



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

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

	-	Quant.	Comprimento	Largura	-	-
Reator 1 e 2 (parcialmente executados)	-	0	75,00	5,50	m²	0,00
Limpeza Mecanizada De Terreno Com Remocao De Camada Vegetal, Utilizando Motoniveladora				Total	m²	0,00

ESTRUTURA DE CONCRETO

	Reator 1 e 2	Laje de Fundo	Quant.	Compr.	Largura	-	-
Lastro De Concreto, E = 5 Cm, Preparo Mecânico, Inclusos Lançamento E Adensamento.					Total	m²	0,00
Al_07_2016							

Fôrmas (1 x Reator Parcialmente Executado)

Paredes e Pilares	Quant.	Compr.	Largura	Altura	Espessura	Abertura	-	-	Área - Fôrmas
Paredes da Laje de Fundo (já executado)	2	17,70	13,40	0,00	-	-		m²	0,00
Pilares (P1 a P24) - parcialmente executado	48	0,20	0,20	3,02	-	-		m²	115,81
Pilar PC da CDR (não executado)	2	0,15	0,30	3,25	-	-		m²	5,85
Bloco (não executado)	2	0,50	0,50	0,50	-	-		m²	2,00
Apoio das tubulações (parcialmente executado)	72	0,30	0,15	0,30	-	-		m²	19,44
Paredes externas e internas (PAR1/PAR2/PAR3/PAR4) - parcialmente executado	1	17,70	13,90	1,10	0,25	-		m²	234,74
Paredes - Detalhes	Quant.	Perímetro	Extensão	Altura					Área - Fôrmas
Paredes externas - Detalhe 1	2	1,70	13,32		não executado			m²	45,29
Paredes internas - Detalhe 1	2	1,50	13,12		não executado			m²	39,36
Detalhe 2	4	1,41	17,20		já executado			m²	0,00
Detalhe 3	6	2,72	17,20		já executado			m²	0,00
Paredes externas - Detalhe 4	2	1,60	13,32		não executado			m²	42,62
Paredes internas - Detalhe 4	2	1,45	13,12		não executado			m²	38,05
Paredes externas - Detalhe 6	8	0,80	17,20		não executado	(topo)	0,48	m²	110,56
Paredes internas - Detalhe 6	8	0,86	17,20		não executado			m²	118,34
Paredes externas - Detalhe 7 - Parede PT3	8	1,23		1,70	não executado			m²	16,66
Paredes internas - Detalhe 7 - Parede PT3	8	1,08		1,50	não executado			m²	12,90
Paredes externas - Detalhe 7 - Parede PT4	4	2,45		1,70	não executado			m²	16,66
Paredes internas - Detalhe 7 - Parede PT4	4	2,15		1,50	não executado			m²	12,90
Paredes externas - Detalhe 7 - Parede PT4	4	2,45		0,80	não executado			m²	7,84
Paredes internas - Detalhe 7 - Parede PT4	4	2,15		0,80	não executado			m²	6,88
Paredes - CDR	Quant.	Extensão	Largura	Altura	Quant. do Furo	DN do Furo			Área - Fôrmas
Paredes Externas - Parede PT5	2	1,85	0,15	1,80	2,00	0,20		m²	6,53
Paredes Internas - Parede PT5	2	1,55	0,15	1,60	2,00	0,20		m²	4,83
Paredes Externas - Parede PT8	1	1,10	0,15	1,80	1,00	0,40		m²	1,85
Paredes Internas - Parede PT8	1	0,80	0,15	1,60	1,00	0,40		m²	1,15
Paredes - CDR	Quant.	Extensão	Largura	Altura	Quant. do Furo	Comprimento do Furo	Altura do Furo		Área - Fôrmas
Paredes Externas - Parede PT6	2	1,55	0,15	1,60	2,00	0,50	0,50	m²	3,96
Paredes Internas - Parede PT6	2	1,55	0,15	1,60	2,00	0,50	0,50	m²	3,96
Paredes Externas e Internas - Parede PT7	4	0,75	0,15	1,60				m²	4,80
Paredes Externas - Parede PT9	2	0,80	0,15	1,80				m²	2,88
Paredes Internas - Parede PT9	2	0,80	0,15	1,60				m²	2,56
Paredes Internas - Parede PT10	2	0,80	0,15	0,75				m²	1,20
Parede PT11	4	0,50	0,15	1,60				m²	3,20
Parede Interna PT12	1	2,70	0,15	1,60				m²	4,32
Parede Externa PT12	1	2,70	0,15	1,80				m²	4,86
Vigas	Quant.	Extensão		Altura	Largura				Área - Fôrmas
Paredes Internas e Externas - Canaleta de coleta	4	12,95		1,00	0,20				103,56
Vigas (V1/V2/V7/V8/V10/V11/V16/V17)	16	17,20	-	0,90	0,20	-		m²	550,40
Vigas (V3/V6/V12/V15)	8	2,45	-	0,30	0,20	-		m²	15,68
Vigas (V4/V5/V13/V14)	8	4,50	-	0,30	0,20	-		m²	28,80
Vigas (V18/V19/V20/V21/V22/V23/V24/V25)	16	13,40	-	0,30	0,20	-		m²	171,52
Viga V9	2	17,20	-	0,30	0,20	-		m²	27,52
Viga VF	16	12,80	-	0,15	0,20	-		m²	102,40



