



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - TRATAMENTO PRELIMINAR

TRATAMENTO PRELIMINAR

DADOS GERAIS A SEREM UTILIZADOS NOS CÁLCULOS

Distância para Bota Fora	km	7,50
Distância para Jazida de Empréstimo	km	4,60
Escavação Mecanizada	%	95%
Escavação Manual	%	5%
Material 1ª Categoria	%	90%
Material 2ª Categoria	%	5%
Material 3ª Categoria	%	0%
Barro/Lama	%	5%
Empolamento Solos	%	20%
Empolamento Entulho	%	20%
Reaterro Manual	%	0%
Reaterro Mecanizado	%	100%

SERVIÇOS PRELIMINARES

-				-			
Limpeza Mecanizada De Terreno Com Remocao De Camada Vegetal, Utilizando Motoniveladora				Comprimento	Largura		
				67	47	m²	3149,00
				Quant.	Comprimento	Largura	Área
				Módulo 1	1	17,5	5,1
				Módulo 2	1	6,0	6,7
				Módulo 3	1	13,5	10,7
				Módulo 4	1	13,9	3,9
				Módulo 5	1	9,0	6,9
				EE Escuma	1	6,3	5,5
				Laje das Caçambas	1	11,4	4,4
				Canaletas	1	8,0	2,9
				Soprador	1	6,0	4,0
				EE Final	2	13,0	10,0
Locacao Convencional De Obra, Através De Gabarito De Tabuas Corridas Pontaletadas A Cada 1,50M, Sem Reaproveitamento				Total		m²	781,22

MOVIMENTO DE TERRA

				-	-	-	-	-	-
Largura extra de escavação para cada lado							m	1,00	
Ângulo de inclinação								25	
				Cascalho	Brita	Lastro concreto			
Altura da Base da fundação				0,25	0,15	0,05	m	0,45	



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - TRATAMENTO PRELIMINAR

TRATAMENTO PRELIMINAR

DADOS GERAIS A SEREM UTILIZADOS NOS CÁLCULOS

Distância para Bota Fora	km	7,50
Distância para Jazida de Empréstimo	km	4,60
Escavação Mecanizada	%	95%
Escavação Manual	%	5%
Material 1ª Categoria	%	90%
Material 2ª Categoria	%	5%
Material 3ª Categoria	%	0%
Barro/Lama	%	5%
Empolamento Solos	%	20%
Empolamento Entulho	%	20%
Reaterro Manual	%	0%
Reaterro Mecanizado	%	100%

	Comprimento Inferior	Largura Inferior	Comprimento Superior	Largura Superior	Altura da escav.		
Módulo 1.A	8,10	4,20	8,10	4,20	0,00	m³	0,00
Módulo 1.B	11,42	4,20	11,42	4,20	0,00	m³	0,00
Módulo 2	7,20	6,70	7,20	6,70	0,00	m³	0,00
Módulo 3	13,96	11,21	15,36	12,61	1,50	m³	0,00
Módulo 4.A	8,05	3,80	8,19	3,94	0,15	m³	4,71
Módulo 4.B	7,85	3,80	8,36	4,31	0,55	m³	18,09
Módulo 5	9,65	7,50	11,05	8,90	1,50	m³	0,00
Poço EE Escuma	3,86	3,06	4,70	3,90	0,90	m³	13,46
Calva EE Escuma	6,25	5,50	6,25	5,50	0,00	m³	0,00
1 - Laje das Caçambas	9,40	2,90	9,40	2,90	0,00	m³	0,00
2 - Laje das Caçambas	15,25	2,90	15,25	2,90	0,00	m³	0,00
Canaleta	6,00	0,90	6,00	0,90	0,00	m³	0,00
Volume de escavação - Estruturas						m³	36,26
Escavação de 1,5 m a 3,0 m - Total						m³	36,26

