



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

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	%	15%
Reaterro Manual	%	10%
Reaterro Mecanizado	%	90%

SERVIÇOS PRELIMINARES

	-	-	Quant.	Comprimento	Largura	-	-
	Tanque de contato		1	6,00	3,70	m²	22,20
Limpeza Mecanizada De Terreno Com Remocao De Camada Vegetal, Utilizando Motoniveladora					Total	m²	22,20
	-	-	Quant.	Comprimento	Largura	-	-
	Tanque de contato		1	4,00	1,70	m²	6,80
Locacao Convencional De Obra, Através De Gabarito De Tabuas Corridas Pontaletadas A Cada 1,50M, Sem Reaproveitamento					Total	m²	6,80

MOVIMENTO DE TERRA

	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Largura extra de escavação para cada lado									m	0,60
Ângulo de inclinação										25
Altura da Base da fundação						Cascalho 0,25	Brita 0,15	Lastro concreto 0,05	m	0,45
		Quant.	Comprimento Inferior	Largura Inferior	Comprimento Superior	Largura Superior	Altura da Estrutura	Altura da escav.		
	Tanque de contato	1	5,2	2,9	6,9	4,6	1,40	1,85	m³	42,6
	Gabião	2	4,2	4,2			1,0	1,0	m³	17,6
								Total - Escavação Terraplanagem	m³	60,3
Escavação até 2,0 m								Total	m²	60,3
				Comprimento Inferior	Largura Inferior	Comprimento Superior	Largura Superior	Altura da escav.	m	0,00
Escavação de 2,0 m a 4,0 m							Esc.Mec.	1ª Categoria		
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, Locaiscom Baixo Nivel De Interferência. Af_01/2015							95%	90%	m³	51,51
Escavação Mecanizada (Com Escavadeira Hidráulica) Em Valas Com Material De 1ª Categoria - Profundidade De 2,0 A 4,0M							Esc.Mec.	1ª Categoria		
							95%	90%	m³	0,00
Escavação Mecanizada (Com Escavadeira Hidráulica) Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade Até 2,0 M							Esc.Mec.	2ª Categoria		
							95%	5%	m³	2,86
Escavação Mecanizada (Com Escavadeira Hidráulica) Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade De 2,0 A 4,0 M							Esc.Mec.	2ª Categoria		
							95%	5%	m³	0,00
Escavação Mecanizada (Com Escavadeira Hidráulica) Em Valas Com Material De Solo Mole - Profundidade Até 2,0 M							Esc.Mec.	Solo Mole		
							95%	5%	m³	2,86
Escavação Mecanizada (Com Escavadeira Hidráulica) Em Valas Com Material De Solo Mole - Profundidade De 2,0 A 4,0 M							Esc.Mec.	Solo Mole		
							95%	5%	m³	0,00
Escavação Manual De Valas. Af_03/2016							Esc.Mec.	1ª Categoria		
							5%	90%	m³	2,71
Escavação Manual Em Valas Com Material De 1ª Categoria - Profundidade De 2,0 A 4,0 M							Esc.Mec.	1ª Categoria		
							5%	90%	m³	0,00
Escavação Manual Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade Até 2,0 M							Esc.Mec.	2ª Categoria		
							5%	5%	m³	0,15
Escavação Manual Em Valas Com Material De 2ª Categoria - Profundidade De 2,0 A 4,0 M							Esc.Mec.	2ª Categoria		
							5%	5%	m³	0,00
Escavação Manual Em Valas Com Material De 3ª Categoria Sem Uso De Explosivo Com Utilização De Compressor E Rompedor - Profundidade Até 2,0M							Esc.Mec.	Solo Mole		
							5%	5%	m³	0,15
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.Mec.	Solo Mole		
							5%	5%	m³	0,00
Esgotamento Com Moto-Bomba Autoescovante									H	10,00
						Quant.	Comprimento	Largura		
	Tanque de contato					1	4,0	1,7	m²	6,80
Regularizacao De Superficies Em Terra Com Motoniveladora								Total	m²	6,80
						Vol. Escavado	Vol. da Estrutura	-	-	-
	Tanque de contato					42,6	9,5		m²	33,09
	Gabião					17,6	9,0		m²	8,64
Reaterro (Volume de escavação - volume das estruturas)								Reaterro Total	m³	41,73
	-	-	-	-	-		Reaterro Total	Mecanico		
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 Nivel De Interferência. Af_04/2016							41,73	90%	m³	37,56
	-	-	-	-	-		Reaterro Total	Manual		
Reaterro De Vala Com Compactação Manual							41,73	10%	m³	4,17

TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA DE MATERIAL (BOTA FORA)

	-	-	Vol. Escav. Total	Vol. Reaterro	Empolamento	Unidade	Total
--	---	---	-------------------	---------------	-------------	---------	-------



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE

LOCAL: CATALÃO

EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

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						%	15%
Reaterro Manual						%	10%
Reaterro Mecanizado						%	90%
Carga E Descarga Mecanica De Solo Utilizando Caminhao Basculante 6,0M3/16T E Pa Carregadeira Sobre Pneus 128 Hp, Capacidade Da Caçamba 1,7 A 2,8 M3, Peso Operacional 11632 Kg	60,25	41,73	15%			m³	21,30
Transporte Com Caminhão Basculante De 10 M3, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Acima De 30Km (Unidade: M3Xkm). At_04/2016	-	-	-	Vol. Sobre	Dist. Bot. Fora	m³ x km	159,74
				21,30	7,50		
Espalhamento De Material Em Bota Fora, Com Utilizacao De Trator De Esteiras De 165 Hp	60,25	41,73	15%			m³	21,30



