



RODOANEL METROPOLITANO
DE BELO HORIZONTE

Projeto de Modelagem do Processo para Concessão do Rodoanel da Região Metropolitana de BH

Relatório de Projeto de Terraplenagem

Resumo

Este documento contém informações sobre o projeto de terraplenagem, referente ao trecho do Sudoeste do Projeto de Modelagem do Processo para Concessão do Rodoanel da Região Metropolitana de Belo Horizonte, a ser desenvolvido pela Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade do Governo do Estado de Minas Gerais, em parceria com o Movimento Brasil Competitivo e a Accenture.

Julho, 2021



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

accentureconsulting

**Relatório de Projeto de
Terraplenagem – Alça Sudoeste**

Data: 20/07/2021

Versão: 01

ÍNDICE

1.	Apresentação.....	1
2.	Projeto de Terraplenagem – Alça Sudoeste.....	3
2.1.	Seções transversais – Alça Sudoeste.....	4
2.2.	Resultados obtidos – Alça Sudoeste.....	5



**RODOANEL
METROPOLITANO
DE BELO HORIZONTE**

Projeto de Modelagem do Processo para Concessão do
Rodoanel da Região Metropolitana de BH



Relatório de Projeto de
Terraplenagem – Alça Sudoeste



**MINAS
GERAIS**
GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

accentureconsulting

Data: 20/07/2021

Versão: 01

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do trecho – Alça Sudoeste. 3

1. Apresentação

Neste documento são apresentadas as principais informações sobre o Projeto de Terraplenagem para os trechos listados a seguir do Rodoanel da Região Metropolitana de Belo Horizonte:

- Alça Sudeste – trecho compreendido entre a Ligação ao Contorno de Betim e a Interseção com a rodovia MG-040;

Além deste Capítulo, a apresentação do relatório é feita por meio dos seguintes itens, separadamente para cada alça:

- Seções transversais adotadas;
- Resultados obtidos.

As planilhas de quantidades e de cubação de volumes são referentes a cada segmento são apresentadas em quadro anexo a este relatório.

Cabe ressaltar que, considerando a ausência de sondagens para a adequada caracterização dos materiais e fundações de aterro, foram assumidas as premissas necessárias para o desenvolvimento do projeto de terraplenagem, sendo estas baseadas nas sondagens realizadas para as OAEs, na geologia local e nos materiais aflorados nos cortes existentes na região.

As premissas comuns a todos os segmentos são listadas a seguir:

- Classificação dos materiais quanto a sua escavação:

A categorização do volume de escavação previsto foi baseada em projetos desenvolvidos pela CONSOL em regiões de geologia semelhantes, bem como, nos resultados das sondagens (a percussão) realizados ao longo do trecho do anel sul.

Ressalte-se que, quando da elaboração do projeto executivo de terraplenagem a proporção entre as categorias de escavação dos materiais deverá ser revista, com objetivo resultados mais fidedignos.

A premissa adotada nesta fase do projeto foi que o volume total de escavação pode ser representado por:

- 80% de escavação em 1ª categoria.
 - 5% de escavação em 2ª categoria;
 - 15% de escavação em 3ª categoria.
- Reação entre densidades – compensação aterro / corte:
 - Fator = 1,25 para materiais de 1ª categoria;



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

accentureconsulting

**Relatório de Projeto de
Terraplenagem – Alça Sudoeste**

Data: 20/07/2021

Versão: 01

- Fator = 1,00 para materiais de 2ª categoria;
- Fator = 0,80 para material de 3ª categoria;
- Fator = 1,15 para materiais de destinado para bota fora.

2. Projeto de Terraplenagem – Alça Sudoeste

A Alça Sudoeste compreende o trecho entre a Ligação ao Contorno de Betim e a Interseção com a rodovia MG-040. Na Figura seguinte é mostrada um croqui de localização da Alça Sudoeste.