Escavação de 1,5 m a 3,0 m

Escavação Mecanizada De Vala Com Profundidade Até 1,5 M (Média Entre Montante E Jusante/Uma Composição Por Trecho) Com Retroescavadeira (Capacidade Da Caçamba Da Retro: 0,26 M3 / Potência: 88 Hp), Largura Menor Que 0,8 M, Em Solo De 1A Categoria, Locais Com Baixo Nível De Interferência. Af_01/2015

Esc.Mec. 1ª Categoria
95% 90% m³ 398,75

Escavação Mecanizada De Vala Com Profundidade Maior Que 1,5 M Até 3,0 M, Com (Média Entre Montante E Jusante/Uma Composição Por Trecho) Com Retroescavadeira (Capacidade Da Caçamba Da Retro: 0,26 M3 / Potência: 88 Hp), Largura Menor Que 0,8 M, Em Solo De 1A Categoria, Locais Com Baixo Nível De Interferência. Af_01/2015

Esc.Mec. 1ª Categoria
95% 90% m³ 31,00

Escavação Mecanizada De Vala Com Prof. Maior Que 3,0 M Até 4,5 M (Média Entre Montante E Jusante/Uma Composição Por Trecho), Com Escavadeira Hidráulica (0,8 M3/111 Hp), Larg. Menor Que 1,5 M, Em Solo De 1A Categoria, Locais Com Baixo Nível De Interferência. Af_01/2015

Esc.Mec. 1ª Categoria
95% 90% m³ 0,00

Escavação Mecanizada (Com Retroescavadeira) Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade Até 2,0 M

Esc.Mec. 2ª Categoria
95% 5% m³ 22,15

Escavação Mecanizada (Com Retroescavadeira) Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade De 2,0 A 4,0M

Esc.Mec. 2ª Categoria
95% 5% m³ 1,72

Escavação Mecanizada (Com Retroescavadeira) Em Valas Com Material De Solo Mole - Profundidade Até 2,0 M

Esc.Mec. Solo Mole
95% 5% m³ 22,15

Escavação Mecanizada (Com Retroescavadeira) Em Valas Com Material De Solo Mole - Profundidade De 2,0 A 4,0 M

Esc.Mec. Solo Mole
95% 5% m³ 1,72

Escavação Manual De Valas. Af_03/2016

Esc.Man. 1ª Categoria
5% 90% m³ 22,62

Escavação Manual Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade Até 2,0 M

Esc.Man. 2ª Categoria
5% 5% m³ 1,17

Escavação Manual Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade De 2,0 A 4,0 M

Esc.Man. 2ª Categoria
5% 5% m³ 0,09

Escavação Manual Em Valas Com Material De 3ª Categoria Sem Uso De Explosivo Com Utilização De Compressor E Rompedor - Profundidade Até 2,0M

Esc.Man. Solo Mole
5% 5% m³ 1,17

Escavação Manual Em Valas Com Material De 3ª Categoria Sem Uso De Explosivo Com Utilização De Compressor E Rompedor - Profundidade De 2,0 A 4,0M

Esc.Man. Solo Mole
5% 5% m³ 0,09

Esgotamento Com Moto-Bomba Autoescovante

- - - - - H 30,00



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - TRATAMENTO PRELIMINAR

TRATAMENTO PRELIMINAR

DADOS GERAIS A SEREM UTILIZADOS NOS CÁLCULOS

Distância para Bota Fora	km	7,50
Distância para Jazida de Empréstimo	km	4,60
Escavação Mecanizada	%	95%
Escavação Manual	%	5%
Material 1ª Categoria	%	90%
Material 2ª Categoria	%	5%
Material 3ª Categoria	%	0%
Barro/Lama	%	5%
Empolamento Solos	%	20%
Empolamento Entulho	%	20%
Reaterro Manual	%	0%
Reaterro Mecanizado	%	100%

