

	Cód. Interno: MC-ORC-14062-1841-001	Rev.:0
	Cód. Cliente:	Data de Emissão: 03/2014

Emitente: ACCIONA ENGENHARIA LTDA	Projetista: 
--------------------------------------	--

Localização: Morzarlândia – Nova América – Ponte sobre o Rio Taquaral
--

Documentos de Referência:

Conteúdo: Memória de Calculo Planilhas de Quantitativos e Orçamentos de Materiais

Observações:

0	Relatório			Emissão Inicial
Rev.	Descrição	Elaborado		

CODIGO	REVISÃO
MC-ORC-14062-1841-001	REV 0
EMIÇÃO	FOLHA
MARÇO-2014	02 de 12

SUMÁRIO:

1. Objetivo	3
2. Descritivo e Metodologia.....	3
2.1. Descrição da OAE	3
3. Quantitativos	5
3.1. Memória de Calculo.....	5
3.2. Resumo	8
4. Orçamento.....	10
5. Conclusão.....	12

1. Objetivo

Este relatório tem por objetivo apresentar os cálculos de quantidades e orçamento dos componentes estruturais da O.A.E. sobre o Rio Taquaral, Nova América / Mozarlândia – GO.

2. Descritivo e Metodologia

A O.A.E. sobre o Rio Taquaral é constituída por 2 tramos com comprimento total de aproximadamente 60,00m.

Em resumo temos:

- Tramo I (E1 – P1): 30,00 m
- Tramo II (P1 – E2): 30,00m

2.1. Descrição da OAE

O tabuleiro da O.A.E. sobre o Rio Taquaral consta de quatro longarinas pré-moldadas protendidas, com 29,40 m de comprimento, espaçadas entre si aproximadamente 2,75 m entre si. As longarinas são travadas no vão pela laje de rolamento, que é constituída por pré-lajes de 7 cm de espessura posteriormente solidarizada por concretagem in loco totalizando no geral 25 cm de espessura de laje. Foram previstas transversinas em concreto armado moldado in loco nos extremos do tabuleiro, além de que a troca dos aparelhos de apoio seja efetuada através do levantamento do tabuleiro pelo macaqueamento das longarinas pelas transversinas.

As vigas transversinas serão em concreto armado moldado “in loco” nos extremos do tabuleiro e serão consolidadas com a laje. A troca dos aparelhos de apoio será efetuada através do levantamento do tabuleiro pelo macaqueamento das transversinas.

Foi considerada ainda camada de pavimentação com espessura variável, devido ao caimento de 2% lateralmente, conduzindo as águas pluviais para as duas laterais do tabuleiro carroçável.

As barreiras rígidas serão de concreto armado tipo padrão.

A Laje de passeio de pedestres será localizada nas laterais dos tabuleiros.

As travessas centrais serão constituídas em concreto armado com seção “T” com largura de 2,50 / 0,80 x 3,42 m.

As travessas de encontro serão constituídas em concreto armado co seção retangular de 1,60x1,50 m.

Os aparelhos de apoio serão 500x400x63mm em cada viga.

CODIGO	REVISÃO
MC-ORC-14062-1841-001	REV 0
EMIÇÃO	FOLHA
MARÇO-2014	04 de 12

Pilares, nos encontros serão 3 pilares com Ø 1,00m, fuste de tubulões com Ø 1,00m e base dos tubulões com Ø 2,30 m em concreto armado moldado “in loco”.

Pilares, nas travessas centrais serão 3 pilares com Ø 1,00m, fuste de tubulões com Ø 1,00m e base dos tubulões com Ø 2,50m em concreto armado moldado “in loco”.

3. Quantitativos

Abaixo serão apresentados os quantitativos da O.A.E. - Taquaral.