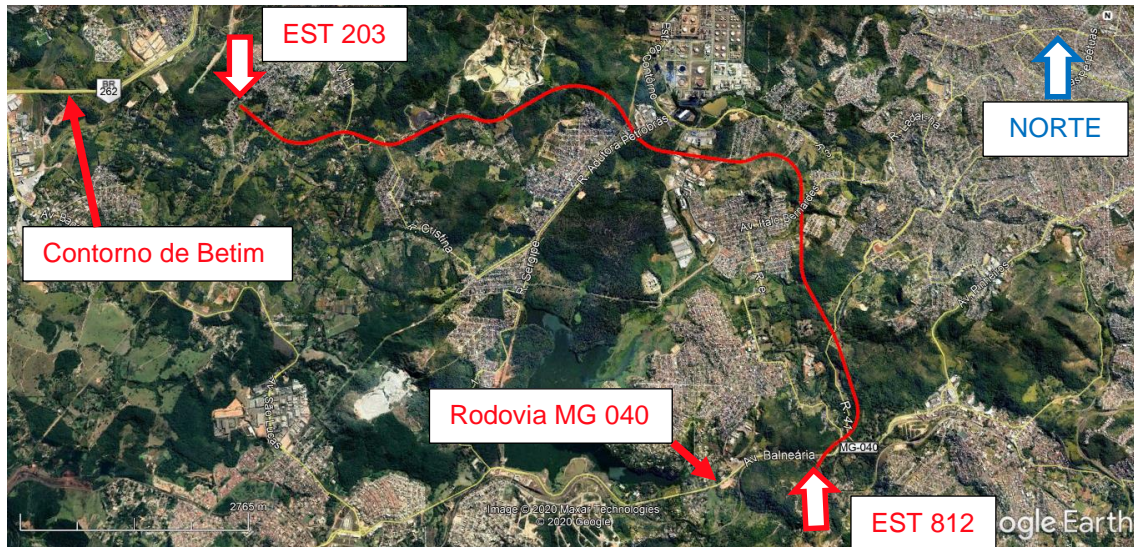


Figura 1. Localização do trecho – Alça Sudoeste.

Com relação a Alça Sudoeste, o trecho corresponde ao estaqueamento:

- Início: estaca 203;
- Final: estaca 812;
- Extensão eixo tronco: 12,18 km.

2.1. Seções transversais – Alça Sudoeste

As seções transversais adotadas no desenvolvimento do projeto conceitual foram as mesmas consideradas no desenvolvimento do projeto geométrico, mostradas nas figuras seguintes.

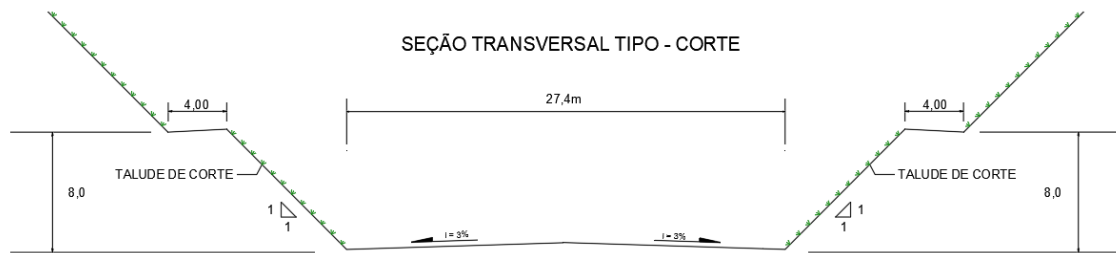


Figura 2: Seção transversal tipo – corte.

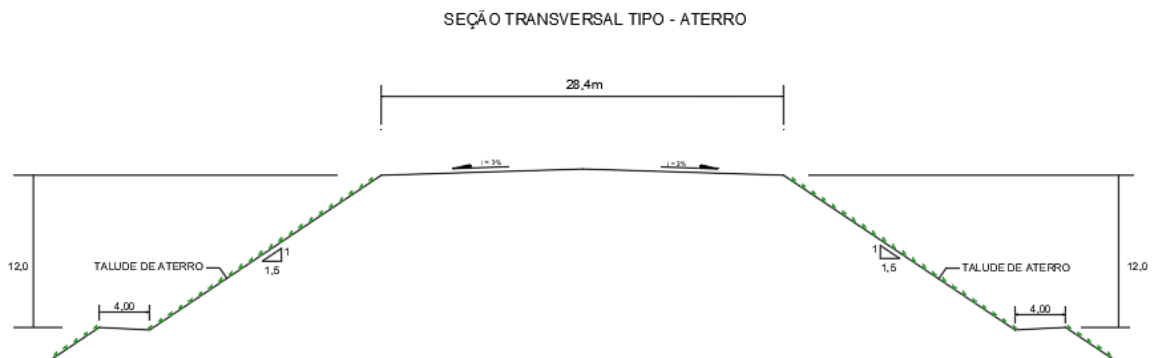


Figura 3: Seção transversal tipo – aterro.

A geometria proposta nos taludes de corte e aterro neste segmento foram baseadas no comportamento dos solos da região, bem como, as alturas definidas para os terraplenos.

2.2. Resultados obtidos – Alça Sudoeste

Neste capítulo é apresentada a síntese dos resultados obtidos, bem como, a relação de cortes e aterros, distribuição de materiais e quadro resumo.

A definição dos cortes onde foi prevista a interceptação do horizonte de material de 3ª categoria foi feita baseada nos resultados das sondagens à percussão para as obras de arte, nos taludes existentes nas proximidades do projeto e na altura dos taludes projetados. Para os cortes plenos com altura de taludes superior a 20m, posicionados acima da região de acúmulo de colúvio, foi considerada a necessidade de escavação em material de 3ª categoria. Nestes locais, são previstos os rebaixos e deverão ser indicados os elementos de drenagem necessários.