	Comprimento	Largura		
Módulo 1.A	6,15	2,25	m²	13,84
Módulo 1.B	9,47	2,25	m²	21,31
Módulo 2	5,25	4,75	m²	24,94
Módulo 3	11,50	8,75	m²	100,63
Módulo 4.A	6,10	1,85	m²	11,29
Módulo 4.B	5,90	1,85	m²	10,92
Módulo 5	7,05	4,90	m²	34,55
Poço EE Escuma	1,91	1,11	m²	2,12
Caixa EE Escuma	4,30	3,55	m²	15,27
1 - Laje das Caçambas	9,45	2,95	m²	27,88
2 - Laje das Caçambas	15,30	2,95	m²	45,14
Canaleta	6,05	0,95	m²	5,75

Regularizacao De Superficies Em Terra Com Motoniveladora

	Área em planta da estrutura	Cota da Fundação	Cota do Terreno Acabado	Altura do Reaterro		
Módulo 1.A	13,45	795,35	797,85	2,50	m²	33,63
Módulo 1.B	20,72	795,35	797,85	2,50	m²	51,80
Módulo 2	9,66	795,35	797,85	2,50	m²	24,14
Módulo 2	9,66	795,35	797,1	1,75	m²	16,90
Módulo 3	49,18	792,95	795,85	2,90	m²	142,62
Módulo 3	49,18	792,95	797,1	4,15	m²	204,10
Módulo 4.A	10,9	794,85	797,1	2,25	m²	24,53
Módulo 4.B	10,52	794,45	797,1	2,65	m²	27,88
Módulo 5	33,95	792,80	797,1	4,30	m²	145,99
Poço EE Escuma	1,97	794,10	795,85	1,75	m²	3,45
Caixa EE Escuma	14,87	795,85	795,85	0,00	m²	0,00
1 - Laje das Caçambas	27,26	795,45	795,45	0,00	m²	0,00
2 - Laje das Caçambas	44,23	795,45	795,45	0,00	m²	0,00
Canaleta	5,36	796,45	797,1	0,65	m²	3,48
		Volume das estruturas		Total		678,50

		Prof. Até 1,5 m	Prof. de 1,5 a 3,0 m	Prof. de 3,0 a 4,5 m		
Módulo 1.A	m³	20,18	13,45	0,00		
Módulo 1.B	m³	31,08	20,72	0,00		
Módulo 2	m³	14,48	9,66	0,00		
Módulo 2	m³	14,48	2,41	0,00		
Módulo 3	m³	73,77	68,85	0,00		
Módulo 3	m³	73,77	73,77	56,56		
Módulo 4.A	m³	16,35	8,18	0,00		
Módulo 4.B	m³	15,78	12,10	0,00		
Módulo 5	m³	50,93	50,93	44,14		
Poço EE Escuma	m³	2,96	0,49	0,00		
Caixa EE Escuma	m³	0,00	0,00	0,00		
1 - Laje das Caçambas	m³	0,00	0,00	0,00		
2 - Laje das Caçambas	m³	0,00	0,00	0,00		
Canaleta	m³	3,48	0,00	0,00	Total	
Vol. Enterrado - Estruturas	m³	317,25	260,55	100,69	678,50	
Vol. Escavado - Estruturas	m³	880,00	325,00	125,00	1334,00	
Reaterro (Volume de escavação - volume das estruturas)	m³	562,75	64,45	28,31	655,50	

Reaterro Mecanizado De Vala Com Escavadeira Hidráulica (Capacidade Da Caçamba: 0,8 M³ / Potência: 111 Hp), Largura De 1,5 A 2,5 M, Profundidade Até 1,5 M, Com Solo (Sem Substituição) De 1ª Categoria Em Locais Com Baixo Nível De Interferência. Af_04/2016		Prof. Até 1,5 m	Mecanico		
		562,75	100%	m³	562,75

Reaterro Mecanizado De Vala Com Escavadeira Hidráulica (Capacidade Da Caçamba: 0,8 M³ / Potência: 111 Hp), Largura De 1,5 A 2,5 M, Profundidade De 1,5 A 3,0 M, Com Solo (Sem Substituição) De 1ª Categoria Em Locais Com Baixo Nível De Interferência. Af_04/2016		Prof. de 1,5 a 3,0 m	Mecanico		
		64,45	100%	m³	64,45