3.1. Memória de Calculo

PONTE OAE TAQUARAL - TABULEIRO 10,4x30,0m

TABULEIRO NOVO

Geometria

largura	10,40 m	Volume	133,54 m ³
comprimento	30,00 m		
espessura da laje	0,25 m	Formas	0,00 m ²

Concreto
40 MPa

Quantidade 2

PLACAS PRÉ-LAJE 1

Geometria

Área	0,96 m ²	Volume	22,46 m ³
Perímetro	4,82 m		
Espessura	0,07 m	Formas	434,25 m ²

Concreto
40 MPa

Quantidade 336

BARREIRA RÍGIDA

Geometria

Área	0,25 m ²	Volume	30,00 m ³
Perímetro	2,45 m		
Comprimento	60,00 m	Formas	276,00 m ²

Concreto
25 MPa

Quantidade 2

VIGA SEÇÃO A h=1,80m

Geometria

Área	1,13 m ²	Volume	13,56 m ³
Perímetro	6,09 m		
Comprimento	1,50 m	Formas	61,08 m ²

Concreto
40 MPa

Quantidade 8

VIGA SEÇÃO B h=1,80m

Geometria

Área	0,63 m ²	Volume	139,71 m ³
Perímetro	6,02 m		
Comprimento	27,72 m	Formas	1113,24 m ²

Concreto
40 MPa

Quantidade 8

TRANSVERSINAS TIPO 1

Geometria

largura	0,25 m	Volume	10,00 m ³
comprimento	2,15 m		
altura	1,55 m	Formas	79,98 m ²

Concreto
40 MPa

Quantidade 12

TRAVESSAS TIPO 1

Quantidade 1

Geometria

comprimento	10,40 m	Volume	54,81 m ³
Área	5,27 m ²		
Perímetro	4,47 m	Formas	57,03 m ²
Área Face lateral	5,27 m ²	Cimbramento	143,00 m ³
Altura do pilar (média)	5,50 m		
Área inferior	26,00 m ²		

Concreto
30 MPa

TRAVESSAS TIPO 2 (ENCONTRO)

Quantidade 2

Geometria

Comprimento	10,40 m	Volume	49,92 m ³
Largura	1,60 m		
Altura	1,50 m	Formas	105,28 m ²
Perímetro	4,60 m	Cimbramento	73,22 m ³
Altura do pilar (média)	2,20 m		

Concreto
30 MPa

ALAS

Quantidade 4

Geometria

largura	0,25 m	Volume	9,38 m ³
comprimento	3,75 m		
altura (média)	2,50 m	Formas	83,75 m ²

Concreto
30 MPa

CORTINA

Quantidade 2

Geometria

largura	0,25 m	Volume	7,59 m ³
comprimento	10,40 m		
altura	1,46 m	Formas	67,40 m ²

Concreto
30 MPa

LAJE DE APROXIMAÇÃO

Quantidade 2

Geometria

largura	4,00 m	Volume	19,80 m ³
comprimento	9,90 m		
altura	0,25 m	Formas	93,10 m ²

Concreto
30 MPa

PILAR CIRCULAR TIPO 1 (FUSTE TUB.)

Quantidade 9

Geometria

diâmetro	1,00 m	Volume	66,44 m ³
altura (MÉDIA)	9,40 m		
		Formas	265,78 m ²

Concreto
30 MPa

ESTACAS	TUBULÃO	TIPO 1	Quantidade	6
---------	---------	--------	------------	---

Geometria			Concreto
diâmetro	1,00 m	comprimento	39,00 m
altura (MÉDIA)	6,50 m	Volume escavado	30,63 m ³

diâmetro superior	1,00 m	Volume	19,24 m ³
diâmetro inferior	2,30 m		
altura	1,50 m		

ESTACAS	TUBULÃO	TIPO 2	Quantidade	3
---------	---------	--------	------------	---

Geometria			Concreto
diâmetro	1,00 m	Comprimento	19,50 m
altura (MÉDIA)	6,50 m	Volume escavado	15,32 m ³

diâmetro superior	1,00 m	Volume	10,82 m ³
diâmetro inferior	2,50 m		
altura	1,50 m		