Para o trecho da Alça Sudoeste, nas proximidades da interseção para acesso a Petrobras e FIAT (estaca de referência: 500) e na alça de acesso para o Anel sentido São Paulo da Interseção MG 040, foi previsto quantitativos referentes a substituição de solo compressível para as fundações dos aterros.

Na distribuição de materiais da terraplenagem foram definidos raios de distância média para empréstimo e bota fora. Estes são listados no quadro de relação de cortes e aterros.

Na sequência são apresentados:

- Quadro de relação de cortes;
- Quadro de relação de aterros;
- Quadro de relação de rebaixo em rocha;
- Quadro resumo de distribuição de terraplenagem;
- Quadro de distribuição de terraplenagem.

**Relatório de Projeto de
Terraplenagem – Alça Sudoeste**
Data: 20/07/2021

Versão: 01

ESTACAS		RELAÇÃO DE VOLUMES - CORTES - ALÇA SUDESTE										CENTRO DE GRAVIDADE	
INÍCIO	FINAL	OB.S.	INÍCIO	FINAL	VOLUME Geométrico	TOTAL	1ª	2ª	3ª	CENTRO DE MASSA	CORTES	CENTRO DE GRAVIDADE	
203	205	RODOVIA	0,00	2.343,00	2.343,00	2.343,00	2.343,00	2.343,00		1.171,50	C-1	204	
216	237	RODOVIA	0,00	178.584,00	178.584,00	178.584,00	178.584,00	178.584,00		89.292,00	C-2	227	
246	294	RODOVIA	0,00	191.905,00	191.905,00	191.905,00	191.905,00	191.905,00		95.952,50	C-3	270	
297	303	RODOVIA	0,00	4.974,00	4.974,00	4.974,00	4.974,00	4.974,00		2.487,00	C-4	300	
321	335	RODOVIA	0,00	34.832,00	34.832,00	34.832,00	34.832,00	34.832,00		17.416,00	C-5	328	
345	373	RODOVIA	0,00	209.005,00	209.005,00	209.005,00	209.005,00	209.005,00		104.502,50	C-6	359	
385	409	RODOVIA	0,00	221.953,00	221.953,00	221.953,00	221.953,00	221.953,00		110.976,50	C-7	397	
425	429	RODOVIA	0,00	319,00	319,00	319,00	319,00	319,00		159,50	C-8	427	
454	489	RODOVIA	0,00	1.507.123,00	1.507.123,00	1.507.123,00	1.507.123,00	1.507.123,00		753.561,50	C-9	472	
529	541	RODOVIA	0,00	40.976,00	40.976,00	40.976,00	40.976,00	40.976,00		20.488,00	C-10	535	
547	618	RODOVIA	0,00	1.877.681,00	1.877.681,00	1.877.681,00	1.877.681,00	1.877.681,00		938.840,50	C-11	583	
625	633	RODOVIA	0,00	43.391,00	43.391,00	43.391,00	43.391,00	43.391,00		21.695,50	C-12	629	
660	679	RODOVIA	0,00	414.149,00	414.149,00	414.149,00	414.149,00	414.149,00		207.074,50	C-13	670	
685	696	RODOVIA	0,00	24.209,00	24.209,00	24.209,00	24.209,00	24.209,00		12.104,50	C-14	691	
689	710	RODOVIA	0,00	54.131,00	54.131,00	54.131,00	54.131,00	54.131,00		27.065,50	C-15	705	
730	762	RODOVIA	0,00	403.416,00	403.416,00	403.416,00	403.416,00	403.416,00		201.708,00	C-16	746	
764	782	RODOVIA	0,00	8.918,00	8.918,00	8.918,00	8.918,00	8.918,00		4.459,00	C-17	773	
793	800	RODOVIA	0,00	22.804,00	22.804,00	22.804,00	22.804,00	22.804,00		11.402,00	C-18	797	
4	11	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	9.578,00	9.578,00	9.578,00	9.578,00	9.578,00		4.789,00	C-19	8	
13	21	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	8.096,00	8.096,00	8.096,00	8.096,00	8.096,00		4.048,00	C-20	17	
29	37	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	786,00	786,00	786,00	786,00	786,00		393,00	C-21	33	
45	47	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00		80,50	C-22	46	
60	64	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	1.292,00	1.292,00	1.292,00	1.292,00	1.292,00		646,00	C-23	62	
72	75	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00		27,00	C-24	73	
80	81	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	198,00	198,00	198,00	198,00	198,00		99,00	C-25	80	
100	110	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	0,00	6.368,00	6.368,00	6.368,00	6.368,00	6.368,00		3.184,00	C-26	105	
1	6	F. ANEL RJ-SAÍDA PETROVALE	0,00	5.643,00	5.643,00	5.643,00	5.643,00	5.643,00		2.821,50	C-27	4	
30	33	F. ANEL RJ-SAÍDA PETROVALE	0,00	178,00	178,00	178,00	178,00	178,00		89,00	C-28	32	
47	49	F. ANEL RJ-SAÍDA PETROVALE	0,00	1.072,00	1.072,00	1.072,00	1.072,00	1.072,00		536,00	C-29	48	
74	94	F. ANEL RJ-SAÍDA PETROVALE	0,00	7.943,00	7.943,00	7.943,00	7.943,00	7.943,00		3.971,50	C-30	84	
1	9	F. ANEL SP-SAÍDA PETROVALE	0,00	1.805,00	1.805,00	1.805,00	1.805,00	1.805,00		902,50	C-31	5	
26	30	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL SP	0,00	859,00	859,00	859,00	859,00	859,00		429,50	C-32	28	
1	8	FLUXO BAIRRO - SENTIDO ANEL SP	0,00	280,00	280,00	280,00	280,00	280,00		140,00	C-33	5	
24	37	FLUXO BAIRRO - SENTIDO ANEL SP	0,00	17.470,00	17.470,00	17.470,00	17.470,00	17.470,00		8.735,00	C-34	31	
6	30	ANEL SENTIDO RJ - SAÍDA MG-040	0,00	201.450,00	201.450,00	201.450,00	201.450,00	201.450,00		100.725,00	C-35	18	
1	2	F. ANEL SENTIDO SP - RETORNO MG-040	0,00	768,00	768,00	768,00	768,00	768,00		384,00	C-36	1	
11	33	F. ANEL SENTIDO SP - RETORNO MG-040	0,00	77.915,00	77.915,00	77.915,00	77.915,00	77.915,00		38.957,50	C-37	22	
1	14	MG-040 - ALÇA PARA RIO DE JANEIRO	0,00	967,00	967,00	967,00	967,00	967,00		483,50	C-38	8	
		REMOÇÃO DE SOLO MOLE				20.000,00	20.000,00	20.000,00			SMOLE 1		
		CORTE				20.000,00	20.000,00	20.000,00			PMOLE1		
		TOTAL				5.623.596,00	4.726.687,00	219.228,00	677.681,00				