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

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%

Lajes	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura	Área em planta das aberturas	Área - Fôrmas					
Abertura 1	4	2,150	1,125	-	0,15	9,68	m²	3,93			
Abertura 2	32	0,600	2,120	-	0,15	40,70	m²	26,11			
Abertura 3	64	0,600	0,201	-	0,15	7,72	m²	15,38			
Abertura 4	12	1,320	1,100	-	0,15	17,42	m²	8,71			
Abertura 5	12	1,760	1,100	-	0,15	23,23	m²	10,30			
Abertura 6	12	1,100	0,600	-	0,15	7,92	m²	6,12			
Total							m³	70,55			
Laje de cobertura	2	21,20	13,78	-	0,15	Total (Laje de cobertura - Área em planta das Aberturas)			m²	584,06	
Total (Laje de cobertura - Área em planta das Aberturas)							m²	477,39			
Lajes - CDR	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura							
Laje de fundo	1	2,60	3,00				m²	7,80			
Laje - a suprimir	2	0,75	0,95				m²	1,43			
Total							m²	6,38			
Lajes	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura							
Canaleta de coleta	4	12,30	0,65				m²	31,97			
Total de Formas - Pilares, Paredes e Blocos (para 1 Reator Parcialmente Executado)							m²	892,02			
Total de Formas - Vigas (para 1 Reator Parcialmente Executado)							m²	999,88			
Total de Formas - Lajes (para 1 Reator Parcialmente Executado)							m²	586,28			
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					PILARES (para 2 Reatores Parcialmente Executado)		Total	m²	1784,04		
Montagem E Desmontagem De Fôrma De Viga, Escoramento Metálico, Pé-Direito Simples, Em Chapa De Madeira Resinada, 2 Utilizações. Af_12/2015					VIGAS (para 2 Reatores Parcialmente Executado)		Total	m²	1999,76		
					-		-	-	-		
Montagem E Desmontagem De Fôrma De Laje Maciça Com Área Média Maior Que 20 M², Pé-Direito Duplo, Em Chapa De Madeira Compensada Resinada, 2 Utilizações. Af_12/2015					LAJE (para 2 Reatores Parcialmente Executado)		Total	m³	1172,56		
					-		-	-	-		
Estacas Concreto A Trado Fck=135Kg/Cm2 Com 20Kg Fer/M3 Dn 30Cm					Estacas dos Blocos (Reatores 1, 2)		Quant.	DN	L	-	Ltotal
					4		0,30	6,00	m	24,00	
Total							m	24,00			

Concreto (1 x Reator Parcialmente Executados)

