



ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

OBRA: PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO
LOCAL: AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA		TOTAL
				DESCRIÇÃO	FÓRMULA	
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO					
1.1	Administração da obra	UND	1,00			
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	M2	10,00	2 PLACAS x LARGURA x ALTURA	$2 \times (2,00 \times 2,50)$	10,00
2.2	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	M2	20,00	LARGURA x COMPRIMENTO	$4,00 \times 5,00$	20,00
3.0	OBRA DE ARTES ESPECIAIS					
3.1	INFRAESTRUTURA					
3.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria	M3	12,07	((PERIMETRO DO MURO EM CONCRETO CICLOPCO x LARGURA x PROFUNDIDADE) + (VOLUME DO BLOCO TIPO 3)) x 2 LADOS	$(((((11,60 + 11,60 + 2,30) \times 0,30) \times 0,50) + (2,30 \times 0,80 \times 1,20))) \times 2$	12,07
3.1.2	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	M3	125,41	VOLUME ESCAVADO DOS BLOCOS TIPO 01 x QUANTIDADE	$(2,20 \times 2,20 \times 1,20) \times 14$	81,31
				VOLUME ESCAVADO DOS BLOCOS TIPO 02 x QUANTIDADE	$(3,50 \times 3,50 \times 1,20) \times 3$	44,10



ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO

AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

OBRA:		MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO			
LOCAL:		MEMÓRIA			
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	DESCRIÇÃO	TOTAL
				FÓRMULA	
3.1.3	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	M3	5,23	ÁREAS DOS BLOCOS TIPO 01 x ESPESSURA x QUANTIDADE ÁREAS DOS BLOCOS TIPO 02 x ESPESSURA x QUANTIDADE	3,39 1,84
3.1.4	Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	215,51	SOMA DE TODAS AS ÁREAS DAS FACES DO BLOCO TIPO 01 x QUANTIDADE SOMA DE TODAS AS ÁREAS DAS FACES DO BLOCO TIPO 02 x QUANTIDADE (ÁREA DAS FACES DO MURO x 2 LADOS) x 2 RAMPAS) + FACES DO BLOCO EM CONCRETO ((2,00 x 0,80 x 2 LADOS) + (1,60 x 2,30 + (2,00 x 2,30) x 2 RAMPAS	103,09 51,06 61,36
3.1.5	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	M3	52,88	VOLUME DO BLOCOS TIPO 01 x QUANTIDADE VOLUME DO BLOCOS TIPO 02 x QUANTIDADE	30,14 22,74
3.1.6	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h	M3	52,88	VOLUME DE CONCRETO DOS BLOCOS	52,88
3.1.7	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	M3	52,88	VOLUME DE CONCRETO DOS BLOCOS	52,88

