 m	318	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	318	20,00 m	319	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	319	20,00 m	320	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	320	20,00 m	321	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	321	20,00 m	322	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	322	20,00 m	323	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	323	20,00 m	324	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	324	20,00 m	325	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	325	20,00 m	326	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	326	20,00 m	327	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	327	20,00 m	328	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	328	20,00 m	329	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	329	20,00 m	330	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	330	20,00 m	331	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	331	20,00 m	332	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	332	20,00 m	333	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	333	20,00 m	334	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	334	20,00 m	335	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	335	20,00 m	336	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	336	20,00 m	337	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	337	20,00 m	338	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	338	20,00 m	339	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	339	20,00 m	340	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação
E	340	20,00 m	341	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	341	20,00 m	342	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	342	20,00 m	343	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	343	20,00 m	344	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	344	20,00 m	345	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	345	20,00 m	346	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	346	20,00 m	347	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	347	20,00 m	348	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	348	20,00 m	349	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	349	20,00 m	350	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	350	20,00 m	351	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	351	20,00 m	352	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	352	20,00 m	353	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	353	20,00 m	354	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	354	20,00 m	355	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	355	20,00 m	356	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	356	20,00 m	357	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	357	20,00 m	358	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	358	20,00 m	359	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	359	20,00 m	360	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	360	20,00 m	361	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	361	20,00 m	362	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	362	20,00 m	363	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	363	20,00 m	364	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	364	20,00 m	365	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	365	20,00 m	366	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	366	20,00 m	367	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	367	20,00 m	368	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	368	20,00 m	369	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	369	20,00 m	370	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	370	20,00 m	371	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	371	20,00 m	372	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	372	20,00 m	373	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	373	20,00 m	374	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	374	20,00 m	375	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	375	20,00 m	376	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	376	20,00 m	377	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	377	20,00 m	378	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	378	20,00 m	379	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	379	20,00 m	380	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	380	20,00 m	381	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	381	20,00 m	382	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	382	20,00 m	383	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	383	20,00 m	384	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	384	20,00 m	385	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	385	20,00 m	386	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	386	20,00 m	387	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	387	20,00 m	388	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	388	20,00 m	389	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	389	20,00 m	390	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	390	20,00 m	391	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	391	20,00 m	392	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	392	20,00 m	393	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	393	20,00 m	394	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	394	20,00 m	395	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	395	20,00 m	396	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	396	20,00 m	397	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	397	20,00 m	398	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	398	20,00 m	399	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	399	20,00 m	400	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 8.000,00 m

VOLUME ATERRO 7.253,00 m³

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	85	20,00 m	86	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	166	20,00 m	167	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) <small>(Ext. x Altura x Largura = Volume m3)</small>	Situação
E 170	20,00 m	171	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 171	20,00 m	172	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 172	20,00 m	173	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 173	20,00 m	174	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 174	20,00 m	175	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 175	20,00 m	176	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 176	20,00 m	177	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 177	20,00 m	178	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 178	20,00 m	179	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 179	20,00 m	180	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 180	20,00 m	181	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 181	20,00 m	182	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 182	20,00 m	183	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 183	20,00 m	184	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 184	20,00 m	185	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 185	20,00 m	186	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 186	20,00 m	187	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 187	20,00 m	188	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 188	20,00 m	189	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 189	20,00 m	190	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 190	20,00 m	191	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 191	20,00 m	192	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 192	20,00 m	193	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 193	20,00 m	194	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 194	20,00 m	195	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 195	20,00 m	196	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 196	20,00 m	197	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 197	20,00 m	198	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 198	20,00 m	199	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 199	20,00 m	200	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 200	20,00 m	201	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 201	20,00 m	202	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 202	20,00 m	203	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 203	20,00 m	204	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 204	20,00 m	205	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 205	20,00 m	206	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 206	20,00 m	207	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 207	20,00 m	208	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 208	20,00 m	209	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 209	20,00 m	210	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 210	20,00 m	211	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 211	20,00 m	212	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 212	20,00 m	213	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 213	20,00 m	214	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 214	20,00 m	215	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 215	20,00 m	216	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 216	20,00 m	217	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 217	20,00 m	218	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 218	20,00 m	219	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 219	20,00 m	220	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 220	20,00 m	221	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 221	20,00 m	222	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 222	20,00 m	223	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
F 223	20,00 m	224	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 224	20,00 m	225	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 225	20,00 m	226	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 226	20,00 m	227	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 227	20,00 m	228	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 228	20,00 m	229	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 229	20,00 m	230	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 230	20,00 m	231	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 231	20,00 m	232	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 232	20,00 m	233	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 233	20,00 m	234	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 234	20,00 m	235	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 235	20,00 m	236	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 236	20,00 m	237	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 237	20,00 m	238	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 238	20,00 m	239	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 239	20,00 m	240	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 240	20,00 m	241	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 241	20,00 m	242	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 242	20,00 m	243	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 243	20,00 m	244	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 244	20,00 m	245	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 245	20,00 m	246	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 246	20,00 m	247	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 247	20,00 m	248	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 248	20,00 m	249	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 249	20,00 m	250	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 5.000,00 m

