



arquitetura e
planejamento

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLANAGEM MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ENCARGOS

MATERNIDADE PROJETO PADRÃO

OUTUBRO / 2023

VERSÃO R01

**MEP Arquitetura e Planejamento
Ltda.**

CNPJ: 06.164.906/0001-28
Rua Milton Gavetti, 369 - Londrina-PR
CEP: 86.050-720
Fone: +55 43 3328-1020

mep@meparquitetura.arq.br
www.meparquitetura.arq.br



ASSUNTO:	MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ENCARGOS PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLANAGEM	
OBRA:	MATERNIDADE ESTABELECIMENTO ASSISTENCIAL DE SAÚDE	
LOCAL:	DIVERSOS - PARANÁ	
PROPRIETÁRIO	DIVERSOS MUNICÍPIOS	CNPJ: DIVERSOS
	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ (SESA - PR)	CNPJ: 76.416.866/0001-40

[illegible]

MEMORIAL DESCRITIVO E RELATÓRIO TÉCNICO

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS	4
1 APRESENTAÇÃO	5
2 LOCALIZAÇÃO	5
3 NORMAS TÉCNICAS	5
4 CONCEPÇÃO	6
4.1 JUSTIFICATIVA	6
5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	6
5.1 SERVIÇO PRELIMINAR - LIMPEZA DO TERRENO.....	6
5.2 CORTES	7
5.3 ATERROS	8
5.3.1 EXECUÇÃO	9
5.3.2 ENSAIOS NECESSÁRIOS A CONSTRUÇÃO DE ATERROS	11
5.3.3 MATERIAIS.....	12
5.3.4 CONTROLE TECNOLÓGICO	13
5.3.5 CONTROLE GEOMÉTRICO	13
5.4 TALUDE	14
5.5 EM ÁREAS DE BOTA-FORA.....	14
5.6 CUIDADOS AMBIENTAIS	15
5.7 MEDIÇÃO.....	15
5.8 PAGAMENTO.....	16
6 QUANTITATIVO DE MATERIAL.....	16
7 ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (RRT)	17
8 ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA	18

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de ensaios	11
Tabela 2 - Movimentação de Terra	16

1 APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para o Projeto de Terraplanagem da Maternidade.

2 LOCALIZAÇÃO

O projeto ora apresentado refere-se ao projeto Padrão do Governo do Paraná para a Maternidade que deverão ser obrigatoriamente acoplada no projeto padrão do PAM (Pronto Atendimento Municipal), que serão destinadas através de convênio entre a SESA/PR e alguns Municípios do Paraná.

A localização do empreendimento será em diversos municípios.

3 NORMAS TÉCNICAS

O presente projeto foi elaborado, e a execução das obras deverá seguir as recomendações das seguintes Normas:

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes:

- DNIT 172/2016 – ME – Solos – Determinação do índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – métodos de ensaio.
- NBR 6484 - Execução de sondagens para simples reconhecimento dos solos
- DNIT 104/2009 -ES - Terraplenagem - Serviços preliminares
- DNIT 106/2009 -ES - Terraplenagem - Cortes
- DNIT 108/2009 -ES - Terraplenagem – Aterros
-
- EB50-IR-03.001 – IR50-16.
- Artigo 15 - Seção III - Projeto de Terraplanagem

4 CONCEPÇÃO

4.1 Justificativa

A proposta referente ao Projeto de Terraplanagem tem como ponto de partida a menor movimentação de terra possível visando economia de recursos.

Outro fator importante devido ao uso da edificação é que o acesso principal ao público houvesse o menor desnível em relação ao passeio público priorizando a acessibilidade dos seus usuários.

A diretriz que norteou o projeto de terraplanagem foi a cota de implantação da edificação.

Não houve indicação de presença de água nas regiões de corte do terreno, conforme sondagem executada.

5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

5.1 Serviço preliminar - Limpeza do Terreno

Antes de dar início as operações básicas de terraplanagem, é necessário a retirada de todos os elementos naturais ou artificiais, que não participarão diretamente ou que possam interferir nestas duas operações. Os naturais são constituídos pelas árvores, arbustos, tocos e raízes e os artificiais por construções, cercas, posteamentos, entulhos etc.

O conjunto de todas essas atividades é designado nas “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias” do antigo DNER, atual DNIT, por Serviços Preliminares, os quais compreendem o desmatamento, o destocamento e a limpeza.

- Desmatamento: compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade.
- Destocamento e limpeza: compreendem as operações de escavação ou outro processo equivalente, para remoção total dos tocos e, sempre que necessário, a remoção da camada de solo orgânico.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais.

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplanagem, com acréscimo de três metros para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços.

5.2 Cortes

Os cortes são segmentos que requerem escavação no terreno natural para se alcançar a linha do greide projetado, definindo assim transversal e longitudinalmente o corpo estradal.