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

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	%	15%
Reaterro Manual	%	10%
Reaterro Mecanizado	%	90%

ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

		Quant.	Compr.	Largura	Espessura	-	Unidade	Total
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	Tanque de contato	1	4,05	1,75	0,15	-	m³	1,06
Lastro De Concreto, E = 5 Cm, Preparo Mecânico, Inclusos Lançamento E Adensamento. Af_07_2016	Tanque de contato	-	-	Quant. 1	Compr. 4,05	Largura 1,75	m²	7,09
Montagem E Desmontagem De Fôrma 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	Tanque de contato - Pilares	4	0,20	0,20	1,60	-	m³	5,12
	Tanque de contato - Laje de Fundo	1	4,00	1,70	0,20	-	m³	2,28
	Tanque de contato - Paredes Externas	1	4,00	1,70	1,60	-	m³	18,24
	Tanque de contato - Paredes Internas	5	0,80	0,00	1,40	-	m³	11,20
Total - Pilar e Paredes							m²	34,56
Montagem E Desmontagem De Fôrma De Laje Maciça Com Área Média Maior Que 20 M², Pé-Direito Simples, Em Chapa De Madeira Compensada Resinada, 2 Utilizações. Af_12/2015	Tanque de contato - Pilares	4	0,2	0,2	1,6	-	m³	0,26
	Tanque de contato - Laje de Fundo	1	4	1,7	0,2	-	m³	1,36
	Tanque de contato - Paredes Externas	1	4	1,7	1,6	-	m³	3,65
	Tanque de contato - Paredes Internas	5	0,8	0	1,4	-	m³	0,84
Total - Laje							m²	2,28
Concreto Estrutural Usinado Bombeado Fck=40 Mpa, Com Adição De 8 À 10% De Microsilica (Incluindo Lançamento, Aplicação E Adensamento)	CA60/ e 5.0	CA50/ e 6.3	CA50/ e 8.0	CA50/ e 10.0	-	-	-	-
	100,72	147,72	114,14	302,15	-	-	-	-
					-	-	-	-
					-	-	-	-
					-	-	-	-
					-	-	-	-
Total							m²	6,10
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	Proj. Estrutural						m²	100,72
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 6.3 Mm - Montagem. Af_12/2015	Proj. Estrutural						m²	147,72
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 8.0 Mm - Montagem. Af_12/2015	Proj. Estrutural						m²	114,14
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	Proj. Estrutural						m²	302,15
Ensaio De Consistência Do Concreto Ccr - Índice Vebe	un							1,00

ESTRUTURA DE PROTEÇÃO

		Quant.	Compr.	Largura	Altura	-		
	Peça 1	1	3,0	1,0	1,0		m³	3,00
	Peça 2	1	3,0	3,0	0,3		m³	2,70
	Peça 3	3	2,0	1,0	1,0		m³	6,00
Muro De Gabião, Enchimento Com Pedra De Mão Tipo Rachão, De Gravidade, Com Gaiolas De Comprimento Igual A 2 Metros, Altura Do Muro De Até 4 Metros - Fornecimento E Execução.								
Af. 12/2015								
Total							m³	11,70

ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

	Diâmetro	Material	Unidade	Total
Assentamento De Tubo De Concreto Para Redes Coletoras De Esgoto Sanitário, Diâmetro De 400 Mm, Junta Elástica, Instalado Em Local Com Baixo Nível De Interferências (Não Inclui Fornecimento). Af_12/2015	400	CONCRETO	m	11,00

PINTURA

								Unidade	Total	
	-	-	Quant.	Compr.	Largura	Altura	-	-	-	
Tanque de contato - Paredes Externas			1	4,0	1,7	1,8		m³	20,52	
Impermeabilizacao De Estruturas Enterradas, Com Tinta Asfaltica, Duas Demaos.								Total	m²	20,52
	-	-	Quant.	Compr.	Largura	Altura	-	-	-	
Tanque de contato - Paredes Laterais			1	3,6	1,3	1,8		m³	17,64	
Tanque de contato - Paredes Internas			5	0,8	0,2	1,4		m³	12,60	
Impermeabilizacao Com Pintura A Base De Resina Epoxi Alcatrao, Duas Demaos.								Total	m²	30,24

PISOS

	Quant.	Compr.	Largura	Unidade	Total
Piso Cimentado Traco 1:3 (Cimento E Areia), Com Acabamento Rustico E Frisado Espessura 2Cm, Preparo Manual	1,00	4,00	1,70	m²	6,80



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

ESTRUTURA DE LANÇAMENTO FINAL DO EFLUENTE

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	%	15%
Reaterro Manual	%	10%
Reaterro Mecanizado	%	90%

DIVERSOS	Unidade	Total
Poço De Visita Em Anéis De Concreto Diâmetros 60 Cm (Chaminé) E 90 Cm (Ballo), Incluindo Anel Tampão De Concreto, Profundidade = 2,0 M	um.	1,00
Limpeza Final Da Obra	m²	22,20