VOLUME ATERRO 4.524,00 m³

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E 85	20,00 m	86	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 86	20,00 m	87	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 87	20,00 m	88	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 88	20,00 m	89	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 89	20,00 m	90	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 90	20,00 m	91	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 91	20,00 m	92	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 92	20,00 m	93	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 93	20,00 m	94	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 94	20,00 m	95	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 95	20,00 m	96	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 96	20,00 m	97	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 97	20,00 m	98	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 98	20,00 m	99	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 99	20,00 m	100	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 100	20,00 m	101	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 101	20,00 m	102	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 102	20,00 m	103	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 103	20,00 m	104	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 104	20,00 m	105	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 105	20,00 m	106	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 106	20,00 m	107	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 107	20,00 m	108	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 108	20,00 m	109	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 109	20,00 m	110	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 110	20,00 m	111	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 111	20,00 m	112	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 112	20,00 m	113	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 113	20,00 m	114	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 114	20,00 m	115	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 115	20,00 m	116	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 116	20,00 m	117	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 117	20,00 m	118	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 118	20,00 m	119	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 119	20,00 m	120	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 120	20,00 m	121	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 121	20,00 m	122	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 122	20,00 m	123	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 123	20,00 m	124	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 124	20,00 m	125	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 125	20,00 m	126	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 126	20,00 m	127	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 127	20,00 m	128	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 128	20,00 m	129	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 129	20,00 m	130	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 130	20,00 m	131	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 131	20,00 m	132	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 132	20,00 m	133	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 133	20,00 m	134	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 134	20,00 m	135	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 135	20,00 m	136	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 136	20,00 m	137	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 137	20,00 m	138	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 138	20,00 m	139	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 139	20,00 m	140	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 140	20,00 m	141	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 141	20,00 m	142	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 142	20,00 m	143	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 143	20,00 m	144	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 144	20,00 m	145	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 145	20,00 m	146	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 146	20,00 m	147	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 147	20,00 m	148	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 148	20,00 m	149	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 149	20,00 m	150	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 150	20,00 m	151	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 151	20,00 m	152	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 152	20,00 m	153	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 153	20,00 m	154	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 154	20,00 m	155	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 155	20,00 m	156	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 156	20,00 m	157	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 157	20,00 m	158	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 158	20,00 m	159	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 159	20,00 m	160	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 160	20,00 m	161	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 161	20,00 m	162	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 162	20,00 m	163	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 163	20,00 m	164	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 164	20,00 m	165	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 165	20,00 m	166	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 166	20,00 m	167	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 167	20,00 m	168	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 168	20,00 m	169	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 169	20,00 m	170	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volumem3 (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E 170	20,00 m	171	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 171	20,00 m	172	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 172	20,00 m	173	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 173	20,00 m	174	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 174	20,00 m	175	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 175	20,00 m	176	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 176	20,00 m	177	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 177	20,00 m	178	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 178	20,00 m	179	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 179	20,00 m	180	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 180	20,00 m	181	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 181	20,00 m	182	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 182	20,00 m	183	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 183	20,00 m	184	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 184	20,00 m	185	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 185	20,00 m	186	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 186	20,00 m	187	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 187	20,00 m	188	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 188	20,00 m	189	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 189	20,00 m	190	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 190	20,00 m	191	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 191	20,00 m	192	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 192	20,00 m	193	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 193	20,00 m	194	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 194	20,00 m	195	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 195	20,00 m	196	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 196	20,00 m	197	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 197	20,00 m	198	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 198	20,00 m	199	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 199	20,00 m	200	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 200	20,00 m	201	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 201	20,00 m	202	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 202	20,00 m	203	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 203	20,00 m	204	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 204	20,00 m	205	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 205	20,00 m	206	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 206	20,00 m	207	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 207	20,00 m	208	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 208	20,00 m	209	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 209	20,00 m	210	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 210	20,00 m	211	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 211	20,00 m	212	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 212	20,00 m	213	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 213	20,00 m	214	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 214	20,00 m	215	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 215	20,00 m	216	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 216	20,00 m	217	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 217	20,00 m	218	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 218	20,00 m	219	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 219	20,00 m	220	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 220	20,00 m	221	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 221	20,00 m	222	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 222	20,00 m	223	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 223	20,00 m	224	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 224	20,00 m	225	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 225	20,00 m	226	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 226	20,00 m	227	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 227	20,00 m	228	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 228	20,00 m	229	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 229	20,00 m	230	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 230	20,00 m	231	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 231	20,00 m	232	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 232	20,00 m	233	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 233	20,00 m	234	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 234	20,00 m	235	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 235	20,00 m	236	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 236	20,00 m	237	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 237	20,00 m	238	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 238	20,00 m	239	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 239	20,00 m	240	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 240	20,00 m	241	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 241	20,00 m	242	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 242	20,00 m	243	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 243	20,00 m	244	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 244	20,00 m	245	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 245	20,00 m	246	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 246	20,00 m	247	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 247	20,00 m	248	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 248	20,00 m	249	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 249	20,00 m	250	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 250	20,00 m	251	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 251	20,00 m	252	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 252	20,00 m	253	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 253	20,00 m	254	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 254	20,00 m	255	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3)		Situação