Foi prevista a execução de cortes no terreno para conformação das áreas nos níveis requeridos.

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de corte serão selecionados, de acordo com a natureza e classificação do material a ser escavado e com a produção necessária.

A escolha dos equipamentos será função do tipo de material, conforme a classificação em categorias, constante da Prática de Projeto de Terraplanagem e deverá obedecer às seguintes indicações:

- Para corte em materiais de **1ª categoria**:
 - Tratores de lâminas;
 - Escavo-transportadores;
 - Tratores para operações do “pusher”;
 - Motoniveladoras para escarificação;
 - Retroescavadeiras;
 - Pás carregadeiras.

- Para corte em materiais de **2ª categoria**:
 - “Ripper”;
 - Tratores para operação do “pusher”;
 - Retroescavadeiras;
 - Pás carregadeiras.

- Para corte em materiais de **3ª categoria**:
 - Perfuratrizes, pneumáticas ou elétricas;
 - Tratores de lâminas;
 - Pás carregadeiras.
 - Dinamites

A escavação de cortes deverá ser executada em conformidade com os elementos técnicos fornecidos no projeto de terraplanagem e constantes nas notas de serviço.

A escavação deverá ser precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos.

Deverão ser levantadas e estudadas as interferências das escavações com as redes existentes na área (água, esgoto, elétrica, gás etc.) antes de começar os serviços e informadas à fiscalização para tomar as devidas providências.

5.3 Aterros

Aterros constituem segmentos cuja implementação requer o depósito de materiais, para a composição do corpo estradal segundo os gabaritos de projeto. Os materiais de aterro se originam dos cortes e dos empréstimos.

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de aterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

- Na execução dos aterros poderão ser empregados:
 - Tratores de lâminas;
 - Escavo-transportadores;
 - Moto-escavo-transportadores;
 - Caminhões basculantes;
 - Motoniveladoras
 - Rolos Lisos, de pneus, pés de carneiro estáticos ou vibratórios;
 - Caminhões pipa com barra espargidora;

Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

A construção dos aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Nos locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas, obedecendo às características especificadas no projeto de terraplanagem.

O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplanagem.

5.3.1 Execução

A execução dos aterros deve observar os elementos técnicos fornecidos ao executante em conformidade com o projeto.

- Deverá ser previamente realizada a marcação dos “offsets”;
- Iniciar o aterro nas cotas mais baixas, em camadas horizontais;
- Prever caimento lateral, para rápido escoamento de água de chuva;
- A operação deve ser precedida da execução dos serviços de limpeza do terreno (desmatamento, destocamento e limpeza);
- O material retirado dos serviços de limpeza deve ser destinado ao local de bota-fora;
- Não poderá ser realizado o aterro em dias de chuva;
- Sempre que possível, a primeira camada de um aterro deve ser constituída de material granular permeável, que funcione como dreno para as águas de infiltração no aterro;

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 nestas Especificações Gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m.

As camadas deverão ser compactadas, estando o material na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se uma variação desta umidade

de no máximo 3% para mais ou para menos, ou menor faixa de variação, conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a máxima especificada deve ser escarificada, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

As camadas de 30 cm, do último metro de aterro, deverão ter grau de compactação de no mínimo 95% do Proctor Intermediário, em relação à massa específica aparente seca. Deverão ser realizados ensaios de grau de compactação na camada, em números suficientes para se verificar essa condição.

Para proteger os taludes definitivos dos efeitos da erosão, a sua drenagem e estabilidade devem ser asseguradas pelo plantio de gramíneas.

- A operação deve ser precedida da execução dos serviços de limpeza do terreno;
- O material retirado dos serviços de limpeza deve ser destinado ao local de bota-fora;
- O material retirado dos serviços de corte deve ser destinado ao local aterro, e o volume diferencial de sobra destinado ao local de bota-fora;
- Os taludes dos cortes devem apresentar, após terraplanagem, a inclinação indicada no projeto;

Durante a construção, os serviços já executados devem ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

- A CONTRATADA deverá disponibilizar serviço de apoio topográfico;
- A CONTRATADA deverá apresentar relatório fotográfico da execução dos serviços.

O acabamento da plataforma de aterro e de corte será procedido mecanicamente. Deverão ser seladas com rolo liso, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto. Admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação da altura máxima de 0,02 m para mais ou para menos, para os platôs;
- Variação máxima da dimensão horizontal da plataforma em qualquer direção e sentido, de + 0,05 m, não se admitindo variação para menos.

O controle do Grau de Compactação (CG) de aterros deve ser realizado utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima definida em laboratório, conforme norma técnica DNER-ME 129/1994, e a massa específica aparente seca obtida em campo por meio do Método de Ensaio de Frasco de Areia, normatizada pelo DNER-ME 092/1994.