Relatório de Projeto de Terraplenagem – Alça Sudoeste

Data: 20/07/2021
Versão: 01

ESTACAS		LEITURA				VOLUME				GEOMÉTRICO		CENTRO DE MASSA		ATERRO		CENTRO GRAVIDADE	
INÍCIO	FINAL	INÍCIO	FINAL	GEOMÉTRICO	TIPO MATERIAL	LOCALIZAÇÃO	TOTAL	CAM. FINAIS	CORPO	CENTRO DE MASSA	ATERRO	CENTRO GRAVIDADE					
203	217	0,00	157.510,00	157.510,00	-	RODOVIA	157.510,00	5.073,60	152.436,40	78.755,00	A-1	210					
237	247	0,00	147.123,00	147.123,00	-	RODOVIA	147.123,00	3.624,00	143.499,00	73.861,50	A-2	242					
259	270	0,00	5.514,00	5.514,00	-	RODOVIA	5.514,00	3.986,40	1.527,60	2.757,00	A-3	285					
272	274	0,00	95,00	95,00	-	RODOVIA	95,00	95,00	0,00	47,50	A-4	273					
285	291	0,00	11.322,00	11.322,00	-	RODOVIA	11.322,00	2.174,40	9.147,60	5.681,00	A-5	288					
293	298	0,00	5.526,00	5.526,00	-	RODOVIA	5.526,00	1.812,00	3.714,00	2.763,00	A-6	296					
302	325	0,00	98.445,00	98.445,00	-	RODOVIA	98.445,00	8.335,20	90.109,80	49.222,50	A-7	314					
331	346	0,00	70.750,00	70.750,00	-	RODOVIA	70.750,00	5.436,00	65.314,00	35.375,00	A-8	339					
372	386	0,00	91.742,00	91.742,00	-	RODOVIA	91.742,00	5.073,60	86.668,40	45.871,00	A-9	379					
408	458	0,00	847.679,00	847.679,00	-	RODOVIA	847.679,00	16.120,80	829.558,20	423.839,50	A-10	433					
489	531	0,00	453.782,00	453.782,00	-	RODOVIA	453.782,00	15.220,80	438.561,20	226.891,00	A-11	510					
541	551	0,00	24.477,00	24.477,00	-	RODOVIA	24.477,00	3.624,00	20.853,00	12.238,50	A-12	546					
561	562	0,00	310,00	310,00	-	RODOVIA	310,00	310,00	0,00	155,00	A-13	562					
595	600	0,00	7.046,00	7.046,00	-	RODOVIA	7.046,00	1.812,00	5.234,00	3.523,00	A-14	598					
615	627	0,00	40.577,00	40.577,00	-	RODOVIA	40.577,00	4.348,80	36.228,20	20.288,50	A-15	621					
632	661	0,00	939.296,00	939.296,00	-	RODOVIA	939.296,00	10.508,60	928.786,40	469.648,00	A-16	647					
678	686	0,00	114.549,00	114.549,00	-	RODOVIA	114.549,00	2.899,20	111.649,80	57.274,50	A-17	682					
693	700	0,00	7.295,00	7.295,00	-	RODOVIA	7.295,00	2.536,80	4.758,20	3.647,50	A-18	697					
709	731	0,00	307.485,00	307.485,00	-	RODOVIA	307.485,00	7.872,80	299.612,20	153.742,50	A-19	720					
757	782	0,00	31.452,00	31.452,00	-	RODOVIA	31.452,00	9.060,00	22.392,00	15.728,00	A-20	770					
800	803	0,00	15.256,00	15.256,00	-	RODOVIA	15.256,00	1.087,20	14.168,80	7.628,00	A-21	802					
806	812	0,00	33.347,00	33.347,00	-	RODOVIA	33.347,00	2.174,40	31.172,60	16.673,50	A-22	809					
18	30	0,00	1.259,00	1.259,00	-	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	1.259,00	1.259,00	0,00	629,50	A-23	24					
36	45	0,00	1.425,00	1.425,00	-	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	1.425,00	972,00	453,00	712,50	A-24	41					
47	62	0,00	16.671,00	16.671,00	-	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	16.671,00	1.620,00	15.051,00	8.336,50	A-25	55					
64	100	0,00	34.375,00	34.375,00	-	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL RJ	34.375,00	3.888,00	30.487,00	17.187,50	A-26	82					
6	47	0,00	41.718,00	41.718,00	-	F. ANEL RJ-SAÍDA PETROVALE	41.718,00	4.428,00	37.290,00	20.859,00	A-27	27					
49	75	0,00	37.557,00	37.557,00	-	F. ANEL RJ-SAÍDA PETROVALE	37.557,00	2.808,00	34.749,00	18.778,50	A-28	62					
1	27	0,00	24.737,00	24.737,00	-	F. PETROVALE-SENTIDO ANEL SP	24.737,00	2.808,00	21.929,00	12.368,50	A-29	14					
4	25	0,00	31.177,00	31.177,00	-	FLUXO BARRIO - SENTIDO ANEL SP	31.177,00	2.268,00	28.909,00	15.868,50	A-30	15					
2	12	0,00	20.688,00	20.688,00	-	F. ANEL SENTIDO SP - RETORNO MG-04	20.688,00	1.090,00	19.598,00	10.329,00	A-31	7					
31	47	0,00	11.809,00	11.809,00	-	F. ANEL SENTIDO SP - RETORNO MG-04	11.809,00	1.728,00	10.081,00	5.904,50	A-32	39					
1	7	0,00	41,00	41,00	-	MG-040 - ALÇA PARA RIO DE JANEIRO	41,00	41,00	0,00	20,50	A-33	4					
9	16	0,00	3.900,00	3.900,00	-	MG-040 - ALÇA PARA RIO DE JANEIRO	3.900,00	756,00	3.144,00	1.950,00	A-34	13					
						BOTA FORA	1.301.026,96				BF01						
							4.936.931,96	138.941,80	3.496.963,20								
							3.635.905,00										

Relatório de Projeto de
Terraplenagem – Alça Sudoeste

Data: 20/07/2021

Versão: 01

RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS - ALÇA SUDESTE												
ESCAVAÇÃO (m3) / TRANSPORTE						DESTINO (GEOMÉTRICO - m3)						
TRANSPORTE (m) POR INTERVALOS	1ª CATEGORIA (Cortes)	2ª CATEGORIA (Cortes)	3ª CATEGORIA (Cortes)	1ª CATEGORIA (EMPRÉSTIMO)	REMOÇÃO DE SOLOS MOLES	REBAIXO EM ROCHA	TOTAL (m3)	ACAB. DE TERRAPLENAGEM	CORPO DO ATERRAMENTO (1ª categoria)	CORPO DO ATERRAMENTO (2ª categoria)	ATERRO COM ROCHA	BOTA FORA
0 - 200	35.671						35.671	1.409	27.128			
201 - 400	485.692						485.692	19.186	369.368			
401 - 600	836.608	40.841	122.521				999.970	35.065	634.221	40.841	153.151	
601 - 800	855.636	75.318	254.226				1.185.180	37.519	646.990	75.318	317.783	
801 - 1000	79.430	9.424					88.854	3.603	59.941	9.424		
1001 - 1200	128.442						128.442	5.074	97.680			
1201 - 1400	16.869		280.934				297.803	666	12.829		351.168	
1401 - 1600	561.380						561.380	22.966	442.138			
1601 - 1800	3.104						3.104	123	2.361			
1801 - 2000	1.353.304	93.645	20.000		20.000	36.125	1.523.073	272	5.242		25.000	1.301.027
2001 - 2500												
2501 - 3000												
3001 - 4000	330.552						330.552	13.058	251.384			
> 4000												
TOTAL	4.706.667	219.228	677.681		20.000	36.125	5.669.721	138.942	2.549.279	125.583	847.101	1.301.027
%	83,16%	3,87%	11,97%		0,35%	0,64%	100,00%	3,06%	56,30%	1,78%	11,98%	26,44%
PARÂMETROS GEOTÉCNICOS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS												
							EXPANSÃO (%)					
MATERIAL SATISFATÓRIO COMO SUBLEITO E ACABAMENTO DE CORTES E ATERROS							GBR (%)	≥ CBR _{PROJ}				
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO COMO CORPO DE ATERRAMENTO								≥ 4				
MATERIAL NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA								< 4				
VOLUME GEOMÉTRICO DE ATERRAMENTO COMPACTADO (m3) ESCAVAÇÃO MÉDIA (m3/km) 4.961.932 464.673 EXTENSÃO PARA O CÁLCULO DE ESCAVAÇÃO MÉDIA (km) 12,2 FATOR DE COMPACTAÇÃO - (BOTA-FORA) 1,15 FATOR DE COMPACTAÇÃO - (ACAB. DE TERRAPLENAGEM CORPO DO ATERRAMENTO) 1,25 FATOR DE COMPACTAÇÃO - (CORPO DO ATERRAMENTO - 2ª categoria) 1,00 FATOR DE COMPACTAÇÃO - (CORPO DO ATERRAMENTO / MATERIAL 3ª CATEGORIA) 0,80 GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO ACAB. DE TERRAPLENAGEM - 100% Proctor Intermediário (m3) 138.942 CORPO DO ATERRAMENTO - 100% Proctor Normal (m3) 2.674.862 ATERRAMENTO EM ROCHA (m3) 847.101 BOTA-FORA - Proctor Normal (m3) 1.301.027 TOTAL (m3) 4.961.932												

Relatório de Projeto de Terraplenagem – Alça Sudoeste

Data: 20/07/2021
Versão: 01

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DE VOLUMES - ALÇA SUDESTE																		
ESTACA A ESTACA			ORIGEM			DESTINO			DMT (m)									
ESTACA A	ESTACA B	ESTACA C	DESCRÇÃO	LADO	TIPO	TIPO	NOME	TOTAL	1.a CAT	2.a CAT	3.a CAT	ESTACA A	ESTACA B	ESTACA C	DESCRÇÃO	DESTINO	UTILIZAÇÃO	DMT (m)
203	205	207	CORTE		SOLO	SOLO	C-1	2.343	2.343			203	217	217	ATERRO	A-1	ATERRO	120
216	237	237	CORTE		SOLO	CORTE	C-2	178.594	178.594			203	217	217	ATERRO	A-1	ATERRO	330
246	294	294	CORTE		SOLO	CORTE	C-3	15.961	15.961			203	217	217	ATERRO	A-1	ATERRO	1200
246	294	294	CORTE		SOLO	CORTE	C-3	175.945	175.945			237	247	247	ATERRO	A-2	ATERRO	560
297	303	303	CORTE		SOLO	CORTE	C-4	4.974	4.974			237	247	247	ATERRO	A-2	ATERRO	1160
321	335	335	CORTE		SOLO	CORTE	C-5	2.985	2.985			237	247	247	ATERRO	A-2	ATERRO	1720
345	373	373	CORTE		SOLO	CORTE	C-6	6.893	6.893			259	270	270	ATERRO	A-3	ATERRO	1880
345	373	373	CORTE		SOLO	CORTE	C-6	119	119			272	274	274	ATERRO	A-4	ATERRO	1720
345	373	373	CORTE		SOLO	CORTE	C-6	14.153	14.153			285	291	291	ATERRO	A-5	ATERRO	1420
345	373	373	CORTE		SOLO	CORTE	C-6	6.908	6.908			293	298	298	ATERRO	A-6	ATERRO	1270
321	335	335	CORTE		SOLO	CORTE	C-5	31.847	31.847			302	325	325	ATERRO	A-7	ATERRO	290
345	373	373	CORTE		SOLO	CORTE	C-6	9.424	9.424	9.424		302	325	325	ATERRO	A-7	ATERRO	910
385	409	409	CORTE		SOLO	CORTE	C-7	79.430	79.430			302	325	325	ATERRO	A-7	ATERRO	910
385	409	409	CORTE		SOLO	CORTE	C-7	88.438	88.438			331	346	346	ATERRO	A-8	ATERRO	1170
385	409	409	CORTE		SOLO	CORTE	C-7	114.678	114.678			372	396	396	ATERRO	A-9	ATERRO	360
454	489	489	CORTE		ROCHA	CORTE	C-9	225.955	225.955		225.955	408	458	458	ATERRO	A-10	ATERRO COM ROCHA	770
454	489	489	CORTE		SOLO	CORTE	C-9	75.318	75.318	75.318		408	458	458	ATERRO	A-10	ATERRO	770
454	489	489	CORTE		ROCHA	CORTE	C-6	28.271	28.271			408	458	458	ATERRO	A-10	ATERRO COM ROCHA	770
454	489	489	CORTE		SOLO	CORTE	C-9	568.223	568.223			408	458	458	ATERRO	A-10	ATERRO	770
547	618	618	CORTE		SOLO	CORTE	C-11	567.228	567.228			489	531	531	ATERRO	A-11	ATERRO	1450
547	618	618	CORTE		SOLO	CORTE	C-11	30.596	30.596			541	551	551	ATERRO	A-12	ATERRO	730
547	618	618	CORTE		SOLO	CORTE	C-11	388	388			561	562	562	ATERRO	A-13	ATERRO	420
547	618	618	CORTE		SOLO	CORTE	C-11	8.808	8.808			595	600	600	ATERRO	A-14	ATERRO	4000
547	618	618	CORTE		SOLO	CORTE	C-11	50.721	50.721			615	627	627	ATERRO	A-15	ATERRO	770
660	679	679	CORTE		ROCHA	CORTE	C-13	62.018	62.018		62.018	632	661	661	ATERRO	A-16	ATERRO COM ROCHA	460
660	679	679	CORTE		ROCHA	CORTE	C-11	280.934	280.934		280.934	632	661	661	ATERRO	A-16	ATERRO COM ROCHA	1280
660	679	679	CORTE		SOLO	CORTE	C-13	20.673	20.673	20.673		632	661	661	ATERRO	A-16	ATERRO	460
660	679	679	CORTE		SOLO	CORTE	C-13	247.291	247.291			632	661	661	ATERRO	A-16	ATERRO	460
625	633	633	CORTE		SOLO	CORTE	C-12	43.391	43.391			632	661	661	ATERRO	A-16	ATERRO	350
547	618	618	CORTE		SOLO	CORTE	C-11	321.744	321.744			632	661	661	ATERRO	A-16	ATERRO	4000
699	710	710	CORTE		SOLO	CORTE	C-15	34.800	34.800			678	686	686	ATERRO	A-17	ATERRO	450
685	696	696	CORTE		SOLO	CORTE	C-14	24.209	24.209			678	686	686	ATERRO	A-17	ATERRO	170
660	679	679	CORTE		SOLO	CORTE	C-13	84.177	84.177			678	686	686	ATERRO	A-17	ATERRO	250
699	710	710	CORTE		SOLO	CORTE	C-15	9.119	9.119			693	700	700	ATERRO	A-18	ATERRO	160
730	762	762	CORTE		ROCHA	CORTE	C-16	60.503	60.503		60.503	709	731	731	ATERRO	A-19	ATERRO COM ROCHA	520
730	762	762	CORTE		SOLO	CORTE	C-16	254.398	254.398			709	731	731	ATERRO	A-19	ATERRO	520
730	762	762	CORTE		SOLO	CORTE	C-16	20.168	20.168	20.168		709	731	731	ATERRO	A-19	ATERRO	310
699	710	710	CORTE		SOLO	CORTE	C-15	10.212	10.212			709	731	731	ATERRO	A-19	ATERRO	470
730	762	762	CORTE		SOLO	CORTE	C-16	39.315	39.315			757	782	782	ATERRO	A-20	ATERRO	520
730	762	762	CORTE		SOLO	CORTE	C-16	19.070	19.070			800	803	803	ATERRO	A-21	ATERRO	1110
793	800	800	CORTE		SOLO	CORTE	C-18	22.804	22.804			806	812	812	ATERRO	A-22	ATERRO	250
764	782	782	CORTE		SOLO	CORTE	C-17	8.918	8.918			806	812	812	ATERRO	A-22	ATERRO	720
730	762	762	CORTE		SOLO	CORTE	C-16	9.962	9.962			806	812	812	ATERRO	A-23	ATERRO	1280
454	489	489	CORTE		SOLO	CORTE	C-9	1.574	1.574			30	30	30	ATERRO	A-23	ATERRO	770
454	489	489	CORTE		SOLO	CORTE	C-9	1.791	1.791			36	45	45	ATERRO	A-24	ATERRO	770
454	489	489	CORTE		SOLO	CORTE	C-9	20.839	20.839			47	62	62	ATERRO	A-25	ATERRO	770
454	489	489	CORTE		SOLO	CORTE	C-9	42.969	42.969			64	100	100	ATERRO	A-26	ATERRO	770

Relatório de Projeto de Terraplenagem – Alça Sudoeste

Data: 20/07/2021
Versão: 01

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DE VOLUMES - ALÇA SUDESTE													
ORIGEM					DESTINO								
ESTACA A ESTACA	DESCRIÇÃO	LAUDO	TIPO	TIPO	NOME	TOTAL	1.a CAT	2.a CAT	3.a CAT	ESTACA A ESTACA	DESCRIÇÃO	UTILIZAÇÃO	DMT (m)
454	489	CORTE	SOLO	CORTE	C-9	52.148	52.148			6	47	A-27	770
454	489	CORTE	SOLO	CORTE	C-9	46.946	46.946			49	75	A-28	770
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-9	30.921	30.921			1	27	A-29	500
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-35	38.971	38.971			4	25	A-30	500
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-35	25.823	25.823			2	12	A-31	500
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-35	14.761	14.761			31	47	A-32	500
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-35	51	51			1	7	A-33	500
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-35	4.875	4.875			9	16	A-34	500
345	373	CORTE	SOLO	CORTE	C-6	63.809	63.809					BF 01	2000
385	409	CORTE	SOLO	CORTE	C-7	18.838	18.838					BF 01	2000
425	429	CORTE	SOLO	CORTE	C-8	319	319					BF 01	2000
454	489	CORTE	SOLO	CORTE	C-9	440.449	440.449					BF 01	2000
529	541	CORTE	SOLO	CORTE	C-10	40.976	40.976					BF 01	2000
547	618	CORTE	SOLO	CORTE	C-11	523.618	523.618					BF 01	2000
547	618	CORTE	SOLO	CORTE	C-11	93.645	93.645					BF 01	2000
4	11	CORTE	SOLO	CORTE	C-19	9.578	9.578					BF 01	2000
13	21	CORTE	SOLO	CORTE	C-20	8.096	8.096					BF 01	2000
29	37	CORTE	SOLO	CORTE	C-21	786	786					BF 01	2000
45	47	CORTE	SOLO	CORTE	C-22	161	161					BF 01	2000
60	64	CORTE	SOLO	CORTE	C-23	1.292	1.292					BF 01	2000
72	75	CORTE	SOLO	CORTE	C-24	54	54					BF 01	2000
80	81	CORTE	SOLO	CORTE	C-25	198	198					BF 01	2000
100	110	CORTE	SOLO	CORTE	C-26	6.368	6.368					BF 01	2000
1	6	CORTE	SOLO	CORTE	C-27	5.643	5.643					BF 01	2000
30	33	CORTE	SOLO	CORTE	C-28	178	178					BF 01	2000
47	49	CORTE	SOLO	CORTE	C-29	1.072	1.072					BF 01	2000
74	94	CORTE	SOLO	CORTE	C-30	7.943	7.943					BF 01	2000
1	9	CORTE	SOLO	CORTE	C-31	1.805	1.805					BF 01	2000
26	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-32	859	859					BF 01	2000
1	8	CORTE	SOLO	CORTE	C-33	280	280					BF 01	2000
24	37	CORTE	SOLO	CORTE	C-34	17.470	17.470					BF 01	2000
6	30	CORTE	SOLO	CORTE	C-35	116.969	116.969					BF 01	2000
1	2	CORTE	SOLO	CORTE	C-36	768	768					BF 01	2000
11	33	CORTE	SOLO	CORTE	C-37	77.915	77.915					BF 01	2000
1	14	CORTE	SOLO	CORTE	C-38	967	967					BF 01	2000
345	360	REBAIXO EM ROCHA	ROCHA	REBAIXO	RBR-1	3.408	3.408		3.408			BF 01	2000
455	488	REBAIXO EM ROCHA	ROCHA	REBAIXO	RBR-2	7.488	7.488		7.488			BF 01	2000
550	595	REBAIXO EM ROCHA	ROCHA	REBAIXO	RBR-3	10.224	10.224		10.224			BF 01	2000
597	614	REBAIXO EM ROCHA	ROCHA	REBAIXO	RBR-4	3.862	3.862		3.862			BF 01	2000
660	678	REBAIXO EM ROCHA	ROCHA	REBAIXO	RBR-5	4.090	4.090		4.090			BF 01	2000
730	761	REBAIXO EM ROCHA	ROCHA	REBAIXO	RBR-6	7.043	7.043		7.043			BF 01	2000
		REMOÇÃO DE SOLO MOLE	ROCHA	CORTE	SMOLE 1	20.000	20.000		20.000			BF 01	2000
					PMOLE1	20.000						SMOLE1	2000