					(Ext. x Altura x Largura = Volume m3)		
E 255	20,00 m	256	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 256	20,00 m	257	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 257	20,00 m	258	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 258	20,00 m	259	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 259	20,00 m	260	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 260	20,00 m	261	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 261	20,00 m	262	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 262	20,00 m	263	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 263	20,00 m	264	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 264	20,00 m	265	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 265	20,00 m	266	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 266	20,00 m	267	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 267	20,00 m	268	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 268	20,00 m	269	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 269	20,00 m	270	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 270	20,00 m	271	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 271	20,00 m	272	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 272	20,00 m	273	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 273	20,00 m	274	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 274	20,00 m	275	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 275	20,00 m	276	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 276	20,00 m	277	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 277	20,00 m	278	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 278	20,00 m	279	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 279	20,00 m	280	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 280	20,00 m	281	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 281	20,00 m	282	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 282	20,00 m	283	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 283	20,00 m	284	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 284	20,00 m	285	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 285	20,00 m	286	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 286	20,00 m	287	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 287	20,00 m	288	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 288	20,00 m	289	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 289	20,00 m	290	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 290	20,00 m	291	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 291	20,00 m	292	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 292	20,00 m	293	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 293	20,00 m	294	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 294	20,00 m	295	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 295	20,00 m	296	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 296	20,00 m	297	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 297	20,00 m	298	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 298	20,00 m	299	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 299	20,00 m	300	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 300	20,00 m	301	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 301	20,00 m	302	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 302	20,00 m	303	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 303	20,00 m	304	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 304	20,00 m	305	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 305	20,00 m	306	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 306	20,00 m	307	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 307	20,00 m	308	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 308	20,00 m	309	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 309	20,00 m	310	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 310	20,00 m	311	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 311	20,00 m	312	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 312	20,00 m	313	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 313	20,00 m	314	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 314	20,00 m	315	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 315	20,00 m	316	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 316	20,00 m	317	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 317	20,00 m	318	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 318	20,00 m	319	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 319	20,00 m	320	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 320	20,00 m	321	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 321	20,00 m	322	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 322	20,00 m	323	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 323	20,00 m	324	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 324	20,00 m	325	5,00 m	0,15 m		15,00 m³	ATERRO
E 325	20,00 m	326	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 326	20,00 m	327	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 327	20,00 m	328	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 328	20,00 m	329	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 329	20,00 m	330	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 330	20,00 m	331	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 331	20,00 m	332	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 332	20,00 m	333	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 333	20,00 m	334	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 334	20,00 m	335	5,00 m	0,20 m		20,00 m³	ATERRO
E 335	20,00 m	336	5,00 m	0,16 m		16,00 m³	ATERRO
E 336	20,00 m	337	5,00 m	0,17 m		17,00 m³	ATERRO
E 337	20,00 m	338	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO
E 338	20,00 m	339	5,00 m	0,19 m		19,00 m³	ATERRO
E 339	20,00 m	340	5,00 m	0,18 m		18,00 m³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volumem3 (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E 340	20,00 m	341	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 341	20,00 m	342	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 342	20,00 m	343	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 343	20,00 m	344	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 344	20,00 m	345	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 345	20,00 m	346	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 346	20,00 m	347	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 347	20,00 m	348	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 348	20,00 m	349	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 349	20,00 m	350	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 350	20,00 m	351	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 351	20,00 m	352	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 352	20,00 m	353	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 353	20,00 m	354	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 354	20,00 m	355	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 355	20,00 m	356	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 356	20,00 m	357	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 357	20,00 m	358	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 358	20,00 m	359	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 359	20,00 m	360	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 360	20,00 m	361	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 361	20,00 m	362	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 362	20,00 m	363	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 363	20,00 m	364	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 364	20,00 m	365	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 365	20,00 m	366	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 366	20,00 m	367	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 367	20,00 m	368	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 368	20,00 m	369	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 369	20,00 m	370	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 370	20,00 m	371	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 371	20,00 m	372	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 372	20,00 m	373	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 373	20,00 m	374	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 374	20,00 m	375	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 375	20,00 m	376	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 376	20,00 m	377	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 377	20,00 m	378	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 378	20,00 m	379	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 379	20,00 m	380	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 380	20,00 m	381	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 381	20,00 m	382	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 382	20,00 m	383	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 383	20,00 m	384	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 384	20,00 m	385	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 385	20,00 m	386	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 386	20,00 m	387	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 387	20,00 m	388	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 388	20,00 m	389	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 389	20,00 m	390	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 390	20,00 m	391	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 391	20,00 m	392	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 392	20,00 m	393	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 393	20,00 m	394	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 394	20,00 m	395	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 395	20,00 m	396	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 396	20,00 m	397	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 397	20,00 m	398	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 398	20,00 m	399	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 399	20,00 m	400	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 400	20,00 m	401	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 401	20,00 m	402	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 402	20,00 m	403	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 403	20,00 m	404	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 404	20,00 m	405	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 405	20,00 m	406	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 406	20,00 m	407	5,00 m	0,19 m	19,00 m³	ATERRO