Os limites de aceitação do Grau de Compactação são os seguintes:

- Corpo do Aterro: $GC \geq 95\%$ PN
- Camada Final: $GC \geq 100\%$ PN

O controle da umidade do solo na pista deve ser realizado utilizando-se o valor da umidade ótima (Hot) definida em laboratório, conforme norma técnica DNER-ME 129/1994, e a umidade obtida em campo por meio do Método de Ensaio “Speedy”, normatizada pelo DNER-ME 052/1994 ou por meio do método frigideira. A variação máxima permitida entre a umidade da pista e a umidade ótima é de ± 2 pontos percentuais, em qualquer ponto do aterro.

5.3.2 Ensaios Necessários a Construção de Aterros

Para determinar a quantidade de ensaios necessário e suficiente para os aterros, foi utilizado como referência a Norma DER/PR ES-T 06/18.

Foram considerados os ensaios de Compactação, segundo o método DNIT 164-ME, os ensaios do Índice de Suporte Califórnia, segundo o método DNIT 172-ME, os ensaios de Determinação de Umidade e da Massa Específica, respectivamente com os métodos da “frigideira” e DNERME 092, e, por fim, os ensaios de Granulometria (DNER-ME 080), do Limite de Liquidez (DNER-ME 122) e do Limite de Plasticidade (DNER-ME 082).

Tabela 1 - Quantidade de ensaios

QUANTIDADE DE ENSAIOS			
TIPO DE ENSAIO	QUANTIDADE DE ENSAIOS	VOLUME DE ATERRO (m³)	QUANTIDADE TOTAL DE ENSAIOS
COMPACTAÇÃO (DNIT 164-ME)	1 PARA CADA 1.000 m³	0,00	0
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (DNIT 172-ME)	1 PARA CADA 1.000 m³	0,00	0
DETERMINAÇÃO DE UMIDADE E DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA (DNERME 092)	1 PARA CADA 150 m³	0,00	0
GRANULOMETRIA (DNER-ME 080), LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER-ME 122) E LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 082)	1 PARA CADA 1.000 m³	0,00	0

5.3.3 Materiais

Os materiais para aterro deverão provir do corte do terreno (excluindo camada de limpeza). A substituição desses materiais por outros de qualidade inferior, seja por necessidade do serviço ou por interesse do executante, somente deverá ser processada após prévia autorização da fiscalização.

Os solos para os aterros devem estar isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros¹ não deve ser permitido o emprego de solos de baixa capacidade de suporte e de expansão inferior aos determinados nesta especificação.

Na execução do corpo do aterro não é permitido o uso de solo de baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$ - DNER-ME 049/94) e expansão maior do que 4% (DNER-ME 049/94).

A camada final dos aterros deve ser constituída de solos dentre os melhores disponíveis. Não será permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

A execução dos aterros deverá obedecer aos elementos técnicos fornecidos no projeto de terraplanagem e constantes nas notas de serviço, sendo precedidos pela execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e pelas obras necessárias à drenagem do local.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável que deverá atuar como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

A conclusão do aterro deverá preceder às das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos e tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

Em locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação, os aterros deverão ser compactados com o emprego do equipamento adequado como

¹ CORPO DO ATERRO é a parte situada entre o terreno natural até 60 cm abaixo da cota correspondente ao greide da terraplanagem.

soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução deverá ser em camadas obedecendo às características especificadas no projeto de terraplanagem.

O acabamento da superfície dos aterros deverá ser executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplanagem.

Os taludes de aterro deverão ser revestidos e protegidos contra corrosão, em conformidade com as especificações de projeto.

5.3.4 Controle Tecnológico

Deverá ser realizada uma determinação do grau de compactação atingido e do respectivo desvio de umidade com relação à umidade ótima para cada 1.000 m³ de cada tipo de material utilizado no corpo do aterro, e para cada 200 m³ de cada tipo de material utilizado na camada final do aterro.

Deverá ser realizado também um ensaio de granulometria, do limite de liquidez, do limite de plasticidade e, sempre que necessário, do índice de suporte Califórnia, com a energia especificada na compactação, para cada 1.000 m³ nas camadas finais de aterro.

5.3.5 Controle Geométrico

O controle geométrico da execução dos aterros deverá ser topográfico e feito com cuidado especial, para que seja atingida a conformação prevista no projeto de terraplanagem.

O acabamento, quanto à declividade transversal e inclinação dos taludes deverá ser verificado e estar de acordo com o previsto no projeto de terraplanagem.

As tolerâncias admitidas deverão ser as seguintes:

- Planimetricamente: até + 0,70 m (não se admitindo variação para menos).
- Altimetricamente: até mais ou menos 0,05m.
- Variação do abaulamento transversal poderá ser tolerada uma variação de $\pm 0,5\%$ (mais ou menos meio ponto percentual), desde que nestes locais não haja eminência de acúmulo de água.