Paredes e Pilares	Quant.	Compr.	Largura	Altura	Espessura	Abertura	-	-	Volume - Concreto
Laje de Fundo	0	17,70	13,78	0,30	-	-		m³	0,00
Pilares (P1 a P24)	48	0,20	0,20	3,02	-	-		m³	5,79
Pilar PC da CDR	2	0,15	0,30	3,25	-	-		m³	0,29
Bloco	2	0,50	0,50	0,50	-	-		m³	0,25
Apoio das tubulações	72	0,30	0,15	0,30	-	-		m³	0,97
Paredes externas e internas (PAR1/PAR2/PAR3/PAR4)	1	17,70	13,40	1,10	0,25	-		m³	29,34
Paredes - Detalhes	Quant.	Perímetro	Extensão	Espessura	Altura	Área da peça			Volume - Concreto
Detalhe 1	2	1,70	13,12	0,20			não executado	m³	8,92
Detalhe 2	4		17,20			0,13	não executado	m³	8,81
Detalhe 3	6		17,20			0,26	já executado	m³	0,00
Detalhe 4	2	1,60	13,12	0,15			já executado	m³	0,00
Detalhe 6	8	1,34	17,20	0,12		0,03	(topo)	m³	22,15
Detalhe 7 - Parede PT3	8	1,43		0,20	1,70		não executado	m³	3,88
Detalhe 7 - Parede PT4	4	2,15		0,20	1,70		não executado	m³	2,92
Detalhe 7 - Parede PT4	4	2,45		0,20	0,80		não executado	m³	1,57
Paredes - CDR	Quant.	Extensão	Largura	Altura	Quant. do Furo	DN do Furo			Volume - Concreto
Paredes Externas - Parede PT5	2	1,85	0,15	1,60	2,00	0,20		m³	0,87
Paredes Internas - Parede PT5	2	1,55	0,15	1,60	2,00	0,20		m³	0,73
Paredes Externas - Parede PT8	1	1,10	0,15	1,60	1,00	0,40		m³	0,25
Paredes Internas - Parede PT8	1	0,80	0,15	1,60	1,00	0,40		m³	0,17
Paredes - CDR	Quant.	Extensão	Largura	Altura	Quant. do Furo	Comprimento do Furo	Altura do Furo		Volume - Concreto
Paredes Externas - Parede PT6	2	1,55	0,15	1,60	2,00	0,50	0,50	m³	0,59
Paredes Internas - Parede PT6	2	1,55	0,15	1,60	2,00	0,50	0,50	m³	0,59
Paredes Externas e Internas - Parede PT7	4	0,75	0,15	1,60				m³	0,72
Paredes Externas - Parede PT9	2	0,80	0,15	1,60				m³	0,38
Paredes Internas - Parede PT9	2	0,80	0,15	1,60				m³	0,38
Paredes Internas - Parede PT10	2	0,80	0,15	0,75				m³	0,18
Parede PT11	4	0,50	0,15	1,60				m³	0,48
Parede PT12	1	2,70	0,15	1,60				m³	0,65



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

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%



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

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%

Vigas	Quant.	Extensão	Altura	Largura/ Espessura	Volume - Concreto
Paredes Internas e Externas - Canaleta de coleta	4	12,95	1,00	0,20	20,71
Vigas (V1/V2/V7/V8/V10/V11/V16/V17)	16	17,20	0,90	0,20	49,54
Vigas (V3/V6/V12/V15)	8	2,45	0,30	0,20	1,18
Vigas (V4/V5/V13/V14)	8	4,50	0,30	0,20	2,16
Vigas (V18/V19/V20/V21/V22/V23/V24/V25)	16	13,40	0,30	0,20	12,86
Viga V9	2	17,20	0,30	0,20	2,06
Viga VF	16	12,80	0,15	0,20	6,14