E 407	20,00 m	408	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 408	20,00 m	409	5,00 m	0,18 m	18,00 m³	ATERRO
E 409	20,00 m	410	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 410	20,00 m	411	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 411	20,00 m	412	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 412	20,00 m	413	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 413	20,00 m	414	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 414	20,00 m	415	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 415	20,00 m	416	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 416	20,00 m	417	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E 417	20,00 m	418	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 418	20,00 m	419	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 419	20,00 m	420	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 420	20,00 m	421	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E 421	20,00 m	422	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO
E 422	20,00 m	423	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 423	20,00 m	424	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E 424	20,00 m	425	5,00 m	0,20 m	20,00 m³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E 425	20,00 m	426	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 426	20,00 m	427	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 427	20,00 m	428	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 428	20,00 m	429	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 429	20,00 m	430	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 430	20,00 m	431	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 431	20,00 m	432	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 432	20,00 m	433	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 433	20,00 m	434	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 434	20,00 m	435	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 435	20,00 m	436	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 436	20,00 m	437	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 437	20,00 m	438	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 438	20,00 m	439	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 439	20,00 m	440	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 440	20,00 m	441	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 441	20,00 m	442	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 442	20,00 m	443	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 443	20,00 m	444	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 444	20,00 m	445	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 445	20,00 m	446	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 446	20,00 m	447	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 447	20,00 m	448	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 448	20,00 m	449	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 449	20,00 m	450	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 450	20,00 m	451	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 451	20,00 m	452	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 452	20,00 m	453	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 453	20,00 m	454	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 454	20,00 m	455	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 455	20,00 m	456	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 456	20,00 m	457	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 457	20,00 m	458	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 458	20,00 m	459	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 459	20,00 m	460	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 460	20,00 m	461	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 461	20,00 m	462	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 462	20,00 m	463	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 463	20,00 m	464	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 464	20,00 m	465	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 465	20,00 m	466	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 466	20,00 m	467	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 467	20,00 m	468	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 468	20,00 m	469	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 469	20,00 m	470	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 470	20,00 m	471	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 471	20,00 m	472	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 472	20,00 m	473	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 473	20,00 m	474	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 474	20,00 m	475	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 475	20,00 m	476	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 476	20,00 m	477	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 477	20,00 m	478	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 478	20,00 m	479	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 479	20,00 m	480	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 480	20,00 m	481	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 481	20,00 m	482	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 482	20,00 m	483	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 483	20,00 m	484	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 484	20,00 m	485	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 485	20,00 m	486	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 486	20,00 m	487	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 487	20,00 m	488	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 488	20,00 m	489	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 489	20,00 m	490	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 490	20,00 m	491	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 491	20,00 m	492	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 492	20,00 m	493	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 493	20,00 m	494	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 494	20,00 m	495	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 495	20,00 m	496	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 496	20,00 m	497	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 497	20,00 m	498	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 498	20,00 m	499	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 499	20,00 m	500	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 500	20,00 m	501	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 501	20,00 m	502	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 502	20,00 m	503	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 503	20,00 m	504	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 504	20,00 m	505	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 505	20,00 m	506	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 506	20,00 m	507	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 507	20,00 m	508	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 508	20,00 m	509	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 509	20,00 m	510	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	SITUAÇÃO
E	510	20,00 m	511	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	511	20,00 m	512	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	512	20,00 m	513	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	513	20,00 m	514	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	514	20,00 m	515	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	515	20,00 m	516	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	516	20,00 m	517	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	517	20,00 m	518	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	518	20,00 m	519	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	519	20,00 m	520	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	520	20,00 m	521	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	521	20,00 m	522	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	522	20,00 m	523	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	523	20,00 m	524	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	524	20,00 m	525	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	525	20,00 m	526	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	526	20,00 m	527	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	527	20,00 m	528	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	528	20,00 m	529	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	529	20,00 m	530	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	530	20,00 m	531	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	531	20,00 m	532	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	532	20,00 m	533	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	533	20,00 m	534	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	534	20,00 m	535	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	535	20,00 m	536	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	536	20,00 m	537	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	537	20,00 m	538	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	538	20,00 m	539	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	539	20,00 m	540	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	540	20,00 m	541	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	541	20,00 m	542	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	542	20,00 m	543	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	543	20,00 m	544	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	544	20,00 m	545	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	545	20,00 m	546	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	546	20,00 m	547	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	547	20,00 m	548	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	548	20,00 m	549	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	549	20,00 m	550	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 11.000,00 m

