

G O V E R N O D O E S T A D O D E G O I Á S
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

DIRETORIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS
GERÊNCIA DE PROJETOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DA
RODOVIA DE LIGAÇÃO

RODOVIA : GO-215
TRECHO : LIGAÇÃO (CONTORNO DE PONTALINA)
EXTENSÃO : 2,66 KM

VOLUME DE OBRA DE ARTES ESPECIAIS

VOLUME 4A – ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DA PONTE SOBRE O
RIBEIRÃO BOA VISTA DO RANCHO

JULHO/2025

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	MAPA DE SITUAÇÃO	4
3	ORÇAMENTO DA OAE	5
3.1	Considerações Sobre o Orçamento.....	5
3.2	Especificações de Serviços	6
4	PLANO DE EXECUÇÃO DA OAE	39
5	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	41
6	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	42
7	TERMO DE ENCERRAMENTO	43

1 APRESENTAÇÃO

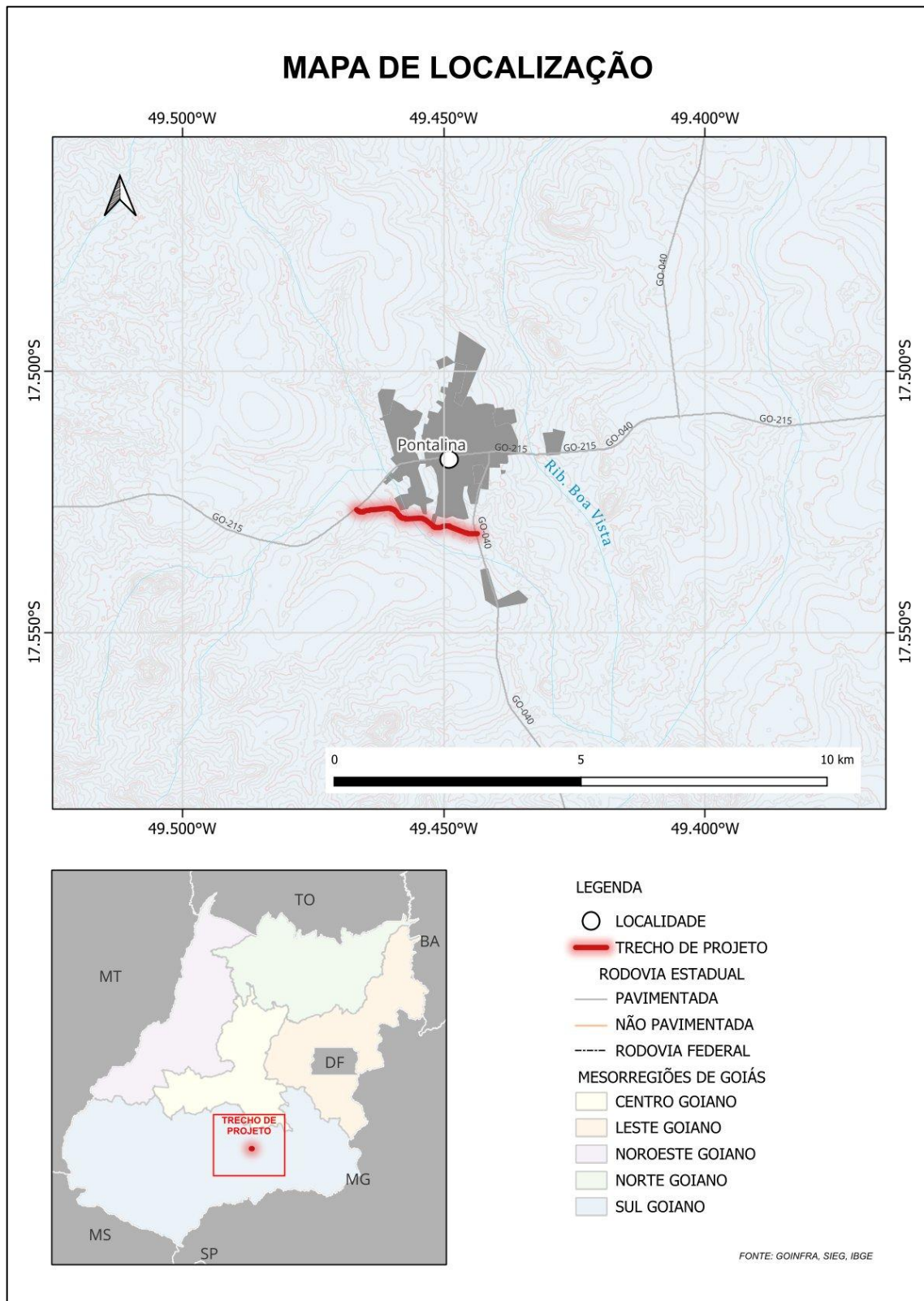
Apresentamos a Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, o **VOLUME 4A - ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO** da Obra de Arte Especial (OAE).