21/6/11

Rafael Araújo Guillou
Engº Civil - CREA 021081852-2



ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO
AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA		TOTAL
				DESCRIÇÃO	FÓRMULA	
3.1.8	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	1.309,00	QUANTIDADE RETIRADA DO QUADRO RESUMO DE AÇO CA 50 - 60 PLANTA 007		1.309,00
3.1.9	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	M3	24,17	ÁREA DO MURO x LARGURA x 2 LADOS DO MURO x 2 RAMPAS DA PASSARELA + VOLUME DO BLOCO	$((10,80 \times 0,90) / 2) + (0,80 \times 0,90) \times 2 \times 0,30 \times 2 + (11,60 \times 0,50 \times 0,3 \times 2 \times 2) + ((0,80 \times 1,60) + (0,40 \times 0,40)) \times 2,30 \times 2)$	24,17
3.1.10	Reaterro e compactação com soquete vibratório	M3	67,99	SOMATÓRIO DOS VOLUMES ESCAVADOS - (SOMATÓRIO DO CONCRETO DA SAPATA DO MURO E DOS BLOCOS)	$12,07 + 125,41 - (5,23 + 11,38 + 52,88)$	67,99
3.2	MESO ESTRUTURA					
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P1 E P17	$(0,70 + 0,40 + 0,70 + 0,40) \times 1,20 \times 2$	5,28
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P2 E P16	$(0,70 + 0,40 + 0,70 + 0,40) \times 2,00 \times 2$	8,80
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P3, P4, P14, P15	$(0,70 + 0,40 + 0,70 + 0,40) \times 2,80 \times 4$	24,64
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P5 E P13	$(0,70 + 0,40 + 0,70 + 0,40) \times 3,60 \times 2$	12,32
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P6 E P12	$(0,70 + 0,40 + 0,70 + 0,40) \times 4,40 \times 2$	12,32
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P7, P11	$(0,70 + 0,40 + 0,70 + 0,40) \times 5,20 \times 2$	22,88
				ÁREA DAS FACES DOS PILARES P8, P9, P10	$(0,70 + 0,70 + 0,70 + 0,70) \times 5,70 \times 3$	47,88
				ÁREA DAS FACES DO CONSOLO PARTE MACIÇO + ÁREA DO FUNDO - ÁREA DO PILAR + ÁREA DAS FACES EXTERNA E INTERNA DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO A1 E B1 x 10 UNIDADES	$((2,30 + 2,00 + 2,30 + 2,00) \times 0,50) + ((2,30 \times 2,00) - (0,70 \times 0,40)) + (((1,20 + 2,30 + 1,20 + 2,30) \times 0,50) + (0,96 + 2,06 + 0,96 + 2,06) \times 0,50)) \times 10$	151,40
3.2.1	Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	406,14	ÁREA DAS FACES DO CONSOLO PARTE MACIÇO + ÁREA DO FUNDO - ÁREA DOS PILARES + ÁREA DAS FACES EXTERNA E INTERNA DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO AB1 x 2 UNIDADES	$((4,80 + 1,60 + 4,80 + 1,60) \times 0,50) + ((4,80 \times 1,60) - ((0,70 \times 0,40) \times 2)) + (((1,20 + 4,80 + 1,20 + 4,80) \times 0,50) + (0,96 + 4,56 + 0,96 + 4,56) \times 0,50)) \times 2$	50,08

69

21/11

Rafael Araújo Guillou
Engº Civil - CREA 021081852-2

ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO
AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA		TOTAL
				DESCRIÇÃO	FÓRMULA	
				ÁREA DAS FACES DO CONSOLO PARTE MACIÇO + ÁREA DO FUNDO - ÁREA DOS PILARES + ÁREA DAS FACES EXTERNA E INTERNA DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO BC1 E BC2 x 2 UNIDADES	$((2,70 + 2,30 + 0,40 + 0,40 + 2,30 + 2,70) \times 0,50) + ((2,70 \times 2,70) - (0,40 \times 0,40) - (0,70 \times 0,70)) + (((2,30 + 2,30 + 2,30 + 2,30) \times 0,50) + ((2,06 + 0,97 + 2,06 + 0,97) \times 0,50) \times 2) + (((0,40 + 0,40) \times 0,38) \times 2)$	46,62
				ÁREA DAS FACES DO CONSOLO PARTE MACIÇO + ÁREA DO FUNDO - ÁREA DOS PILARES + ÁREA DAS FACES EXTERNA E INTERNA DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO C1	$((3,10 + 2,30 + 3,10 + 2,30) \times 0,50) + ((3,10 \times 2,30) - (0,70 \times 0,70)) + (((2,30 + 2,30 + 2,30 + 2,30) \times 0,50) + ((2,06 + 0,97 + 2,06 + 0,97) \times 0,50) \times 2) + (((0,40 + 0,40) \times 0,38) \times 4)$	23,92
				FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES (P1 E P17) x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,40) \times 1,20 \times 2$	0,67
				FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES (P2 E P16) x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,40) \times 2,00 \times 2$	1,12
				FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES P3, P4, P14, P15 x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,40) \times 2,80 \times 4$	3,14
				FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES (P5 E P13) x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,40) \times 3,60 \times 2$	2,02
				FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES (P6 E P12) x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,40) \times 4,40 \times 2$	2,46
				FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES P7, P11 x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,40) \times 5,20 \times 2$	2,91
			69,80	FACE 01 x FACE 02 x ALTURA DOS PILARES P8, P9, P10 x QUANTIDADE DE PILARES	$(0,70 \times 0,70) \times 5,70 \times 3$	8,38
3.2.2	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	M3		VOLUME DO CONSOLO PARTE MACIÇO + VOLUME DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO A1 E B1 x 10 UNIDADES	$((2,30 \times 2,00) \times 0,50) + ((1,20 \times 2,30) - (0,96 \times 2,06)) \times 0,50 \times 10$	26,91