Lajes	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura	Volume em planta das aberturas	
Abertura 1	4	2,150	1,125	0,15	1,45	
Abertura 2	32	0,600	2,120	0,15	6,11	
Abertura 3	64	0,600	0,201	0,15	1,16	
Abertura 4	12	1,320	1,100	0,15	2,61	
Abertura 5	12	1,760	1,100	0,15	3,48	
Abertura 6	12	1,100	0,600	0,15	1,19	
Laje de cobertura	2	21,20	13,78	0,15		m³ 87,61
Total (Laje de cobertura - volume em planta das Aberturas)						m³ 71,61
Lajes - CDR	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura		
Laje de fundo	1	2,60	3,00	0,20		m³ 1,56
Laje - a suprimir	2	0,75	0,95	0,20		m³ 0,29
Total - Laje de fundo da CDR						m³ 1,28
Lajes	Quant.	Comprimento	Largura	Espessura		
Canaleta de coleta	4	12,30	0,65	0,20		m³ 6,39
Total de Concreto (p/ 1 reator parcialmente executado)						m³ 264,83

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

Total de Concreto (p/ 2 reatores parcialmente executado) m³ 529,66

Armadura (2 x Reatores - Parcialmente executados)

Armadura	CA60/ ø 5.0	CA50/ ø 6.3	CA50/ ø 8.0	CA50/ ø 10.0	CA50/ ø 12.5	CA50/ ø 16.0	CA50/ ø 20.0	
Bloco/Estaca/PC (FL.03)	kg 48,2	0,0	51,2	0,0	76,8	0,0	0,0	176
Apoio das Tubulações,	kg 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Laje de Fundo	kg 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Cantos 1 e 2	kg 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Detalhes 1, 4, 6 e 7	kg 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Pilares 1 a 24	kg 81,5	0,0	0,0	0,0	506,0	0,0	0,0	588
Paredes (PAR1 a PAR4)	kg 0,0	0,0	2093,9	0,0	6503,6	0,0	404,8	9002
PT5 a PT7	kg 0,0	0,0	243,0	28,0	49,3	0,0	0,0	320
Laje da CDR/ PT9 a PT12	kg 0,0	0,0	360,8	26,5	48,0	0,0	0,0	435
Laje das Tampa / Vigas da Tampa	kg 1214,4	7383,5	1368,0	754,7	1908,0	5212,8	0,0	17841
Total	1344,1	7383,5	4116,9	809,2	9091,7	5212,8	404,8	28363,1

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 5.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 1344,11

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 7383,50

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 4116,90

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 809,22

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 9091,72

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 16.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 5212,80

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 20.0 Mm - Montagem. Af_12/2015

Total kg 404,85

Ensaio De Consistencia Do Concreto Ccr - Índice Vebe

un 6,00



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

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%

RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

	Unidade	Total
Tamponamento Dos Furos Em Paredes De Concreto Aparente	un	1400
Jateamento Com Areia Em Estrutura Metálica (Aço Ca-50)	m²	860
Regularização Da Superfície De Concreto Aparente	m²	160

REVESTIMENTOS E PINTURAS

	Unidade	Total
Reatores 1 e 2	-	-
Laje de Fundo	m²	921,92
Pilares (P1 a P24)	m²	360,96
Apoio das tubulações	m²	136,08
Paredes internas (PAR1/PAR2/PAR3/PAR4)	m²	1150,56
Vigas (V1/V2/V7/V8/V10/V11/V16/V17)	m²	1100,80
Vigas (V3/V6/V12/V15)	m²	31,36
Vigas (V4/V5/V13/V14)	m²	57,60
Vigas (V18/V19/V20/V21/V22/V23/V24/V25)	m²	327,68
Viga V9	m²	34,40
Viga VF	m²	327,68
Detalhe 1	m²	115,24
Detalhe 2	m²	194,02
Detalhe 3	m²	561,41
Detalhe 4	m²	115,24
Detalhe 5	m²	5,12
Detalhe 6	m²	412,80
Detalhe 7	m²	43,61
Tampa - Abertura 1	m²	0,00
Tampa - Abertura 2	m²	0,00
Tampa - Abertura 3	m²	0,00
Tampa - Abertura 4	m²	0,00
Tampa - Abertura 5	m²	0,00
Laje de cobertura	m²	1039,06
Laje de fundo - CDR	m²	13,63
Laje de fundo - CDR	m²	3,13
Parede PT5	m²	26,64
Parede PT6	m²	26,64
Parede PT7	m²	10,80
Parede PT8	m²	7,92
Parede PT9	m²	13,68
Parede PT10	m²	2,40
Parede PT11	m²	7,20
Parede PT12	m²	19,44
Laje de tampa - CDR	m²	8,21

	Quant.	Compr.	Largura	Altura	Area	-	-
Canaleta externa do reator	8	12,67	0,45	1,00	-	m²	248,33

Impermeabilizacão com Pintura A Base De Resina Epoxi Alcatrao, Duas Demãos.