VOLUME ATERRO 9.664,00 m³

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m³)	Situação
E	85	20,00 m	86	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	166	20,00 m	167	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) <small>(Ext. x Altura x largura = Volume m³)</small>	Situação
E	170	20,00 m	171	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL	3.500,00 m
-----------	------------

VOLUME ATERRO	2.712,00 m ³
---------------	-------------------------


 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volumem3 (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E 85	20,00 m	86	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 86	20,00 m	87	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 87	20,00 m	88	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 88	20,00 m	89	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 89	20,00 m	90	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 90	20,00 m	91	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 91	20,00 m	92	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 92	20,00 m	93	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 93	20,00 m	94	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 94	20,00 m	95	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 95	20,00 m	96	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 96	20,00 m	97	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 97	20,00 m	98	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 98	20,00 m	99	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 99	20,00 m	100	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 100	20,00 m	101	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 101	20,00 m	102	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 102	20,00 m	103	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 103	20,00 m	104	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 104	20,00 m	105	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 105	20,00 m	106	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 106	20,00 m	107	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 107	20,00 m	108	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 108	20,00 m	109	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 109	20,00 m	110	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 110	20,00 m	111	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 111	20,00 m	112	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 112	20,00 m	113	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 113	20,00 m	114	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 114	20,00 m	115	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 115	20,00 m	116	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 116	20,00 m	117	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 117	20,00 m	118	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 118	20,00 m	119	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 119	20,00 m	120	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 120	20,00 m	121	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 121	20,00 m	122	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 122	20,00 m	123	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 123	20,00 m	124	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 124	20,00 m	125	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 125	20,00 m	126	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 126	20,00 m	127	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 127	20,00 m	128	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 128	20,00 m	129	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 129	20,00 m	130	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 130	20,00 m	131	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 131	20,00 m	132	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 132	20,00 m	133	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 133	20,00 m	134	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 134	20,00 m	135	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 135	20,00 m	136	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 136	20,00 m	137	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 137	20,00 m	138	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 138	20,00 m	139	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 139	20,00 m	140	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 140	20,00 m	141	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 141	20,00 m	142	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 142	20,00 m	143	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 143	20,00 m	144	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 144	20,00 m	145	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 145	20,00 m	146	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 146	20,00 m	147	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 147	20,00 m	148	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 148	20,00 m	149	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 149	20,00 m	150	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 150	20,00 m	151	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 151	20,00 m	152	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 152	20,00 m	153	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 153	20,00 m	154	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 154	20,00 m	155	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 155	20,00 m	156	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 156	20,00 m	157	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E 157	20,00 m	158	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 158	20,00 m	159	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 159	20,00 m	160	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 160	20,00 m	161	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 161	20,00 m	162	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 162	20,00 m	163	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 163	20,00 m	164	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 164	20,00 m	165	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 165	20,00 m	166	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 166	20,00 m	167	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 167	20,00 m	168	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E 168	20,00 m	169	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E 169	20,00 m	170	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Aitura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	170	20,00 m	171	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	180	20,00 m	181	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	181	20,00 m	182	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	182	20,00 m	183	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	183	20,00 m	184	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	184	20,00 m	185	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	185	20,00 m	186	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	186	20,00 m	187	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	187	20,00 m	188	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	188	20,00 m	189	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	189	20,00 m	190	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	190	20,00 m	191	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	191	20,00 m	192	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	192	20,00 m	193	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	193	20,00 m	194	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	194	20,00 m	195	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	195	20,00 m	196	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	196	20,00 m	197	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	197	20,00 m	198	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	198	20,00 m	199	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	199	20,00 m	200	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	200	20,00 m	201	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	201	20,00 m	202	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	202	20,00 m	203	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	203	20,00 m	204	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	204	20,00 m	205	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	205	20,00 m	206	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	206	20,00 m	207	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	207	20,00 m	208	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	208	20,00 m	209	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	209	20,00 m	210	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	210	20,00 m	211	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	211	20,00 m	212	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	212	20,00 m	213	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	213	20,00 m	214	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	214	20,00 m	215	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	215	20,00 m	216	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	216	20,00 m	217	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	217	20,00 m	218	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	218	20,00 m	219	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	219	20,00 m	220	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	220	20,00 m	221	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	221	20,00 m	222	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	222	20,00 m	223	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	223	20,00 m	224	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	224	20,00 m	225	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	225	20,00 m	226	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	226	20,00 m	227	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	227	20,00 m	228	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	228	20,00 m	229	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	229	20,00 m	230	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	230	20,00 m	231	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	231	20,00 m	232	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	232	20,00 m	233	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	233	20,00 m	234	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	234	20,00 m	235	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	235	20,00 m	236	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	236	20,00 m	237	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	237	20,00 m	238	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	238	20,00 m	239	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	239	20,00 m	240	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	240	20,00 m	241	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	241	20,00 m	242	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	242	20,00 m	243	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	243	20,00 m	244	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	244	20,00 m	245	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	245	20,00 m	246	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	246	20,00 m	247	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	247	20,00 m	248	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	248	20,00 m	249	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	249	20,00 m	250	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	250	20,00 m	251	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	251	20,00 m	252	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	252	20,00 m	253	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	253	20,00 m	254	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	254	20,00 m	255	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação
E	255	20,00 m	256	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	256	20,00 m	257	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	257	20,00 m	258	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	258	20,00 m	259	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	259	20,00 m	260	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	260	20,00 m	261	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	261	20,00 m	262	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	262	20,00 m	263	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	263	20,00 m	264	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	264	20,00 m	265	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	265	20,00 m	266	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	266	20,00 m	267	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	267	20,00 m	268	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	268	20,00 m	269	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	269	20,00 m	270	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	270	20,00 m	271	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	271	20,00 m	272	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	272	20,00 m	273	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	273	20,00 m	274	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	274	20,00 m	275	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	275	20,00 m	276	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	276	20,00 m	277	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	277	20,00 m	278	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	278	20,00 m	279	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	279	20,00 m	280	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	280	20,00 m	281	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	281	20,00 m	282	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	282	20,00 m	283	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	283	20,00 m	284	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	284	20,00 m	285	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	285	20,00 m	286	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	286	20,00 m	287	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	287	20,00 m	288	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	288	20,00 m	289	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	289	20,00 m	290	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	290	20,00 m	291	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	291	20,00 m	292	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	292	20,00 m	293	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	293	20,00 m	294	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	294	20,00 m	295	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	295	20,00 m	296	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	296	20,00 m	297	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	297	20,00 m	298	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	298	20,00 m	299	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	299	20,00 m	300	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	300	20,00 m	301	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	301	20,00 m	302	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	302	20,00 m	303	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	303	20,00 m	304	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	304	20,00 m	305	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	305	20,00 m	306	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	306	20,00 m	307	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	307	20,00 m	308	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	308	20,00 m	309	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	309	20,00 m	310	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	310	20,00 m	311	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	311	20,00 m	312	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	312	20,00 m	313	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	313	20,00 m	314	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	314	20,00 m	315	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	315	20,00 m	316	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	316	20,00 m	317	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	317	20,00 m	318	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	318	20,00 m	319	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	319	20,00 m	320	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	320	20,00 m	321	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	321	20,00 m	322	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	322	20,00 m	323	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	323	20,00 m	324	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	324	20,00 m	325	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	325	20,00 m	326	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	326	20,00 m	327	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	327	20,00 m	328	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	328	20,00 m	329	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	329	20,00 m	330	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	330	20,00 m	331	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	331	20,00 m	332	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	332	20,00 m	333	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	333	20,00 m	334	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	334	20,00 m	335	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	335	20,00 m	336	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	336	20,00 m	337	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	337	20,00 m	338	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	338	20,00 m	339	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	339	20,00 m	340	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	340	20,00 m	341	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	341	20,00 m	342	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	342	20,00 m	343	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	343	20,00 m	344	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	344	20,00 m	345	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	345	20,00 m	346	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	346	20,00 m	347	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	347	20,00 m	348	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	348	20,00 m	349	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	349	20,00 m	350	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	350	20,00 m	351	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	351	20,00 m	352	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	352	20,00 m	353	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	353	20,00 m	354	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	354	20,00 m	355	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	355	20,00 m	356	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	356	20,00 m	357	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	357	20,00 m	358	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	358	20,00 m	359	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	359	20,00 m	360	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	360	20,00 m	361	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	361	20,00 m	362	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	362	20,00 m	363	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	363	20,00 m	364	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	364	20,00 m	365	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	365	20,00 m	366	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	366	20,00 m	367	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	367	20,00 m	368	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	368	20,00 m	369	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	369	20,00 m	370	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	370	20,00 m	371	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	371	20,00 m	372	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	372	20,00 m	373	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	373	20,00 m	374	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	374	20,00 m	375	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	375	20,00 m	376	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	376	20,00 m	377	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	377	20,00 m	378	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	378	20,00 m	379	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	379	20,00 m	380	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	380	20,00 m	381	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	381	20,00 m	382	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	382	20,00 m	383	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	383	20,00 m	384	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	384	20,00 m	385	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	385	20,00 m	386	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	386	20,00 m	387	5,00 m	0,19 m	19,00 m ³	ATERRO
E	387	20,00 m	388	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	388	20,00 m	389	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	389	20,00 m	390	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	390	20,00 m	391	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	391	20,00 m	392	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	392	20,00 m	393	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	393	20,00 m	394	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	394	20,00 m	395	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	395	20,00 m	396	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	396	20,00 m	397	5,00 m	0,18 m	18,00 m ³	ATERRO
E	397	20,00 m	398	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	398	20,00 m	399	5,00 m	0,20 m	20,00 m ³	ATERRO
E	399	20,00 m	400	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 8.000,00 m