No presente documento apresentamos os projetos de estruturas e fundações da ponte sobre o Ribeirão Boa Vista do Rancho. Desta maneira, todos os estudos a seguir apresentados buscam o cumprimento dos requisitos para concepção de obras de arte da GOINFRA, bem como outras normas aplicáveis.

2 MAPA DE SITUAÇÃO

A seguir, apresenta-se o mapa de situação objeto deste contrato:

Figura 1 – Mapa de Situação



3 ORÇAMENTO DA OAE

3.1 Considerações Sobre o Orçamento

Os quantitativos de serviço e orçamento foram levantados tomando por base os itens constantes da Tabela de Custos de Obras de Terraplenagem, Pavimentação e Obras de Arte Especiais da GOINFRA, Nº T289 JANEIRO/2025– DESONERADA.

Para o cálculo dos custos horários de mão-de-obra, foi utilizado o salário-mínimo vigente na tabela da GOINFRA do mês de JANEIRO/2025 - Desonerado, mantendo-se os coeficientes dos padrões salariais previstos.

Os transportes dos insumos (cimento, madeira, aço etc.), serão destinados do fornecedor ao depósito, de forma comercial, depois levados ao local da obra, de forma local.

Os custos horários de equipamentos produtivos e improdutivos adotados na elaboração dos custos unitários são os constantes do GOINFRA, base JANEIRO/2025.

Na ausência de algum preço unitário nesta fonte foram utilizadas as seguintes tabelas de custos: NOVO SICRO, Custo Unitário de Referência - Janeiro /2025.

Foram criadas composições de custos unitários para itens que apresentaram especificações e características diferentes das preconizadas pela GOINFRA e apresentadas cotações de preços para itens sem preço referencial nas tabelas citadas.

Os transportes dos insumos (cimento, madeira, aço etc.), serão destinados do fornecedor ao depósito, de forma comercial, depois levados ao local da obra, de forma local.

- ✓ A seguir são apresentados os seguintes arquivos:
- ✓ Orçamento da Obra de Arte Especial;
- ✓ Cronograma Físico-financeiro;
- ✓ Memorial de Cálculo das Quantidades;
- ✓ Memorial de Cálculo das Distâncias de Transporte
- ✓ Composições Unitárias de Preço.

3.2 Especificações de Serviços

Seguem as especificações normas aplicadas para a execução das obras aqui projetadas:

- ✓ **GOINFRA ES-OAE-001/18:** Pontes e Viadutos Rodoviários;
- ✓ **DNIT 092/2006-ES** - Juntas de dilatação - Especificação de serviço;
- ✓ **DNIT 104/2009-ES** - Terraplenagem - Serviços preliminares - Especificação de serviço;
- ✓ **DNIT 116/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários – Serviços Preliminares - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 117/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários – Concretos, argamassas e calda de cimento para injeção - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 118/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários - Armaduras para concreto armado - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 119/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários - Armaduras para concreto protendido - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 120/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários - Fôrmas - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 121/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários – Fundações Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 122/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários – Estruturas de concreto armado - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 123/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários – Estruturas de concreto protendido - Especificação de serviço
- ✓ **DNIT 124/2009-ES** - Pontes e viadutos rodoviários - Escoramentos - Especificação de serviço

GO INFRA		ORÇAMENTO - PROJETO EXECUTIVO		Data Base:	
		PONTE CÔRREGO MATEIRO - GO-215	m² obra: 324.0	Tabela GOINFRA T-289 (Fev/25) Tabela SICRO GO (Jan/25)	
Código	Descrição	Unid.	Quant.	Pç. Unit.	Pç. Total
1	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 1,763,648.66
<i>Serviços Preliminares</i>					
<i>Escavação</i>					
<i>R\$ 10,697.92</i>					
45005	ESCAVAÇÃO MANUAL MAT. 1ª CAT.	m3	65.52	116.84	7,655.36
45430	REATERRO APILOADO DE VALAS	m3	34.80	87.43	3,042.56
<i>Infra-Estrutura Estacas Raiz</i>					
<i>R\$ 137,837.22</i>					
45288	ESTACA RAIZ PERFURADA NO SOLO - D = 40 cm	m	240.00	354.87	85,168.80
45291	ARRASAMENTO DE ESTACAS DE CONCRETO	m3	3.01	739.86	2,226.98
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	3,106.00	16.24	50,441.44
<i>Infra-Estrutura Blocos</i>					
<i>R\$ 74,273.22</i>					
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	49.92	240.50	12,005.76
45166	CONCRETO FCK=30 MPA	m3	30.72	657.63	20,202.39
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	2,545.00	16.24	41,330.80
45050	CONCRETO FCK=15 MPA	m3	1.28	573.65	734.27
<i>Meso-Estrutura</i>					
<i>R\$ 92,888.57</i>					
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	68.50	240.50	16,474.25
45166	CONCRETO FCK=30 MPA	m3	18.03	657.63	11,857.07
SICRO - 1109680	Argamassa para reparos e grauteamento		0.09	4,918.85	442.70
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	2,470.00	16.24	40,112.80
45235	NEOPRENE	Kg	123.08	64.76	7,970.46
45135	ESCORAMENTO PARA PONTE	m3	121.44	132.01	16,031.29
<i>Super-Estrutura (Longarina)</i>					
<i>R\$ 306,166.32</i>					
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	211.68	240.50	50,909.04
45167	CONCRETO FCK=35 MPA	m3	52.92	697.17	36,894.24
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	13,446.00	16.24	218,363.04