Pintura interna do reator em contato com o líquido e gases

Total m² 7323,55

Reatores 1 e 2	Quant.	Compr.	Largura	Altura	Espessura	Abertura	-	-	-
Paredes externas (PAR1/PAR2/PAR3/PAR4)	2	17,20	13,40	4,85		-		m²	951,57
Laje de fundo - CDR	2	2,70	1,85	0,20				m²	13,63
Laje de fundo - CDR	2	0,75	1,10	0,20				m²	3,13
Parede PT5	4	1,85	0,15	1,80				m²	26,64
Parede PT6	4	1,85	0,15	1,80				m²	26,64
Parede PT7	4	0,75	0,15	1,80				m²	10,80
Parede PT8	2	1,10	0,15	1,80				m²	7,92
Parede PT9	4	0,95	0,15	1,80				m²	13,68
Parede PT10	2	0,80	0,15	0,75				m²	2,40
Parede PT11	4	0,50	0,15	1,80				m²	7,20
Parede PT12	2	2,70	0,15	1,80				m²	19,44
Laje de tampa - CDR	2	2,95	2,70	0,15	11,12			m²	8,21
Laje de cobertura	4	21,20	13,90	-	0,15	139,66		m²	1039,06

Aplicação Manual De Pintura Com Tinta Látex Acrilica Em Paredes, Duas Demãos. Af_06/2014

PINTURA EXTERNA DO REATOR

Total m² 2130,32

PISOS

Tabela 1 - Área de implantação do projeto						
	Quant.	Compr.	Largura	Area	-	-
Fundo dos reatores	2	17,2	13,4	-	m²	460,96
Detalhe 2	8	-	-	0,16	m²	1,30
Detalhe 3	12	-	-	0,33	m²	3,90



MEMORIAL DE CÁLCULO

CLIENTE: SAE
LOCAL: CATALÃO
EMPREEND.: AMPLIAÇÃO ETE - REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

REATORES UASB (2 MÓDULOS DE 2.000 M³)

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%

	Canaleta externa do reator	8	13,4	0,45	-	m²	48,24	
	Canaleta interna do reator	32	17,2	0,35	-	m²	192,64	
Piso Cimentado Traco 1:3 (Cimento E Areia), Com Acabamento Rustico E Frisado Espessura 2Cm, Preparo Manual						Total	m²	707,04

Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco, Feito Em Obra, Acabamento Convencional, Não Armado. Af_07/2016						Total	m³	28,74
--	--	--	--	--	--	-------	----	-------

ESQUADRIAS	Unidade	Total
------------	---------	-------

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	193,00
Escada Metálica, Conforme Desenho C/E/T/Hra/D19	um.	6,00
Escada Metálica, Conforme Desenho C/E/T/Hra/D13	um.	2,00
Passarela Metálica, Conforme Desenho C/E/T/Hra/D19	m²	75,00

DIVERSOS	Unidade	Total
----------	---------	-------

Poço De Visita Em Anéis De Concreto Diâmetros 60 Cm (Chaminé) E 90 Cm (Balão), Incluindo Anel Tampão De Concreto, Profundidade = 1,5 M	um.	22,00
Poço De Visita Em Anéis De Concreto Diâmetros 60 Cm (Chaminé) E 90 Cm (Balão), Incluindo Anel Tampão De Concreto, Profundidade = 2,0 M	um.	4,00
Limpeza Final Da Obra	m²	1289,04
Montagem De Material Hidráulico Do Reator	um.	1,00
Montagem De Equipamentos Do Reator	um.	1,00