VOLUME ATERRO 6.976,00 m³

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m ³) (Ext. x Altura x Largura = Volume m ³)	Situação
E	00	20,00 m	01	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	01	20,00 m	02	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	02	20,00 m	03	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	03	20,00 m	04	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	04	20,00 m	05	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	05	20,00 m	06	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	06	20,00 m	07	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	07	20,00 m	08	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	08	20,00 m	09	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	09	20,00 m	10	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	10	20,00 m	11	5,00 m	0,09 m	9,12 m ³	ATERRO
E	11	20,00 m	12	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	12	20,00 m	13	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	13	20,00 m	14	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	14	20,00 m	15	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	15	20,00 m	16	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	16	20,00 m	17	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	17	20,00 m	18	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	18	20,00 m	19	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	19	20,00 m	20	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	20	20,00 m	21	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	21	20,00 m	22	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	22	20,00 m	23	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	23	20,00 m	24	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	24	20,00 m	25	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	25	20,00 m	26	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	26	20,00 m	27	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	27	20,00 m	28	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	28	20,00 m	29	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	29	20,00 m	30	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	30	20,00 m	31	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	31	20,00 m	32	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	32	20,00 m	33	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	33	20,00 m	34	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	34	20,00 m	35	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	35	20,00 m	36	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	36	20,00 m	37	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	37	20,00 m	38	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	38	20,00 m	39	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	39	20,00 m	40	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	40	20,00 m	41	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	41	20,00 m	42	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	42	20,00 m	43	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	43	20,00 m	44	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	44	20,00 m	45	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	45	20,00 m	46	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	46	20,00 m	47	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	47	20,00 m	48	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	48	20,00 m	49	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	49	20,00 m	50	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	50	20,00 m	51	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	51	20,00 m	52	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	52	20,00 m	53	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	53	20,00 m	54	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	54	20,00 m	55	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	55	20,00 m	56	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	56	20,00 m	57	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	57	20,00 m	58	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	58	20,00 m	59	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	59	20,00 m	60	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	60	20,00 m	61	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	61	20,00 m	62	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	62	20,00 m	63	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	63	20,00 m	64	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	64	20,00 m	65	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	65	20,00 m	66	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	66	20,00 m	67	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	67	20,00 m	68	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	68	20,00 m	69	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	69	20,00 m	70	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	70	20,00 m	71	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	71	20,00 m	72	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	72	20,00 m	73	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	73	20,00 m	74	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	74	20,00 m	75	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	75	20,00 m	76	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	76	20,00 m	77	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	77	20,00 m	78	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	78	20,00 m	79	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	79	20,00 m	80	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	80	20,00 m	81	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	81	20,00 m	82	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	82	20,00 m	83	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	83	20,00 m	84	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	84	20,00 m	85	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) (Ext. x Altura x Largura = Volume m3)	Situação
E	85	20,00 m	86	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	86	20,00 m	87	5,70 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	87	20,00 m	88	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	88	20,00 m	89	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	89	20,00 m	90	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	90	20,00 m	91	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	91	20,00 m	92	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	92	20,00 m	93	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	93	20,00 m	94	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	94	20,00 m	95	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	95	20,00 m	96	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	96	20,00 m	97	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	97	20,00 m	98	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	98	20,00 m	99	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	99	20,00 m	100	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	100	20,00 m	101	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	101	20,00 m	102	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	102	20,00 m	103	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	103	20,00 m	104	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	104	20,00 m	105	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	105	20,00 m	106	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	106	20,00 m	107	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	107	20,00 m	108	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	108	20,00 m	109	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	109	20,00 m	110	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	110	20,00 m	111	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	111	20,00 m	112	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	112	20,00 m	113	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	113	20,00 m	114	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	114	20,00 m	115	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	115	20,00 m	116	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	116	20,00 m	117	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	117	20,00 m	118	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	118	20,00 m	119	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	119	20,00 m	120	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	120	20,00 m	121	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	121	20,00 m	122	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	122	20,00 m	123	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	123	20,00 m	124	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	124	20,00 m	125	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	125	20,00 m	126	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	126	20,00 m	127	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	127	20,00 m	128	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	128	20,00 m	129	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	129	20,00 m	130	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	130	20,00 m	131	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	131	20,00 m	132	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	132	20,00 m	133	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	133	20,00 m	134	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	134	20,00 m	135	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E	135	20,00 m	136	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	136	20,00 m	137	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	137	20,00 m	138	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	138	20,00 m	139	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	139	20,00 m	140	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	140	20,00 m	141	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	141	20,00 m	142	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	142	20,00 m	143	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	143	20,00 m	144	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	144	20,00 m	145	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	145	20,00 m	146	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	146	20,00 m	147	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	147	20,00 m	148	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	148	20,00 m	149	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	149	20,00 m	150	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	150	20,00 m	151	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	151	20,00 m	152	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	152	20,00 m	153	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E	153	20,00 m	154	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	154	20,00 m	155	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	155	20,00 m	156	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	156	20,00 m	157	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	157	20,00 m	158	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E	158	20,00 m	159	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	159	20,00 m	160	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E	160	20,00 m	161	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	161	20,00 m	162	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	162	20,00 m	163	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	163	20,00 m	164	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E	164	20,00 m	165	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E	165	20,00 m	166	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	166	20,00 m	167	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E	167	20,00 m	168	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E	168	20,00 m	169	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E	169	20,00 m	170	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO

Alan Eduardo Da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m3) <small>(Ext. x Altura x Largura = Volume m3)</small>	Situação
E	170	20,00 m	171	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	171	20,00 m	172	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	172	20,00 m	173	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	173	20,00 m	174	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	174	20,00 m	175	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	175	20,00 m	176	5,00 m	0,13 m	13,00 m³	ATERRO
E	176	20,00 m	177	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	177	20,00 m	178	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	178	20,00 m	179	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	179	20,00 m	180	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	180	20,00 m	181	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	181	20,00 m	182	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	182	20,00 m	183	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	183	20,00 m	184	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	184	20,00 m	185	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	185	20,00 m	186	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	186	20,00 m	187	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	187	20,00 m	188	5,00 m	0,13 m	13,00 m³	ATERRO
E	188	20,00 m	189	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	189	20,00 m	190	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	190	20,00 m	191	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	191	20,00 m	192	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	192	20,00 m	193	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	193	20,00 m	194	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	194	20,00 m	195	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	195	20,00 m	196	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	196	20,00 m	197	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	197	20,00 m	198	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	198	20,00 m	199	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	199	20,00 m	200	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	200	20,00 m	201	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	201	20,00 m	202	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	202	20,00 m	203	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	203	20,00 m	204	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	204	20,00 m	205	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	205	20,00 m	206	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	206	20,00 m	207	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	207	20,00 m	208	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	208	20,00 m	209	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	209	20,00 m	210	5,00 m	0,13 m	13,00 m³	ATERRO
E	210	20,00 m	211	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	211	20,00 m	212	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	212	20,00 m	213	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	213	20,00 m	214	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	214	20,00 m	215	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	215	20,00 m	216	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	216	20,00 m	217	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	217	20,00 m	218	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	218	20,00 m	219	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	219	20,00 m	220	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	220	20,00 m	221	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	221	20,00 m	222	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	222	20,00 m	223	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	223	20,00 m	224	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	224	20,00 m	225	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	225	20,00 m	226	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	226	20,00 m	227	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	227	20,00 m	228	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	228	20,00 m	229	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	229	20,00 m	230	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	230	20,00 m	231	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	231	20,00 m	232	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	232	20,00 m	233	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	233	20,00 m	234	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	234	20,00 m	235	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	235	20,00 m	236	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	236	20,00 m	237	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	237	20,00 m	238	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	238	20,00 m	239	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	239	20,00 m	240	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO
E	240	20,00 m	241	5,00 m	0,16 m	16,00 m³	ATERRO
E	241	20,00 m	242	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	242	20,00 m	243	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	243	20,00 m	244	5,00 m	0,13 m	13,00 m³	ATERRO
E	244	20,00 m	245	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	245	20,00 m	246	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	246	20,00 m	247	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	247	20,00 m	248	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	248	20,00 m	249	5,00 m	0,12 m	12,00 m³	ATERRO
E	249	20,00 m	250	5,00 m	0,09 m	9,00 m³	ATERRO
E	250	20,00 m	251	5,00 m	0,17 m	17,00 m³	ATERRO
E	251	20,00 m	252	5,00 m	0,15 m	15,00 m³	ATERRO
E	252	20,00 m	253	5,00 m	0,14 m	14,00 m³	ATERRO
E	253	20,00 m	254	5,00 m	0,11 m	11,00 m³	ATERRO
E	254	20,00 m	255	5,00 m	0,10 m	10,00 m³	ATERRO

Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA-MA 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

QUADRO DE CUBAGEM DE VOLUMES DE ATERRO

TRECHO

ATERRO

Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	Volume(m3) <small>(Ext. x Altura x Largura = Volume m3)</small>	Situação
E 255	20,00 m	256	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 256	20,00 m	257	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 257	20,00 m	258	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 258	20,00 m	259	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 259	20,00 m	260	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 260	20,00 m	261	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 261	20,00 m	262	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E 262	20,00 m	263	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 263	20,00 m	264	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 264	20,00 m	265	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 265	20,00 m	266	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 266	20,00 m	267	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 267	20,00 m	268	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 268	20,00 m	269	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 269	20,00 m	270	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 270	20,00 m	271	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 271	20,00 m	272	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 272	20,00 m	273	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E 273	20,00 m	274	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 274	20,00 m	275	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 275	20,00 m	276	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 276	20,00 m	277	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 277	20,00 m	278	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 278	20,00 m	279	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 279	20,00 m	280	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 280	20,00 m	281	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 281	20,00 m	282	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 282	20,00 m	283	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 283	20,00 m	284	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 284	20,00 m	285	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E 285	20,00 m	286	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 286	20,00 m	287	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 287	20,00 m	288	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 288	20,00 m	289	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 289	20,00 m	290	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 290	20,00 m	291	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 291	20,00 m	292	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 292	20,00 m	293	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 293	20,00 m	294	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 294	20,00 m	295	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 295	20,00 m	296	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 296	20,00 m	297	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 297	20,00 m	298	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 298	20,00 m	299	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 299	20,00 m	300	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 300	20,00 m	301	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 301	20,00 m	302	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E 302	20,00 m	303	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 303	20,00 m	304	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 304	20,00 m	305	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 305	20,00 m	306	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 306	20,00 m	307	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 307	20,00 m	308	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 308	20,00 m	309	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 309	20,00 m	310	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 310	20,00 m	311	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 311	20,00 m	312	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E 312	20,00 m	313	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 313	20,00 m	314	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 314	20,00 m	315	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 315	20,00 m	316	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 316	20,00 m	317	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 317	20,00 m	318	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 318	20,00 m	319	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 319	20,00 m	320	5,00 m	0,14 m	14,00 m ³	ATERRO
E 320	20,00 m	321	5,00 m	0,13 m	13,00 m ³	ATERRO
E 321	20,00 m	322	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 322	20,00 m	323	5,00 m	0,16 m	16,00 m ³	ATERRO
E 323	20,00 m	324	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 324	20,00 m	325	5,00 m	0,11 m	11,00 m ³	ATERRO
E 325	20,00 m	326	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 326	20,00 m	327	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 327	20,00 m	328	5,00 m	0,10 m	10,00 m ³	ATERRO
E 328	20,00 m	329	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 329	20,00 m	330	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 330	20,00 m	331	5,00 m	0,17 m	17,00 m ³	ATERRO
E 331	20,00 m	332	5,00 m	0,15 m	15,00 m ³	ATERRO
E 332	20,00 m	333	5,00 m	0,09 m	9,00 m ³	ATERRO
E 333	20,00 m	334	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO
E 334	20,00 m	335	5,00 m	0,12 m	12,00 m ³	ATERRO

EXT.TOTAL 6.700,00 m

VOLUME ATERRO 4.271,12 m³

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA-MA 111975192-6
CPF: 031.983.143-48