GO INFRA		ORÇAMENTO - PROJETO EXECUTIVO		Data Base:	
		PONTE CÓRREGO MATEIRO - GO-215	m² obra: 324.0	Tabela GOINFRA T-289 (Fev/25) Tabela SICRO GO (Jan/25)	
Código	Descrição	Unid.	Quant.	Pç. Unit.	Pç. Total
Super-Estrutura (Laje + Transversina + Alas)		R\$ 866,460.22			
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	550.43	240.50	132,378.42
45167	CONCRETO FCK=35 MPA	m3	134.53	697.17	93,790.28
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	20,247.00	16.24	328,811.28
45135	ESCORAMENTO PARA PONTE	m3	2,359.52	132.01	311,480.24
Laje de Transição		R\$ 53,364.94			
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	16.76	240.50	4,030.78
45166	CONCRETO FCK=30 MPA	m3	23.90	657.63	15,717.36
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	2,070.00	16.24	33,616.80
Barreira Rígida (New Jersey)		R\$ 69,813.32			
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	135.87	240.50	32,676.74
45167	CONCRETO FCK=35 MPA	m3	18.14	697.17	12,646.66
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	1,508.00	16.24	24,489.92
Transportes		R\$ 72,414.16			
47050	TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BÁSICO	tkm	512.25	1.73	886.19
40451	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BÁSICO	tkm	21,655.98	0.89	19,273.82
45205	TRANSPORTE COMERCIAL DE AGREGADOS - OAE	tkm	46,334.23	1.05	48,650.94
40436	TRANSPORTE LOCAL DE CONCRETO	m3km	1,391.20	2.59	3,603.21
Diversos		R\$ 79,732.77			
45230	DRENOS 100 MM	un	16.00	10.68	170.88
42856	ENROCAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	m3	220.11	341.85	75,244.60
45575	GEOTEXTIL - BIDIM RT-16 OU EQUIVALENTE	m2	220.11	11.94	2,628.11
40865	REVESTIMENTO VEGETAL EM PLACAS (GRAMA)	m2	111.35	15.17	1,689.18

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
PONTE CÔRREGO MATEIRO - GO-215**

ATIVIDADES	VALOR ETAPA	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS
		R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
Serviços Preliminares	R\$ 10,697.92	100.00%							
Infra-Estrutura	R\$ 212,110.44	63,633.13	63,633.13	84,844.18					
		30.00%	30.00%	40.00%					
Meso-Estrutura	R\$ 92,888.57		27,866.57	27,866.57	37,155.43				
			30.00%	30.00%	40.00%				
Superestrutura	R\$ 1,368,218.96				273,643.79	273,643.79	410,465.69	410,465.69	
					20.00%	20.00%	30.00%	30.00%	
Diversos	R\$ 79,732.77								39,866.39
									50.00%
TOTAL	R\$ 1,763,648.66								
FINANCEIRO									
	Parcial (R\$)	R\$ 74,331.05	R\$ 91,499.70	R\$ 112,710.75	R\$ 310,799.22	R\$ 273,643.79	R\$ 410,465.69	R\$ 450,332.07	R\$ 39,866.39
	Percentual Parcial (%)	4.21%	5.19%	6.39%	17.62%	15.52%	23.27%	25.53%	2.26%
	Acumulado (R\$)	R\$ 74,331.05	R\$ 165,830.76	R\$ 278,541.50	R\$ 589,340.72	R\$ 862,984.51	R\$ 1,273,450.20	R\$ 1,723,782.28	R\$ 1,763,648.66
	Percentual Acumulado (%)	4.21%	9.40%	15.79%	33.42%	48.93%	72.21%	97.74%	100.00%

Tabela GONFRA T-289 (Rev/25) Tabela SICRO GO (Jan/25)

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - Córrego Mateiro - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

ESCAVAÇÃO E REATERRO

O volume de escavação é estimado a partir da dimensão do bloco, assim como a profundidade da escavação

B1 a B4

Comprimento C:	2.00 m				
Largura L:	3.20 m				
Altura do Bloco/sapata H:	1.20 m				
Quant. Blocos/sapatas Q:	4.00				
Altura de Escavação A:	1.30 m				
Folga Mat. 1ª F1:	0.50 m				
Folga Mat. 3ª F2:					
Indinação Mat. 1ª I1:	0.00				
Indinação Mat. 3ª I2:	0.00				
Vol. Material 1ª Cat.:	65.52 m³	0.00 m³	0.00 m³	0.00 m³	0.00 m³
Vol. Material 3ª Cat.:		0.00 m³	0.00 m³	0.00 m³	0.00 m³
Escoramento (sim/não)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Área de Escoramento ***	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Quadro final de valores

Volume de escavação 1ª Cat	65.52
Volume de escavação 3ª Cat	0.00
Volume de reaterro****	34.80
Escoramento Contínuo	0.00
Ensecadeira	0.00
Enchimento em Argila	0.00

* Vol 1ª = (((C+2*F1)*(L+2*F1)+((C+2*F1)*(L+2*F1)*(A-H)*1*2))/2)*(A-H)*Q

** Vol 3ª = (C+2*F2)*((L+2*F2)*H

*** Escor = (2*(C+2*F1)+2*(L+2*F1))*A*Q

**** Vol reat = Vol escav - Vol Conc. Sapata

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

ESTACAS RAIZ DIÂMETRO 40cm

										Quadro final de valores			
Bloco	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	Total	Armadura CA50	3,106.00		
Quant.	6	6	6	6					24.0	Armadura CA60	0.00		
Comp. Solo	10.00	10.00	10.00	10.00						Estaca Raiz Solo	240.00		
Total Solo	60.00	60.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	240.0	Estaca Raiz Rocha	0.00		
Comp. Rocha										Arrasamento de Estacas	3.01		
Total Rocha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0				
Possui Camisa perdida?													
Comp. "aéreo"													
Total Camisa Perdida	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Consumo de Aço CA-50					kgxm1	Total de Aço CA-50				3,106.00	kg		
Consumo de Aço CA-60					kgxm1	Total de Aço CA-60				0.00	kg		
Quant. Estacas:	24.00	un	Ø =	0.40	m	Comp. Arrasamento:			1.00	m			
										Vol. De Arrasamento:		3.01	m³

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-007-FUN-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço.

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

Blocos

Comprimento da dimensão A	A=	2.00	metros
Comprimento da dimensão B	B=	3.20	metros
Comprimento da altura H	H=	1.20	metros
Quantidade de blocos centrais	n=	4.00	blocos

O volume de concreto dos blocos é expresso por: $V_c = A * B * H$

$V_c = 7.68 \text{ m}^3/\text{bloco}$ Como há n blocos: $V_{c,f} = 30.72 \text{ m}^3$

O volume do concreto p/ regularização (lastro) é expresso por: $V_{c,r} = 0,05 * A * B$

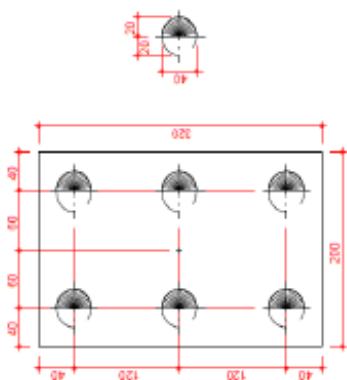
$V_{c,r} = 0.32 \text{ m}^3/\text{bloco}$ Como há n blocos: $V_{c,f} = 1.28 \text{ m}^3$

A área de formas dos blocos é expressa por: $A_f = 2 * (A+B) * H$

$A_f = 12.48 \text{ m}^2/\text{bloco}$ Como há n blocos: $A_{f,f} = 49.92 \text{ m}^2$

Consumo de Aço CA-50	82.85	kgxm ³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm ³

Total de Aço CA-50	2,545.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg



Quadro final de valores	
Volume de concreto (somar):	30.72
Volume de lastro	1.28
Área de formas	49.92
Armadura CA50	2,545.00
Armadura CA60	0.00
Plataforma	0.00

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-007-FUN-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço.

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

PILARES

Seção transversal Retangular

Largura 1:

--

 metros

Largura 2:

--

 metros

Quantidade de pilares

--

 unid.

Somatório das alturas do pilar*:

--

 L=

--

 metros

*Altura total - altura da travessa

Seção transversal circular

Ø do Pilar

1.10

 metros

Quantidade de pilares

4.00

 unid.

Somatório das alturas do pilar*:

--

 L=

10.98

 metros

O volume de concreto total do pilar é expresso por: $V_c = (L^2 * (\pi/4)) * \sum L + (L^2 * L)$

$V_c =$

10.43

 m³

A área de forma total do pilar é expresso por: $A_f = L^2 * (\pi)$

$V_f =$

37.94

 m²

Consumo de Aço CA-50

73.25

 kgxm³

Consumo de Aço CA-60

3.07

 kgxm³

Total de Aço CA-50

764.00

 kg

Total de Aço CA-60

32.00

 kg

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	10.43
Área de formas	37.94
Armadura CA50	764.00
Armadura CA60	32.00

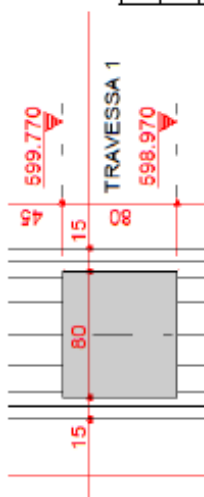
*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho **25_016-008-PIL-EX-R00**, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

TRAVESSAS

TRAVESSAS CENTRAIS

Comprimento da dimensão Altura	A=	0.80	metros
Comprimento da dimensão Largura	B=	0.80	metros
Comprimento da dimensão Transversal	C=	5.90	metros
Quantidade de vigas travessas	n=	2	V.T.
Altura dos pilares	H=	2.75	metros



Quadro final de valores	
Volume de concreto:	7.60
Área de formas	30.00
Armadura CA50	1,674.00
Armadura CA60	0.00
Escoramento de OAE	121.44

O volume de concreto total da Travessa é expresso por: $Vc = A * B * C * n$

$Vc = 7.55 \text{ m}^3$

A área de forma total da Travessa é expresso por: $Af = (2xA+B)*C*(2xAxB)$

$Vc = 29.6 \text{ m}^3$

O volume de Escoramento total da Travessa é expresso por: $Vesc = (B+2)*(C+2)*H*n$

$Vesc = 121.44 \text{ m}^3$

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

Blocos de Marcação

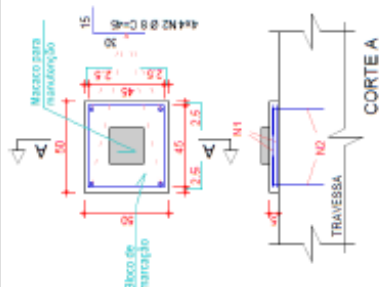
Comprimento da dimensão Altura	A=	0.50	metros
Comprimento da dimensão Largura	B=	0.50	metros
Comprimento da dimensão Transversal	C=	0.05	metros
Quantidade de Blocos	n=	4	V.T.

O volume de concreto total da Travessa é expresso por: $V_c = A * B * C * n$

$$V_c = \boxed{0.05} \text{ m}^3$$

A área de forma total da Travessa é expresso por: $A_f = (2xA + 2xB) * C * n$

$$V_c = \boxed{0.40} \text{ m}^2$$



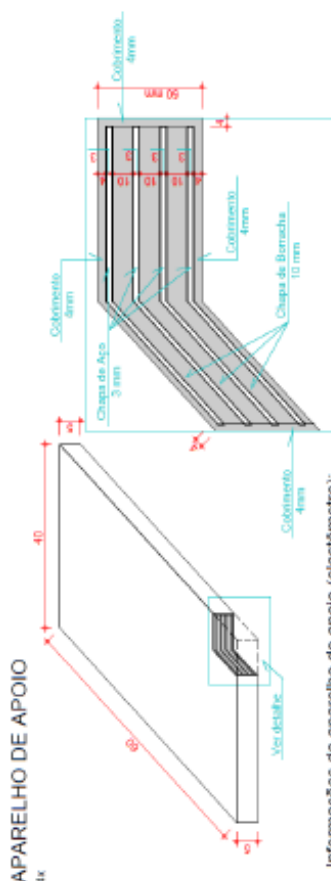
Consumo de Aço CA-50	220.26	kgxm³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm³

Total de Aço CA-50	1,574.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho **25_016-009-VIG-EX-R01**, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO



Informações do aparelho de apoio (elastômetro):

- Os aparelhos de apoio deverão atender às exigências da NBR 15783-2015;
- Deverão ser realizadas ensaios para verificação da qualidade de fabricação conforme a NBR 15783-2015;
- Dureza 60 Shore A, com tolerância de + ou - 5 pontos;
- Composto por 3 chapas de borracha e 4 chapas de aço;
- Todo o aparelho de apoio deverá ser revestido por uma camada de 4mm de borracha.

Comprimento da dimensão A	A=	0.80	m	A=		m
Comprimento da dimensão B	B=	0.60	m	B=		m
Comprimento da altura total H	H=	0.05	m	H=		m
Quantidade de blocos centrais	n=	4.00	un	n=		un

O volume de concreto dos blocos é expresso por: $V_c = A * B * H$

$V_c =$ m³/bloco Como há n blocos: $V_{c,f} =$ m³

A área de formas dos blocos é expressa por: $A_f = 2 * (A+B) * H$

$A_f =$ m²/bloco Como há n blocos: $A_{f,f} =$ m²

Comprimento	l=	6.00	dm	Comprimento	l=		dm
Largura	b=	4.00	dm	Largura	b=		dm
Altura	h=	0.50	dm	Altura	h=		dm
Quantidade	n=	4.00	unid.	Quantidade	n=		unid.
Vol Neoprene=		48.00	dm³	Vol Neoprene=		0.00	dm³

Quadro final de valores	
Volume de Grout:	0.09
Área de formas	0.56
Armadura CA50	0.00
Volume de neoprene:	48.00
Peso do neoprene*	123.08

* Densidade 2,56kg/dm³

* Previsão do volume de grout é apenas em caso de necessidade, não sendo obrigatório sua utilização

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

LONGARINAS

Perímetro útil:	P1=	3.60	m	Perímetro útil:	P2=		m
Área da S.T.	A1=	0.90	m²	Área da S.T.	A2=		m²
Comprimento da dist. L1	L1=	29.40	m	Comprimento da dist. L1	L2=		m

Número de longarinas por vão	n=	2.00	unid.			unid.
Número de vãos	v=	1.00	vãos			vãos
Número total de longarinas	N=	2.00	unid.			unid.

O volume de concreto da longarina é dado por: $V_c = A1 * L1 + A2 * L2$

$V_{c1} = 26.46 \text{ m}^3/\text{long}$ Como há n V.T.: $V_{c1}, f = 52.92 \text{ m}^3$ Peso da Long= ton

A área de forma da longarina é dada por: $A_f = P1 * L1 + P2 * L2$

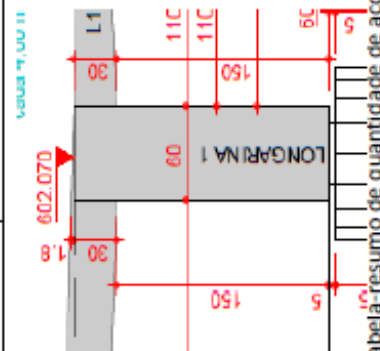
$A_{f1} = 105.84 \text{ m}^2/\text{long}$ Como há n V.T.: $A_{f1}, f = 211.68 \text{ m}^2$

Transporte de Peça pré moldada

Peso= ton/long DMT = km DMT tonxkm

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	52.92
Área de formas	211.68
Armadura CA50	13,446.00
Armadura CP 190 RB EP	0.00
Ancoragens Ativa	0.00
Ancoragens Passiva	0.00
Quant. Peças (75 <P<100ton)	0.00
Transporte de Longarinas	0.00
Carga / Descarga Vigas (ton)	0.00

Consumo de Aço CA-50	254.08	kgxm³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm³
Consumo de Cordoalha Protensão	0.00	kgxm³
Total de Ancoragens por vigas	0.00	unid.
Total de Bainhas por vigas		unid.
Total de Aço CA-50	13,446.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg
Total de cordoalha	0.00	kg
Total de Ancoragens Ativa		unid.
Total de Bainhas		m



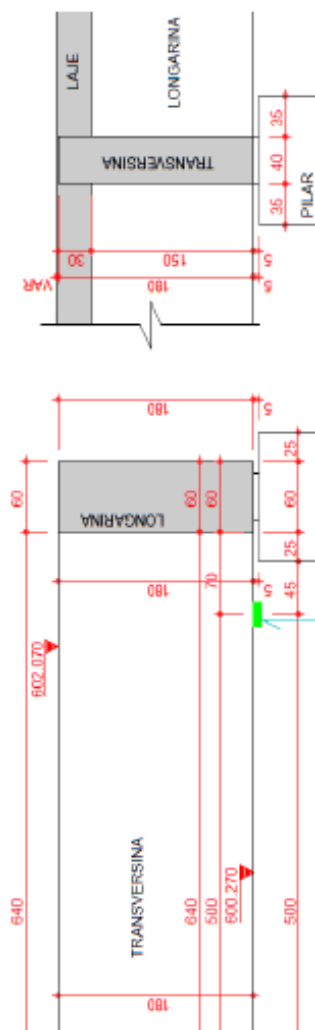
*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-010-VIG-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

TRANSVERSINAS

Transversinas sobre apoios

Altura da transversina	H=	1.50	m
Espessura da transversina	e=	0.40	m
Altura da laje	el=	0.300	m
Comprimento da Transversina:	C=	6.40	m
Distância entre longarinas (face a face)	l=		m
Largura bw	bw=		m
Quantidade de longarinas	q=		und
Perímetro útil:	P=	3.40	m
Área da S.T.	A=	0.60	m ²
Quantidade de transversinas	n=	2.00	und



O volume de concreto da transversina é $V_c = A \cdot l$

$$V_c = 3.84 \text{ m}^3 / \text{long} \quad \text{Como há n transv.:} \quad V_c, f = 7.68 \text{ m}^3$$

A área de forma da transversina é dada por: $A_f = P \cdot l$

$$A_f l = 21.76 \text{ m}^2 / \text{long} \quad \text{Como há n V.T.:} \quad A_f l, f = 43.52 \text{ m}^2$$

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	27.42
Área de formas	174.23
Armadura CA50	6,159.00
Armadura CA60	0.00

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - Córrego Mateiro - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

Transversinas Internas			
Altura da transversina	H=	1.50	m
Espessura da transversina	e=	0.30	m
Altura da laje	el=	0.350	m
Comprimento da Transversina:	C=	6.40	m
Distância entre longarinas (face a face)	l=		m
Largura bw	bw=		m
Quantidade de longarinas	q=		und
Perímetro útil:	P=	3.30	m
Área da S.T.	A=	0.45	m ²
Quantidade de transversinas	n=	1.00	und
O volume de concreto da transversina é $V_c = A \cdot C \cdot bw \cdot q$			
$V_c =$	2.88 m ³ /long	Como há n transv.: $V_c \cdot f =$	2.88 m ³
A área de forma da transversina é dada por: $A_f = P \cdot l$			
$A_f l =$	21.12 m ² /long	Como há n V.T.: $A_f l \cdot f =$	21.12 m ²

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

Transversinas Externas

Comprimento da dimensão A	A=	0.80	metros
Comprimento da dimensão B	B=	0.20	metros
Comprimento da dimensão C	C=	0.22	metros
Comprimento da dimensão D	D=	0.96	metros
Comprimento da dimensão E	E=	0.31	metros
Comprimento da dimensão H	H=	2.18	metros
Comprimento da espessura e1	e1=	0.22	metros
Comprimento da espessura e2	e2=	0.30	metros
Comprimento console inferior c1	c1=	0.30	metros
Comprimento console inferior c2	c2=	0.20	metros
Comprimento da dimensão Lc	Lc=	10.80	metros

Quantidade de transversinas n= 2.00 und

O volume de concreto da cortina é expresso por: $V_c = (e2 \cdot H + e1 \cdot B + C \cdot e1 / 2 + c1 \cdot c2) \cdot Lc \cdot n$

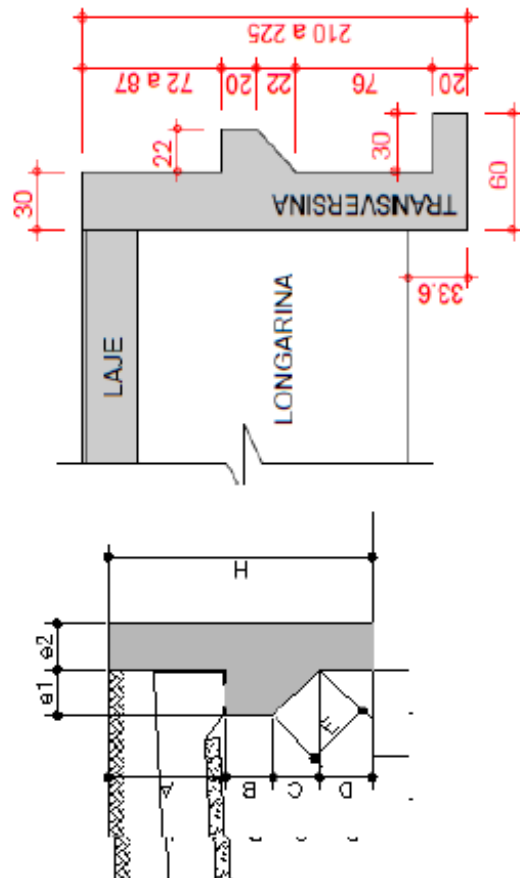
$V_c = 16.86 \text{ m}^3$

A área de formas da travessa é expressa por: $A_f = (H + A + B + E + D + e2 \cdot \text{esp.laje}) \cdot Lc \cdot n + (e2 \cdot H + e1 \cdot B + C \cdot e1 / 2) \cdot 2 \cdot n + (c1 + c2) \cdot Lc \cdot n$

$A_f = 109.59 \text{ m}^2$

Consumo de Aço CA-50	173.93	kgxm³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm³

Total de Aço CA-50	6,159.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg



*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-011-VIG-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

ALAS LATERAIS

Comprimento da dimensão A	A=	4.02	metros
Comprimento da dimensão B	B=	0.82	metros
Comprimento da dimensão C	C=	1.28	metros
Comprimento da dimensão D	D=	2.10	metros
Comprimento da dimensão E	E=	2.22	metros
Comprimento da dimensão F	F=	1.80	metros
Comprimento da dimensão G	G=	2.56	metros
Espessura da Ala	e=	0.25	metros
Engrossamento New Jersey	I=	0.15	metros
Engrossamento New Jersey	J=	0.40	metros

Quant. Alas: n= 4.00 unid.

O volume de concreto das alas é expresso por: $V_c = (A \cdot D - ((C \cdot E)/2)) \cdot e + J \cdot A$

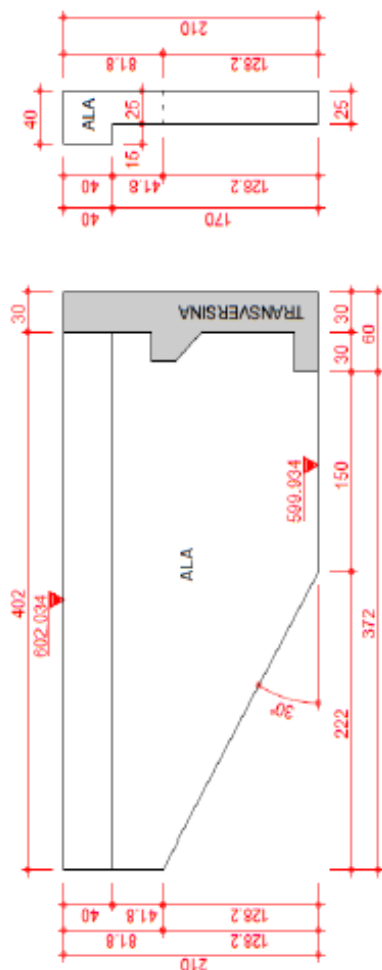
$V_c =$ 2.00 m³/aba Como há n abas: $V_c \cdot f =$ 7.99 m³