Reaterro Mecanizado De Vala Com Escavadeira Hidráulica (Capacidade Da Caçamba: 0,8 M³ / Potência: 111 Hp), Largura De 1,5 A 2,5 M, Profundidade De 3,0 A 4,5 M, Com Solo (Sem Substituição) De 1ª Categoria Em Locais Com Baixo Nível De Interferência. Af_04/2016		Prof. de 3,0 a 4,5 m	Mecanico		
		28,31	100%	m³	28,31

TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA DE MATERIAL (BOTA FORA)

			Unidade	Total
	Vol. Escavado	Empolamento		
	502,53	20%	m³	603,04
Carga E Descarga Mecanica De Solo Utilizando Caminhao Basculante 6,0M3/16T E Pa Carregadeira Sobre Pneu 128 Hp, Capacidade Da Caçamba 1,7 A 2,8 M3, Peso Operacional 11632 Kg		Total	m³	603,04
	Volume de bota fora	Dist. Bot. Fora		
	603,04	7,50	m³ x km	4522,77
Transporte Com Caminhão Basculante De 10 M3, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Acima De 30Km (Unidade: M3Xkm). Af_04/2016		Total	m³ x km	4522,77
		Volume de bota fora		
Espalhamento De Material Em Bota Fora, Com Utilizacao De Trator De Esteiras De 165 Hp		603,04	m³	603,04



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - TRATAMENTO PRELIMINAR

TRATAMENTO PRELIMINAR

DADOS GERAIS A SEREM UTILIZADOS NOS CÁLCULOS

Distância para Bota Fora	km	7,50
Distância para Jazida de Empréstimo	km	4,60
Escavação Mecanizada	%	95%
Escavação Manual	%	5%
Material 1ª Categoria	%	90%
Material 2ª Categoria	%	5%
Material 3ª Categoria	%	0%
Barro/Lama	%	5%
Empolamento Solos	%	20%
Empolamento Entulho	%	20%
Reaterro Manual	%	0%
Reaterro Mecanizado	%	100%

AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA		Unidade	Total
Volume do Reaterro		-	Jazida
655,50		m³	655,50
Aquisição De Material De Jazida	Total	655,5	0,0
Escavação E Carga De Material De Jazida (Com Trator E Pá Carregadeira)		m³	655,50
-		Volume de Jazida	Dist. Jazida
655,50		4,60	m³xkm
Transporte E Descarga De Material De Jazida (M3 X Km) - Em Caminhão Basculante		Total	m³xkm
Cap. 10 M3 - Com Empolamento			3015,31

ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO				Unidade	Total
	Quant.	Comprimento	Largura	-	-
Módulo 1	1	15,55	3,15	m³	49,0
Módulo 2	1	4,05	4,75	m³	19,2
Módulo 3	1	11,5	8,75	m³	0,0
Módulo 4	1	11,9	1,95	m³	23,2
Módulo 5	1	7,05	4,95	m³	34,9
EE Escuma	1	4,3	3,55	m³	15,3
Laje das Caçambas	1	9,45	2,45	m³	23,2
Canaletas	1	6,05	0,95	m³	5,7
Bloco de Apoio do Soprador	2	0,85	0,85	m³	1,4
Bloco de Apoio das bombas da EE Final	6	6,15	1,25	m³	46,1

Lastro De Concreto, E = 5 Cm, Preparo Mecânico, Inclusive Lançamento E Adensamento.				Total	m³	218,1
Af_07_2016						
	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura	-	-
Módulo 1	1	15,55	3,15	0,15	m³	7,3
Módulo 2	1	4,05	4,75	0,15	m³	2,9
Módulo 3	1	11,5	8,75	0,15	m³	0,0
Módulo 4	1	11,9	1,95	0,15	m³	3,5
Módulo 5	1	7,05	4,95	0,15	m³	5,2
EE Escuma	1	4,3	3,55	0,15	m³	2,3
Laje das Caçambas	1	9,45	2,45	0,15	m³	3,5
Canaletas	1	6,05	0,95	0,15	m³	0,9
Bloco de Apoio do Soprador	2	0,85	0,85	0,15	m³	0,2
Bloco de Apoio das bombas da EE Final	6	6,15	1,25	0,15	m³	6,9