O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordos (máximo 40cm de afastamento) e de medidas de largura. O acabamento, quanto à inclinação dos taludes, será verificado pela Fiscalização de acordo com o Projeto de Engenharia.

5.4 Talude

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplanagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Deverão ser removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários.

Nos pontos de passagem do corte para o aterro, deverá se proceder à escavação de forma a atingir a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

Os taludes de corte deverão ser revestidos e protegidos contra desmoronamentos de material natural.

O acabamento da superfície dos cortes deverá ser procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplanagem.

O controle de execução das operações de corte deverá ser topográfico e feito com cuidado especial, para que não se modifiquem as condições de inclinação dos taludes e se obtenham as cotas finais de plataforma previstas no projeto de terraplanagem.

O acabamento quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes deverá ser verificado e estar de acordo com o previsto no projeto de terraplanagem.

- As tolerâncias admitidas deverão ser as seguintes:
 - Planimetricamente: até + 0,20m (não se admitindo variações para menos);
 - Altimetricamente: até mais ou menos 0,05m.

5.5 Em Áreas de Bota-fora

A primeira camada ser escavada no projeto de terraplanagem (2º categoria do bota fora), consiste em resíduos de entulho de obra e material orgânico. Cabe a CONTRATANTE solicitar o serviço de coleta e destinação dos resíduos gerados, por empresa autorizada.

Já a segunda camada a ser escavada (1º categoria), sendo considerada viabilizada para reuso local, será empregada nas áreas de aterro e o volume diferencial (restante) será destinado ao bota-fora.

Áreas de BOTA-FORA: para o descarte de toda terra e resíduos imprópria, deverá ser utilizadas áreas para bota-fora legalizadas pelos órgãos competentes e aprovadas pela fiscalização das obras.

Tanto empréstimo como bota fora de terra serão necessários ser de áreas legalizadas pelos órgãos competentes (Agência Nacional de Mineração – ANM e ao órgão ambiental).

5.6 Cuidados Ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definido e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Durante a execução dos dispositivos de drenagem deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos;
- O material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água de modo a não causar assoreamento;
- Nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração;
- Além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou subsuperficiais.

5.7 Medição

Medições mensais. Serão efetuadas com base nos metros cúbicos executados no mês em questão, levantados no projeto executivo.

5.8 Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

6 QUANTITATIVO DE MATERIAL

Os volumes de corte e aterro são indicados a seguir;

Tabela 2 - Movimentação de Terra

MOVIMENTO DE TERRA										
FAIXA	ÁREA (m²)			MÉDIA DE ÁREAS (m²)			TOTAL (m³)			
	DIST. (m)	ATERRO	CORTE	CAMADA VEGETAL	ATERRO	CORTE	CAMADA VEGETAL	ATERRO	CORTE	CAMADA VEGETAL
SEÇÃO 01	5,00	0,00	1,86	6,33	0,00	1,26	6,26	0,00	6,30	31,28
SEÇÃO 02	10,00	0,00	0,58	6,33	0,00	0,58	6,26	0,00	5,80	62,55
SEÇÃO 03	10,00	0,00	0,66	6,18	0,00	0,62	6,18	0,00	6,20	61,80
SEÇÃO 04	10,00	0,00	0,58	6,18	0,00	0,67	6,24	0,00	6,70	62,40
SEÇÃO 05	10,00	0,00	0,76	6,30	0,00	3,88	6,13	0,00	38,75	61,30
SEÇÃO 06	10,00	0,00	6,99	5,96	a ultima seção não entra no cálculo dos volumes, participa na média das áreas das seções					
						TOTAL (m³)		-	63,75	279,33
ADIÇÃO DE 10% AO TOTAL POR REDUÇÃO VOLUMÉTRICA EM ATERRO								-	m³	
TAXA DE EMPOLAMENTO PARA O CORTE - TERRA COMUM (25%)								79,69	349,16	m³
EMPRESTIMO = TOTAL (m³) DIFERENÇA ENTRE ATERRO - CORTE								-	m³	
DISTÂNCIA A SER TRANSPORTADA						10,00	km			
TRANSPORTE = DISTÂNCIA A SER TRANSPORTADA x CARGA						-	km.m3			
SOBRA DE TERRA = TOTAL (m³) DIFERENÇA ENTRE CORTE - ATERRO								79,69	m³	
CARGA (BOTA-FORA) = CAMADA VEGETAL + TERRA EXCEDENTE						428,84	m³			
DISTÂNCIA A SER TRANSPORTADA						10,00	km			
TRANSPORTE = DISTÂNCIA A SER TRANSPORTADA x CARGA						4.288,44	km.m3			

7 ANEXO I – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (RRT)

8 ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA