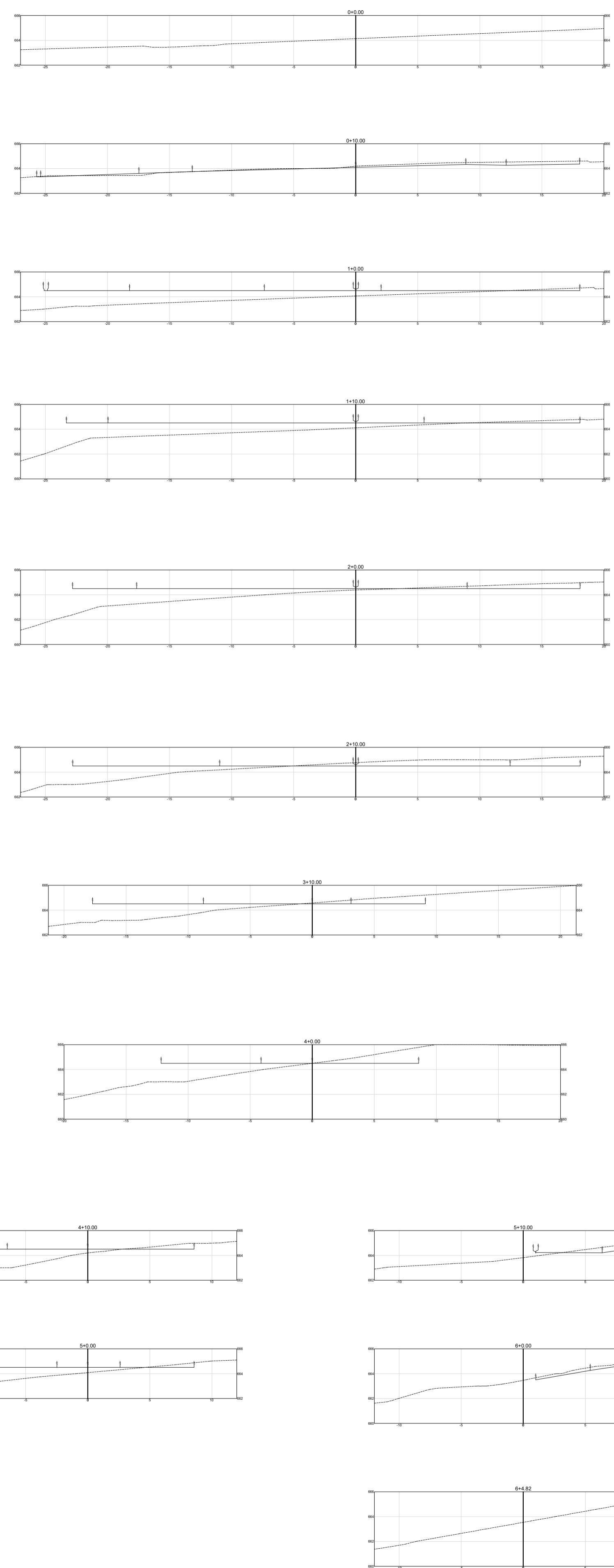


■ CORTE
■ ATERRO



VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	3,99	0,63	19,94	3,13	19,94	3,13	16,81
1+0,00	0,59	25,26	22,88	129,44	42,82	132,57	-89,75
1+10,00	1,29	22,09	9,39	236,76	52,20	369,33	-317,12
2+0,00	3,56	19,12	24,26	206,06	76,46	575,39	-498,92
2+10,00	9,88	11,16	67,22	151,43	143,68	726,82	-583,13
3+0,00	3,72	12,59	136,03	237,50	279,72	964,32	-684,60
4+0,00	5,19	10,08	44,55	113,31	324,27	1077,63	-753,36
4+10,00	1,37	9,93	32,79	100,04	357,06	1177,67	-820,61
5+0,00	0,72	8,43	10,47	91,82	367,53	1269,48	-901,95
5+10,00	1,62	0,30	11,70	43,63	379,24	1313,11	-933,88
6+0,00	1,58	0,00	15,97	1,48	395,21	1314,59	-919,38
6+4,82	0,00	0,00	3,80	0,00	399,01	1314,59	-915,58

00	05/2025	Y.C.	I.M.	D.N.	EMISSÃO INICIAL	
VERSÃO	DATA	DES.	VER.	APR.		DESCRIÇÃO
COORDENADOR:						EQUIPE TÉCNICA Eng. Willian Santos CREA: 0218799772 Eng. Saulo Neri CREA: 5071031812 Eng. Yan da Silva Carneiro CREA: 5071156757 Eng. Flavio Pinheiro CREA: 0641803116
CONTRATADA:						SETE Serviços Técnicos Especializados L.T.A. End.: Avenida das Nações Unidas, 12.399 - 31B Brooklin Paulista - São Paulo - SP Fone +55 11 5507-5050 E-mail: cont@sete.com.br
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA BRANCA				ESCALA:	05/2025
OBJETO:	PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL				VERSÃO:	00
ENGENHEIRO:	RUA CEL. ANTÔNIO FRANCISCO DE ABREU, JARDIM PRADO - SANTA BRANCA / SP				DISCIPLINA:	TER
FASE:	PROJETO EXECUTIVO				FECHA:	01/01
OBJETO:						PROJETO DE TERRAPLENAGEM - PLANTA E SEÇÕES DE CORTE E ATERRO

FORMATO DA FOLHA: A1
 Este documento é propriedade intelectual de seus autores. Não pode ser reproduzido ou usado para qualquer outro fim sem a autorização expressa dos autores.

PROJETO EXECUTIVO

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

LISTA DE DOCUMENTOS

SANTA BRANCA, 2025

05/2025

Versão: 00

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

01.7_033_01_PE_TER_V00-01- PROJETO DE TERRAPLENAGEM – PLANTA E SEÇÕES DE CORTE E ATERRO



Código: 7_033_01
Cliente: Prefeitura Municipal de Santa Branca
Assunto: Lista de documentos

Data: 05/2025

PROJETO EXECUTIVO

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

LISTA DE DOCUMENTOS

SANTA BRANCA, 2025

05/2025

Versão: 00



Código: 7_033_01
Cliente: Prefeitura Municipal de Santa Branca
Assunto: Lista de documentos

Data: 05/2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. CÁLCULO DOS VOLUMES	3
4. TABELA DE VOLUMES	6

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem como objetivo descrever, definir e completar o projeto de Terraplenagem. A proposta da Implantação de Unidade de Pronto Atendimento (UPA) vem de encontro à necessidade de responder à demanda da localidade.

2. OBJETIVO

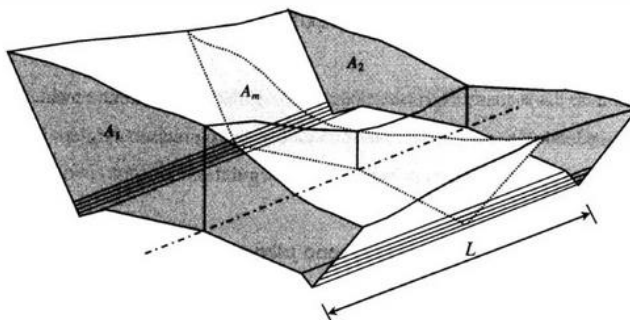
Este relatório técnico tem como objetivo apresentar as planilhas de memórias de cálculo dos volumes de corte e aterro do Projeto de Terraplenagem do alinhamento vertical utilizado para elaboração do projeto geométrico a ser implantado no Projeto de Implantação de Unidade de Pronto Atendimento.

3. CÁLCULO DOS VOLUMES

Para o cálculo dos volumes de terra a serem movimentados em uma terraplenagem, parte-se da premissa que exista um determinado sólido geométrico, cujo volume será facilmente calculado.

O método usual consiste em considerar o volume como proveniente de uma série de prismóides (sólidos geométricos limitados nos extremos por faces paralelas e lateralmente por superfícies planas). No projeto, as faces paralelas correspondem as seções transversais extremas, e as superfícies planas laterais correspondem a plataforma da estrada, aos taludes e as superfícies do terreno natural.

Figura 1- Prismóide formado num tramo de rodovia.



Fonte 1-PONTES FILHO. 1998

O volume do prismóide pode ser calculado mediante a fórmula:

$$V = \frac{L}{6} \cdot (A_1 + 4 \cdot A_m + A_2)$$

Onde:

A_1 e A_2 = áreas das seções transversais extremas;

A_m = área da seção transversal no ponto médio entre A_1 e A_2 ;

L = distância entre as seções A_1 e A_2 .

A equação acima pode ser aproximada através de dedução do valor de A_m , sendo denominada *fórmula das áreas médias* a qual utilizaremos em nosso cálculo. A fórmula é abaixo apresentada:

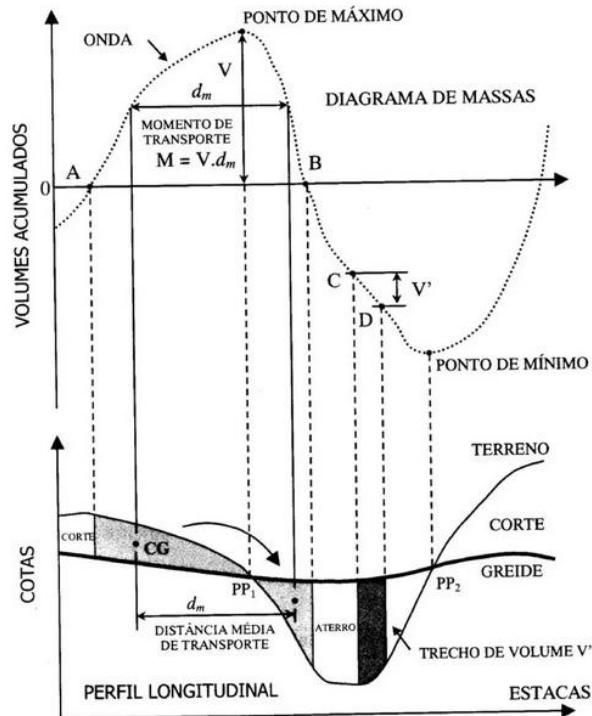
$$\text{considerando } A_m = \frac{(A_1 + A_2)}{2} \therefore V_m = \frac{L}{2} \cdot (A_1 + A_2)$$

O erro associado a equação é geralmente inferior a 2%, tornando-a perfeitamente aplicável.

Definidos os volumes associados as seções do viário, demos prosseguimento ao Diagrama de Buckner. O diagrama permite a análise da distribuição dos materiais escavados, definindo a origem e o destino dos solos e rochas objeto das operações de terraplenagem, com a indicação de seus volumes, classificações e distâncias médias de transporte.

Na construção do diagrama, definem-se as Ordenadas de buckner, correspondentes aos volumes de cortes (considerados positivos) e aterros (considerados negativos) acumulados sucessivamente, os quais são calculadas e plotadas longitudinalmente ao perfil do projeto.

Figura 2-Perfil Longitudinal e diagrama de massas.



Por fim, definiu-se os Momentos de Transporte como produto dos volumes transportados pelas distancias médias de transporte, conforme formula:

$$M = V \cdot d_m$$

Onde:

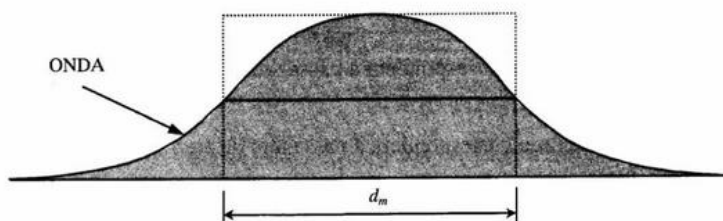
M = momento de transporte, me $m^3 \cdot km$;

V = volume natural do solo em m^3 ;

dm = distância média de transporte, em km.

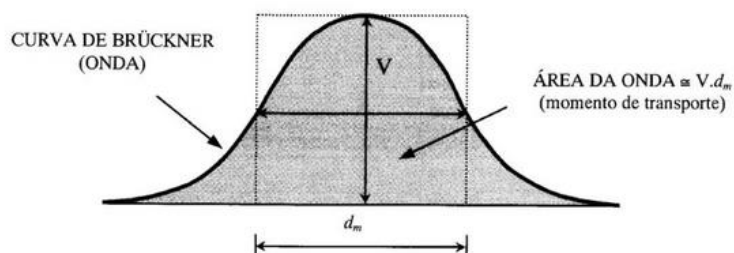
A distância média de transporte de cada distribuição foi considera como a base de um retângulo de área equivalente à do segmento compensado e de altura igual à máxima ordenada deste segmento (Figura 3).

Figura 3-Onda de Bruckner



O momento de transporte corresponde a área da onda de Bruckner, definida pelo produto da altura da onda (V) pela distância média de transporte (d_m), conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Representação gráfica do Momento de Transporte.



O desenvolvimento dos cálculos foi auxiliado por software CAD e planilhas excel, e segue apresentadas nos itens seguintes.

4. TABELA DE VOLUMES

QUADRO RESUMO DE VOLUMES

Adiante são apresentados os quadros resumo contemplando os volumes finais de movimentação de terra sem empolamento.

Corte	Aterro	Balanço de Massa	
Acumulado	Acumulado	Volume	Categoria
399,01	1314,59	915,58	a

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Adiante são apresentadas as planilhas de memórias de cálculo.

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Volum. Corte Acum. (m ³)	Volum Aterro Acum. (m ³)	Volume Líquido (m ³)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	3,99	0,63	19,94	3,13	19,94	3,13	16,81
1+0,00	0,59	25,26	22,88	129,44	42,82	132,57	-89,75
1+10,00	1,29	22,09	9,39	236,76	52,20	369,33	-317,12
2+0,00	3,56	19,12	24,26	206,06	76,46	575,39	-498,92
2+10,00	9,88	11,16	67,22	151,43	143,68	726,82	-583,13
3+10,00	3,72	12,59	136,03	237,50	279,72	964,32	-684,60
4+0,00	5,19	10,08	44,55	113,31	324,27	1077,63	-753,36
4+10,00	1,37	9,93	32,79	100,04	357,06	1177,67	-820,61
5+0,00	0,72	8,43	10,47	91,82	367,53	1269,48	-901,95
5+10,00	1,62	0,30	11,70	43,63	379,24	1313,11	-933,88
6+0,00	1,58	0,00	15,97	1,48	395,21	1314,59	-919,38
6+4,82	0,00	0,00	3,80	0,00	399,01	1314,59	-915,58