Lastro Com Preparo De Fundo, Largura Maior Ou Igual A 1,5 M, Com Camada De Brita, Lançamento Mecanizado, Em Local Com Nível Baixo De Interferência. Af_06/2016				Total	m³	32,71
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------	----	-------

				Quantitativo do Proj. Estrutural	-	-
				Módulo 1	66,25	m³
				Módulo 2	89,31	m³
				Módulo 3	137,83	m³
				Módulo 4	49,08	m³
				Módulo 5	215,53	m³
				EE Escuma	49,52	m³
				Laje das Caçambas	68,63	m³
				Canaletas	13,13	m³
				Bloco de Apoio do Soprador	1,28	m³
				Bloco de Apoio das bombas da EE Final	21,9	m³

Montagem E Desmontagem De Forma De Pilares Retangulares E Estruturas Similares Com Área Média Das Seções Maior Que 0,25 M², Pé-Direito Simples, Em Chapa De Madeira Compensada Resinada, 2 Utilizações. Af_12/2015				Total	m³	712,47
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------	----	--------

				Quantitativo do Proj. Estrutural	-	-
				Módulo 1	19,14	m³
				Módulo 2	12,52	m³
				Módulo 3	53	m³
				Módulo 4	16,39	m³
				Módulo 5	37,65	m³
				EE Escuma	7,47	m³
				Laje das Caçambas	17,78	m³
				Canaletas	2,08	m³
				Bloco de Apoio do Soprador	0,26	m³
				Bloco de Apoio das bombas da EE Final	10,98	m³

Concreto Estrutural Usinado Bombeado Fck=40 Mpa, Com Adição De 8 À 10% De Microsilica (Incluindo Lançamento, Aplicação E Adensamento)				Total	m³	177,27
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------	----	--------



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - TRATAMENTO PRELIMINAR

TRATAMENTO PRELIMINAR

DADOS GERAIS A SEREM UTILIZADOS NOS CÁLCULOS

Distância para Bota Fora	km	7,50
Distância para Jazida de Empréstimo	km	4,60
Escavação Mecanizada	%	95%
Escavação Manual	%	5%
Material 1ª Categoria	%	90%
Material 2ª Categoria	%	5%
Material 3ª Categoria	%	0%
Barro/Lama	%	5%
Empolamento Solos	%	20%
Empolamento Entulho	%	20%
Reaterro Manual	%	0%
Reaterro Mecanizado	%	100%

		CA60/ e 5.0	CA50/ e 6.3	CA50/ e 8.0	CA50/ e 10.0	CA50/ e 12.5	CA50/ e 16.0	-	-	
	Módulo 1	kg	30,66	1177,17	296,42	682		kg		
	Módulo 2	kg	80,54	388,89	21,01	229,42		kg		
	Módulo 3	kg						kg		
	Módulo 4	kg	16,69	274,78	150,68	181,95		kg		
	Módulo 5	kg			2234,36	471,29	1061,31	kg		
	EE Escuma	kg	0	566,77	0,00	120,35		kg		
	Laje das Caçambas	kg			1451,44	597,39		kg		
	Canaletas	kg		182,09	41,00			kg		
	Bloco de Apoio do Soprador	kg		8,80				kg		
	Bloco de Apoio das bombas da EE Final	kg			628,81			kg		
	TOTAL	kg	127,89	2598,5	4823,72	2282,4	1061,31	0	kg	10893,8

Armação De Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações Profundas (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-60 De 5.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 127,89

Armação De Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações Profundas (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 6.3 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 2598,50

Armação De Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações Profundas (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 8.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 4823,72