21/11

Rafael Araújo Guillou
Engº Civil - CREA 021081852-2



ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

OBRA: PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO
LOCAL: AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA		TOTAL
				DESCRIÇÃO	FÓRMULA	
				VOLUME DO CONSOLO PARTE MACIÇO + VOLUME DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO AB1 x 2 UNIDADES	$((4,80 \times 1,60) \times 0,50) + ((1,20 \times 4,80) - (0,96 \times 4,56)) \times 0,50 \times 2$	9,06
				VOLUME DO CONSOLO PARTE MACIÇO + VOLUME DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO BC1 E BC2 x 2 UNIDADES	$(((((2,70 \times 2,70) - (0,40 \times 0,40)) \times 0,5) + (((2,30 \times 2,30) - (0,97 \times 2,06) \times 2) \times 0,50)) + (0,40 \times 0,40 \times 0,38 \times 2)) \times 2$	8,67
				VOLUME DO CONSOLO PARTE MACIÇO + VOLUME DO CONSOLO PARTE CAIXÃO TIPO C1	$(((((3,10 \times 2,30) \times 0,5) + (((2,30 \times 2,30) - (0,97 \times 2,06) \times 2) \times 0,50)) + (0,40 \times 0,40 \times 0,38 \times 4))$	4,46
3.2.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h	M3	69,80	VOLUME DE CONCRETO DOS PILARES + VOLUME DOS CONSOLOS		69,80
3.2.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	M3	69,80	VOLUME DE CONCRETO DOS PILARES + VOLUME DOS CONSOLOS		69,80
3.2.5	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	M3	17,95	VOLUME DO MACIÇO DE TERRA DA RAMPA x 2 RAMPAS	$((10,80 \times 0,80) / 2) + (0,80 \times 0,80) \times 1,70 \times 2$	17,95
3.2.6	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	5.454,00	QUANTIDADE RETIRADA DO QUADRO RESUMO DE AÇO CA 50 - 60 PLANTA 007 E QUADRO DE AÇO CA 50 - 60 PLANTA 009	3.015,00 + 2.439,00	5.454,00
3.2.7	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	KG	431,00	QUANTIDADE RETIRADA DO QUADRO RESUMO DE AÇO CA 50 - 60 PLANTA 007	12,00 + 419,00	431,00
3.3	SUPERESTRUTURA					
				ÁREA DAS FACES DAS LAJES PI (TRAVESSIA) x 2	$((0,12+0,40+0,58+0,20+0,58+1,10+0,58+0,20+0,58+0,40+0,12) \times 12,02) \times 2$	116,83
				ÁREA DAS FACES DAS LAJES PI (RAMPA) x 14	$((0,12+0,40+0,38+0,20+0,38+1,10+0,38+0,20+0,38+0,40+0,12) \times 9,63) \times 14$	547,37

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Rafael Araújo Guillou
Eng° Civil - CREA 021081852-2



ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

OBRA: PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO
LOCAL: AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA		TOTAL
				DESCRIÇÃO	FÓRMULA	
3.3.1	Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	720,03	ÁREA DO FUNDO E DAS FACES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (TAMPAS DOS COCHÕES DOS CONSOLOS BC1, BC2 E C1)	$((2,16 \times 2,16) + ((2,16 + 2,16 + 2,16 + 2,16) \times 0,08)) \times 3$	16,07
				ÁREA DO FUNDO E DAS FACES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (TAMPAS DOS COCHÕES DOS CONSOLOS A1 E B1)	$((1,06 \times 2,16) + ((1,06 + 2,16 + 1,06 + 2,16) \times 0,08)) \times 10$	28,05
				ÁREA DO FUNDO E DAS FACES DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (TAMPAS DOS COCHÕES DOS CONSOLOS AB1)	$((1,06 \times 4,66) + ((1,06 + 4,66 + 1,06 + 4,66) \times 0,08)) \times 2$	11,71
3.3.2	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h - areia e brita comerciais	M3	75,30	(PERFIL TRANSVERSAL DA VIGA PI (TRAVERSIA) x COMPRIMENTO x QUANTIDADE) + ((PERFIL TRANSVERSAL DA VIGA PI (RAMPA) x COMPRIMENTO x QUANTIDADE) + (VOLUME DE CONCRETO DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS	$(0,51 \times 12,00 \times 2) + (0,44 \times 9,63 \times 14) + ((2,16 \times 2,16 \times 0,08) \times 3) + ((1,06 \times 2,16 \times 0,08) \times 10) + ((1,06 \times 4,66 \times 0,08) \times 2)$	75,30
3.3.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 30 m³/h	M3	75,30	VOLUME DE CONCRETO DAS ESTRUTURAS		75,30
3.3.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	M3	75,30	VOLUME DE CONCRETO DAS ESTRUTURAS		75,30
3.3.5	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	6.748,00	QUANTIDADE RETIRADA DO QUADRO RESUMO DE AÇO CA 50 - 60 PLANTA 008		6.748,00
3.3.6	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	KG	913,00	QUANTIDADE RETIRADA DO QUADRO RESUMO DE AÇO CA 50 - 60 PLANTA 008	787,00 + 126,00	913,00
3.3.7	Armação em aço CA-25 - fornecimento, preparo e colocação	KG	433,00	QUANTIDADE LEVANTADA DE PROJETO RETIRADA DAS PLANTAS 005 E 009		433,00
3.3.8	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação	DM3	66,56	QUANTIDADE LEVANTADA DE PROJETO	$32 \times (2,00 \times 2,60 \times 0,20) \times 2$	66,56

21/06/11

Rafael Araújo Guillou
Engº Civil - CREA 021081852-2

22/06/11
PÁGINA 87



ZETA ENGENHARIA

Av. Fernandes Lima, 1513, Pinheiro, Maceió - AL, CEP: 57057 - 450
Tel.: (82) 99920-8877, CNPJ: 22.896.473/0001-51

OBRA: PASSARELA SOBRE A DUPLICAÇÃO DA PISTA - ARAPIRACA / SÃO SEBASTIÃO
LOCAL: AL 101, ARAPIRACA - ALAGOAS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PLANO DE TRABALHO					
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	MEMÓRIA	
				DESCRIÇÃO	FÓRMULA
3.3.9	Junta de dilatação em perfil extrudado de borracha vulcanizada de 25 x 50 mm - fornecimento e instalação	M	73,60	LARGURA DAS VIGAS PI X QUANTIDADE DE JUNTAS	32 x 2,30
3.3.10	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	UND	16,00	QUANTIDADE DE LAJES DOS CONSOLOS	
3.3.11	Guarda-corpo com corrimão em tubo de aço	M	419,00	COMPRIMENTO DA PASSARELA x 2 LADOS	
				TOTAL	73,60
					16,00
					419,00



21/6/17

Rafael Araújo Guillo
Eng° Civil - CREA 021081852-2