APARELHO DE APOIO TIPO 1	Neoprene	Quantidade	16
--------------------------	----------	------------	----

Geometria			
largura	0,40 m	Volume	201,60 dm ³
comprimento	0,50 m		
espessura	0,06 m		

(CONTENÇÃO E FECHAMENTO)

TERRA ARMADA	Quantidade	1
--------------	------------	---

Geometria			
Área	121,47 m ²	Área	121,47 m ²

(URBANIZAÇÃO)

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (BINDER)	Quantidade	1
---	------------	---

Geometria			
largura	9,60 m	Volume	40,32 m ³
comprimento	60,00 m		
espessura (altura)	0,07 m		
área	0,00 m ²		

3.2. Resumo

SUPERESTRUTURA					
TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS	QTD.	UNID.
	TABULEIRO	VOLUME DE CONCRETO	40 MPa	133,5	m³
		FORMA		0,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		13.150,9	kg
	PLACAS PRÉ-LAJE	VOLUME DE CONCRETO	40 MPa	22,5	m³
		FORMA		434,3	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		2.029,0	kg
	BARREIRA RÍGIDA	VOLUME DE CONCRETO	25 MPa	30,0	m³
		FORMA		276,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		2.254,5	kg
	PLACA DE ACABAMENTO	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	0,0	m³
		FORMA		0,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		0,0	kg
	VIGA	VOLUME DE CONCRETO	40 MPa	153,3	m³
		FORMA		1.174,3	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		25.248,0	kg
		AÇO-CP-190-RB (PROJETO)		7.731,4	kg
		BAINHA Ø INTERNO 65mm (PROJETO)		933,6	m
		APARELHOS DE ANCORAGEM 12FIOS 12,7 mm (PROJETO)		64,0	unid
		INJEÇÃO DE CALDA EM BAINHA (PROJETO)		4.201,2	kg
		LANÇAMENTO DE VIGAS 50 A 80 T (PROJETO)		8,0	unid
	TRANSVERSINA	VOLUME DE CONCRETO	40 MPa	10,0	m³
		FORMA		80,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		1.352,6	kg
MESOESTRUTURA					
	TRAVESSA	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	104,7	m³
		FORMA		162,3	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		14.603,0	kg
		CIMBRAMENTO		216,2	m³
	APARELHO DE APOIO	NEOPRENE		201,6	dm³
		FORMA		0,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		0,0	kg
	PILAR	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	66,4	m³
		FORMA		265,8	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		6.640,0	kg
CONTENÇÕES					
	LAJE DE APROXIMAÇÃO	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	19,8	m³
		FORMA		93,1	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		1.402,0	kg
	ALAS	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	9,4	m³
		FORMA		83,8	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		752,0	kg
	CORTINA	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	7,6	m³
		FORMA		67,4	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		608,0	kg
	TERRA ARMADA	ÁREA DE APLICAÇÃO		121,5	m²

CODIGO	REVISÃO
MC-ORC-14062-1841-001	REV 0
EMIÇÃO	FOLHA
MARÇO-2014	09 de 12

INFRAESTRUTURA					
	BLOCO DE FUNDAÇÃO	VOLUME DE CONCRETO	30 MPa	0,0	m³
		FORMA		0,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		0,0	kg
	TUBULÃO	COMPRIMENTO TOTAL	30 MPa	58,5	m
		FORMA		0,0	m²
		AÇO-CA-50 (PROJETO)		613,0	kg
TERRAPLENAGEM					
TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	OBS	QTD.	UNID.
	ESCAVAÇÃO	ESCAVAÇÃO MECÂNICA (PROJETO)		76,0	m³
		TRANSPORTE DE 1/2 CAT. ATÉ 10km		760,1	m³xkm
	ATERRO	ATERRO COMPACTADO (PROJETO)		0,0	m³
		ESPALH. ADEN. MATERIAL DE ATERRO		0,0	m³
URBANIZAÇÃO					
	CUBUQ S/ DOP	VOLUME		40,3	m³

4. Orçamento

Abaixo serão apresentados os orçamentos de materiais e serviços da O.A.E. RIO TAQUARAL – Nova América / Mozarlândia -GO. Para efeito de orçamento foram tomados como base os preço unitários constantes na tabela SICRO2-GO ref. Nov-2013 (ultima versão disponível) e na ausência de preços de materiais e/ou serviços foi utilizado os valores constantes na tavela do DER - Departamento de Estradas de Rodagem.

PONTE OAE RIO TAQUARAL							
RESUMO GERAL DE MATERIAIS							
ITEM	CÓDIGOS		DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UN	QTDS	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
	SICRO 2 - GO	DER-SP					
I			OAE				
001	2 S 03 329 54		CONC.ESTR.fck=35 MPA-CONTR.RAZ.C/ADIT.CONF. E LANÇ	m³	309,27	R\$ 398,39	R\$ 123.210,23
002	2 S 03 329 51		CONC.ESTR.fck=30 MPA-CONTR.RAZ.C/ADIT.CONF. E LANÇ	m³	247,94	R\$ 385,69	R\$ 95.626,89
003	2 S 03 371 02		FORMA DE PLACA COMPENSADA PLASTIFICADA	m²	2.371,10	R\$ 39,65	R\$ 94.014,08
004		26.05.06	FORMA CURVA PARA CONCRETO APARENTE	m²	265,78	R\$ 107,66	R\$ 28.613,74
005	1 A 01 580 02		FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO FORMAS AÇO CA 50	kg	68.040,00	R\$ 7,42	R\$ 504.856,80
006	2 S 03 990 04		CONFECÇÃO E COLOCAÇÃO CABO 12 CORD DE 12,7mm - MAC	kg	7.731,44	R\$ 15,56	R\$ 120.301,21
007		*	BAINHA Ø INTERNO 65mm (PROJETO)	m	933,60	R\$ 18,54	R\$ 17.308,94
008		25.08.11	AP.ANC.P/CABOS PROTEN.PAS. 12FIOS-12,7MM	unid	64,00	R\$ 515,05	R\$ 32.963,20
009		27.11.05	INJECAO DE CALDA DE CIMENTO EM BAINHAS	kg	4.201,20	R\$ 2,64	R\$ 11.091,17
010		26.04.04	CIMBRAMENTO METALICO P/ PONTES E VIADUTO	m³	216,22	R\$ 56,65	R\$ 12.248,64
011	2 S 03 411 12		TUB. AR. COMP. D=1,2m PROF. 12/18m LÂMINA D'ÁGUA LF	m	58,50	R\$ 3.987,51	R\$ 233.269,34
012		21.02.24.01	FORN. EQUIP.TOP., 1 TECN., 2 AUX., 1 NIVEL. C/ NIVEL AUT. ESTACAO	mês	2,00	R\$ 49.868,14	R\$ 99.736,28
013	2 S 03 510 00		APARELHO APOIO EM NEOPRENE FRETADO-FORN. E APLIC.	kg	201,60	R\$ 59,15	R\$ 11.924,64
014		26.13.02	LANÇAMENTO DE VIGAS 50 A 80 T C/ GUINDASTE AUTO PROPELIDO	unid	8,00	R\$ 8.852,89	R\$ 70.823,12
TOTAL ITEM I - OAE							R\$ 1.455.988,28
II			CONTENÇÕES				
015	2 S 05 303 01		MURO DE TERRA ARMADA	m²	121,47	R\$ 372,50	R\$ 45.247,58
016		**	MURO DE FECHAMENTO (MÓDULO DE 10m)	unid	-	R\$ 11.835,20	R\$ -
017		***	SOLO GRANPEADO VERDE (50m²)	unid	-	R\$ 6.342,19	R\$ -
TOTAL ITEM II - CONTENÇÕES							R\$ 45.247,58
III			TERRAPLENAGEM				
017	3 S 04 010 00		ESCAVAÇÃO MECANIZ.DE VALA EM MATERIAL DE 2A CAT.	m³	76,01	R\$ 9,44	R\$ 717,57
018		22.03.04	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 10 KM	m³ x km	760,14	R\$ 1,43	R\$ 1.087,00
019	2 S 01 511 00		COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL	m³	-	R\$ 2,84	R\$ -
020		22.06.05	ESPALH.ADENS.MATERIAL DE FUND.DE ATERRO	m³	-	R\$ 2,21	R\$ -
TOTAL ITEM III - TERRAPLANAGEM							R\$ 1.804,57
IV			DRENAGEM				
021	2 S 04 930 10		CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 10	unid	-	R\$ 2.403,17	R\$ -
022	1 A 01 760 01		CONFECÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO ARMADO D=0,80M CA-4	m	-	R\$ 231,95	R\$ -
023	2 S 03 991 02		DRENO DE PVC D=100 MM	unid	-	R\$ 14,41	R\$ -
024	2 S 04 999 07		LASTRO DE BRITA	m³	-	R\$ 48,66	R\$ -
025		37.04.68.06	MANTA GEOTEXTIL NAO TECIDA RESISTENCIA LONGITUDINAL 16 KN/M	m²	-	R\$ 9,00	R\$ -

TOTAL ITEM IV - DRENAGEM							R\$	-
V			URBANIZAÇÃO					
026	2 S 04 910 51		MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 01 AC/BC	m	-	R\$	64,72	R\$ -
027	2 S 04 999 07		LASTRO DE BRITA	m³	-	R\$	48,66	R\$ -
028	3 S 04 010 00		ESCAVAÇÃO MECANIZ. DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CAT.	m³	-	R\$	9,44	R\$ -
029		22.03.04	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATÉ 10 KM	m³ x km	-	R\$	1,43	R\$ -
030		37.04.70	ENCHIMENTO DE VALA COM AREIA LAVADA	m³	-	R\$	131,19	R\$ -
031		22.04.01	COMPACTAÇÃO DE ATERRO MAIOR/IGUAL 95% OS	m³	-	R\$	3,01	R\$ -
032		37.03.15	CAMADA DE ROLAMENTO CBUQ - PANOS S/DOP	m³	40,32	R\$	646,25	R\$ 26.056,80
033		23.08.02	CONC.ASF.US.QUENTE - BINDER GRAD.B C/DOP	m³	-	R\$	488,89	R\$ -
034		23.04.03.04	SUB-BASE OU BASE DE PEDRA RACHÃO, CONF. ET-POO/042 (DERSA)	m³	-	R\$	168,04	R\$ -
035		37.03.12	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE	m²	-	R\$	1,32	R\$ -
036		37.03.11	IMPRIMADURA BET.IMPERMEABILIZANTE	m²	-	R\$	3,42	R\$ -
037	2 S 03 324 01		CONC. ESTR. fck=15 MPA-CONTR.RAZ.C/ADIT.CONF. E LANÇ (PASSEIO DE CONCRETO)	m³	-	R\$	253,93	R\$ -
038	5 S 02 990 11		FRESAGEM CONTÍNUA DO REVEST. BETUMINOSO	m³	-	R\$	118,31	R\$ -
039		28.05.01	DEFENSA-MAEAVEL SIMPLES	m	-	R\$	289,20	R\$ -
040		28.05.03	DEFENSA-MAEAVEL SIMPLES-IMPLANTAÇÃO	m	-	R\$	48,99	R\$ -
TOTAL ITEM V - URBANIZAÇÃO							R\$	26.056,80
VI			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL					
041	4 S 06 111 01		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL C/TERMOPLÁSTICO PRÉ-FORMADO	m²	-	R\$	114,21	R\$ -
042		37.05.11.01	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL TIPO III OU ABNT (VIDRO OU PRISMÁTICA)	unid	-	R\$	30,35	R\$ -
043	4 S 06 202 11		CONFECÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO TOT.REFLETIVA	m²	-	R\$	214,23	R\$ -
044	4 S 06 203 01		CONFECÇÃO SUPORTE E TRAVESSA P/PLACA SINALIZ	und	-	R\$	37,44	R\$ -
TOTAL ITEM VI - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL							R\$	-
PREÇO TOTAL							R\$	1.529.097,22
VI			INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO CANTEIRO					
045		36.01.03.01	INST.CANTEIRO TIPO III (4,800%)	gl	1,00	4,80%		73.396,67
046		36.01.03.02	OPER./MANUTENÇÃO CANTEIRO III (0,900%)	gl	1,00	0,90%		13.761,87
047		36.01.03.03	DESMOBILIZAÇÃO CANTEIRO III (0,300%)	gl	1,00	0,30%	R\$	4.587,29
PREÇO TOTAL							R\$	1.620.843,05

(*) Código ausente nas tabelas de orçamento Sicro 2-GO e DER, Utilizado valor comercial.

(**) Código composto segundo tabelas de orçamento Sicro 2-GO e DER, vide abaixo.

ITEM	COD. SICRO	DER - SP	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UN	QTDS	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
001		24.11.05	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO	m³	4,16	R\$ 460,87	R\$ 1.917,68
002		24.11.07	ARGAM.DE CIMENTO E AREIA TRACO 1:3 E=2CM	m²	19,00	R\$ 34,41	R\$ 653,79
003		24.21.01	BROCA DE CONCRETO ARMADO D=20,00CM	m	20,00	R\$ 48,28	R\$ 965,60
004	1 A 01 580 02		AÇO - CA-50	kg	46,00	R\$ 7,15	R\$ 328,90
005		27.09.11	CONCRETO GROUT ALTA RESISTENCIA	dm³	649,8	R\$ 11,65	R\$ 7.570,17
006		37.04.68.06	MANTA GEOTEXTIL NAO TECIDA RESISTENCIA LONGITUDINAL 16 KN/M	m²	5,7	R\$ 9,00	R\$ 51,30
007	T604		PEDREIRO	h	8	R\$ 13,53	R\$ 108,24
008	T701		SERVEITE	h	24	R\$ 9,98	R\$ 239,52
		**	MURO DE FECHAMENTO PARA 10M				R\$ 11.835,20

(***) Código composto segundo tabelas de orçamento Sicro 2-GO e DER, vide abaixo.

ITEM	COD. SICRO	DER - SP	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UN	QTDS	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
001	3 S 05 101 02		REVESTIMENTO VEGETAL COM GRAMA EM LEIVAS	m²	50,00	R\$ 7,65	R\$ 382,50
002		*	TELA METÁLICA HEXAGONAL	m²	50,00	R\$ 7,90	R\$ 395,00
003	1 A 01 580 02		AÇO - CA-50 (TIRANTES)	kg	758,00	R\$ 7,15	R\$ 5.419,70
005		25.15.09.01	TUBO DE PVC PERFURADO OU NÃO D = 0,025m	unid	9,00	R\$ 16,11	R\$ 144,99
		**	SOLO GRAMPEADO VERDE (50m²)				R\$ 6.342,19

5. Conclusão

Tendo em vista a observações de todos os serviços inerentes a execução da O.A.E., cujo as etapas de execução podem ser assim descritas:

- O.A.E
- CONTENÇÕES
- TERRAPLENAGEM
- DRENAGEM
- URBANIZAÇÃO
- SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL
- INSTALAÇÃO DE CANTEIRO

Entendemos assim estarem definidas todas as etapas de execução, encerrando assim o presente relatório.