Armação De Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações Profundas (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 10.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 2282,40

Armação De Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações Profundas (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 12.5 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 1061,31

Armação De Estruturas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações Profundas (De Edifícios De Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), Utilizando Aço Ca-50 De 16.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 0,00

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Junta Dilatacao Elastica Para Concreto (Fugenband) O-22, Ate 30 Mca

Total m 13,05

Ensaio De Consistencia Do Concreto Ccr - Índice Vebe

un 4,00

ESQUADRIAS

Guarda-Corpo De Tubo Industrial 1.1/2" (40 Mm) Chapa 13; H=1,0 M, C/ Tela Artística 3 X 3 Fio 12, Perfil U Dim. 19,05 X 19,05 X 3,17 Mm, Barra Retangular Dim 9,52 X 6,35 Mm, Fixada Em Chapa Metálica Dim: 0,20 X 0,10 X 0,05 Cm, C/ Injeção De Silicone,

m 118,00

Escada Tipo Marinheiro Em Aço Ca-50 9,52Mm Incluso Pintura Com Fundo Anticorrosivo Tipo Zarcão

m 1,80

Grelha De Ferro Fundido Para Canaleta Larg = 30Cm, Fornecimento E Assentamento

m²

Apoio Metálico Da Tubulação

um 4,00

Suporte Tipo 1

um 4,00

Suporte Tipo 2

um 4,00

Apoio Metálico Da Flange

um 4,00

REVESTIMENTOS E PINTURAS

	Quant.	Comprimento	Largura	Altura	DN Furo	Comprimento da Abertura	Largura da Abertura	Unidade	Total
Parede Externa - Módulo 1.A	2	6,10	0	2,10	0	1,60	0,80	m²	28,2
Parede Externa - Módulo 1.B	2	9,42	0	1,45	0	0	0	m²	27,3
Parede Externa - Módulo 1	1	0	2,20	2,10	0,7	0	0	m²	4,2
Parede Externa - Caixa da By-Pass do Módulo 1.A	1	2,00	0,80	2,20	0,90	0	0	m²	7,3
Parede Externa - Módulo 2	2	5,05	0	1,45	0	0	0	m²	14,6
Parede Externa - Módulo 3	2	16,85	0	3,85	0	0	0	m²	129,7
Parede Externa - Canaleta - Módulo 3	2	10,05	0	3,20	0	0	0	m²	64,3
Parede Externa - Módulo 4.A	2	6,05	0	1,95	0	0	0	m²	23,6
Parede Externa - Módulo 4.B	2	5,85	0	2,35	0	0	0	m²	27,5
Parede Externa - Módulo 5	2	7,00	4,85	4,00	0,70	0	0	m²	94,0
Poço EE Escuma	1	1,86	1,06	1,70	0,30	0	0	m²	4,9
Caixa EE Escuma	1	4,25	3,50	0,95	0	0	0	m²	7,4
Canaleta	1	6,00	0,90	0,65	0	0	0	m²	4,5
Total								m²	437,99

Impermeabilizacao De Estruturas Enterradas, Com Tinta Asfaltica, Duas Demaos.



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - TRATAMENTO PRELIMINAR

TRATAMENTO PRELIMINAR

DADOS GERAIS A SEREM UTILIZADOS NOS CÁLCULOS

Distância para Bota Fora	km	7,50
Distância para Jazida de Empréstimo	km	4,60
Escavação Mecanizada	%	95%
Escavação Manual	%	5%
Material 1ª Categoria	%	90%
Material 2ª Categoria	%	5%
Material 3ª Categoria	%	0%
Barro/Lama	%	5%
Empolamento Solos	%	20%
Empolamento Entulho	%	20%
Reaterro Manual	%	0%
Reaterro Mecanizado	%	100%

	Área em planta	Perímetro em planta	Altura em corte	-	-
Módulo 1	26,50	60,55	1,90	m²	141,5
Módulo 2	14,45	37,45	1,20	m²	59,4
Módulo 2 - Canaleta do Parafuso	3,10	19,80	0,40	m²	11,0
Módulo 3 - Caixa de areia	77,11	57,85	3,60	m²	285,4
Módulo 3 - Canaleta de areia	7,05	21,50	0,40	m²	15,7
Módulo 4.A	8,70	15,21	2,15	m²	41,4
Módulo 4.B	8,20	14,50	1,75	m²	33,6
Módulo 5	25,18	63,00	3,80	m²	264,6
Popo - EE Escuma	0,95	4,25	1,75	m²	8,4
EE Escuma	11,00	13,9	0,75	m²	21,4

Impermeabilização Com Pintura A Base De Resina Epoxi Alcatrao, Duas Demaos.

Total m² 882,34

	Quant.	Área em planta ou em corte	Expressura ou Extensão	Área transversal	Largura	-	-	-	-
Paredes - Módulo 1	1	2,04	1,10	0	0			m²	2,24
Laje de fundo Módulo 1	1	25,40	0,20	0	0			m²	5,08
Laje de fundo - Caixa da By-Pass do Módulo 1.A	1	0,96	0,20	0	0			m²	0,19
Laje de fundo - Módulo 2	2	3,31	0,15	0	0			m²	0,99
Laje de fundo da Canaleta do Parafuso - Módulo 2	1	3,22	0,50	0	0			m²	1,61
Módulo 3	2	0	0	3,60	9,80			m²	70,56
Módulo 3	2	0	0	2,30	3,50			m²	16,10
Módulo 4.A	1	1,60	1,65	6,80	0,10			m²	3,32
Módulo 4.B	1	3,51	1,85	4,65	0,40			m²	8,35
Módulo 5	1	0	0	0,36	5,60			m²	2,02

Argamassa Traço 1:3 (Cimento E Areia Média) Para Contrapiso, Preparo Manual.
Af_06/2014

Total m² 110,47

PISO

						Unidade	Total
Piso	Local	-	Quant.	Comprimento	Largura	Área	
	EE Final		2	11,00	8,80	m²	193,60
	Soprador		1	4,00	2,00	m²	8,00
						Total m²	201,60

Piso Cimentado Traco 1:3 (Cimento E Areia), Com Acabamento Rustico E Frisado
Espessura 2Cm, Preparo Manual

m² 201,60

Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco,
Feito Em Obra, Acabamento Convencional, Não Armado. Af_07/2016

Área Calçada
Espessura
201,60
0,05
m²
10,08

COBERTURA

						Unidade	Total
		-	Quant.	Comprimento	Largura		
	EE Final		2	10,60	12,80	m²	271,36
	Soprador		1	6,00	4,00	m²	24,00
						Total m²	295,36

Telhamento Com Telha Metálica Termoacústica E = 30 Mm, Com Até 2 Águas, Incluso
Içamento. Af_06/2016

	Quant.	Altura	Comprimento	Extensão total	kg / m	-	-
EE Final - Pilares	16,00	3,80	-	60,80	22	kg	1337,60
EE Final - Viga transversal	4,00	-	8,80	35,20	22	kg	774,40
EE Final - Viga longitudinal	4,00	-	11,00	44,00	22	kg	968,00
Sopradores - Pilares	4,00	3,00	-	12,00	22	kg	264,00
Sopradores - Viga transversal	2,00	-	4,00	8,00	22	kg	176,00
Sopradores - Viga longitudinal	2,00	-	2,00	4,00	22	kg	88,00

Estrutura Metálica Em Aço Estrutural Perfil I 6 X 3 3/8

Total kg 3608,00

DIVERSOS

						Unidade	Total
Limpeza Final Da Obra		-	-	-	-	m²	781,22
Montagem De Material Hidráulico Do Tratamento Preliminar		-	-	-	-	um.	1,00
Montagem De Equipamentos Do Tratamento Preliminar		-	-	-	-	um.	1,00
Montagem De Material Elétrico Do Tratamento Preliminar		-	-	-	-	um.	1,00