Área de formas das alas é expressa por: $A_f = 2 \cdot (A \cdot D) - ((C \cdot E)/2) + (B + G + F) \cdot e + A \cdot (I + J)$

$A_f =$ 17.55 m²/aba Como há n abas: $A_f \cdot f =$ 70.20 m²

O volume de escoamento das alas é: $V_{esc} = A \cdot 2 \cdot (\text{Alt. Méd.}) \cdot n$

Alt. Méd. = 2.00 m vol. Esc. 64.32 m³

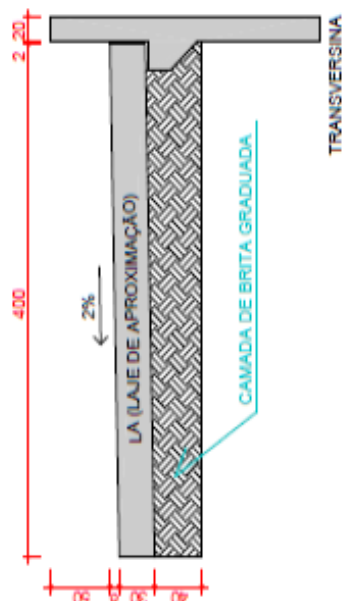


Quadro final de valores para os encontros	
Volume de concreto:	7.99
Área de formas	70.20
Armadura CA50	0.00
Armadura CA60	0.00
Volume escoramento	64.32

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

LAJE DE APROXIMAÇÃO

Comprimento da placa de aprox.	A=	9.96 metros
Largura da placa de aprox.	B=	4.00 metros
Espessura da placa de aprox.	C=	0.30 metros



TRANSVERSINA

DETALHE 3

Quantidade de placa de aprox. n= 2.00 unid.

O volume de concreto das placas é expresso por: $V_c = A \cdot B \cdot C$

$V_c = 11.95 \text{ m}^3/\text{placa}$ Como há n placas: $V_{c,f} = 23.90 \text{ m}^3$

O volume de lastro para os blocos é expresso por: $V_c = D \cdot E \cdot F$

$V_c = 0.00 \text{ m}^3/\text{placa}$ Como há n placas: $V_{c,f} = 0.00 \text{ m}^3$

Área de formas das placas é expressa por: $A_f = 2 \cdot C \cdot (A+B)$

$A_f = 8.38 \text{ m}^2/\text{placa}$ Como há n placas: $A_{f,f} = 16.76 \text{ m}^2$

Consumo de Aço CA-50	86.61	kgxm³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm³

Total de Aço CA-50	2,070.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg

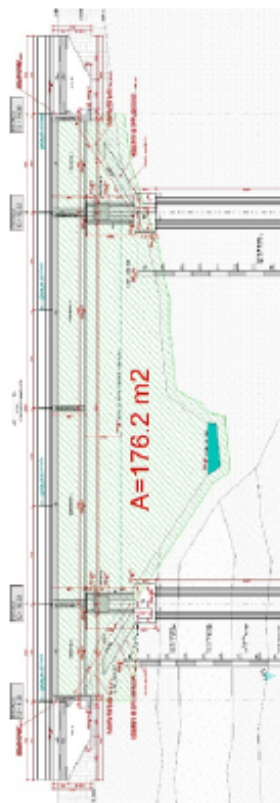
Quadro final de valores	
Volume de concreto:	23.90
Volume de Concreto Ciclopico	0.00
Área de formas	16.76
Armadura CA50	2,070.00
Armadura CA60	0.00

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-012-LAJ-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

LAJES

Comprimento da superestrutura	L=	30.00	m		m
largura da superestrutura	B=	10.80	m		m
Espessura média da laje	e=	0.300	m		m
Altura do escoramento**	H=	5.90	m		m
Altura da Longarina	D=	1.50	m		m
Área de concreto da Pingadeira	A=	0.032	m ² /m		
Vol. de concreto das pré-laje	Vc,pl=	0.00	m ³		m ³



Quadro final de valores	
Volume de concreto:	99.12
Área de formas	306.00
Armadura CA50	14,088.00
Armadura CA60	0.00
Escoramento OAE	2,295.20

O volume de concreto da laje é: $Vc = L * B * e + 2 * A * L$

Vc= 99.12 m³/p.l.

A área de forma da laje é considerada todo o tabuleiro + as extremidades, sendo: $Af = L * (2 * e + B)$

Af1= 306.00 m²

Volume de escoramento é: $Vesc = (L + 2) * (B + 2) * H$ - Vol esc meso

Vesc= 2,295.20 m³

Consumo de Aço CA-50	142.13	kgxm ³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm ³

Total de Aço CA-50	14,088.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-012-LAJ-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - CÓRREGO MATEIRO - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

DEFENSAS / GUARDA CORPO

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	18.14
Área de formas	135.87
Armadura CA50	1,508.00
Armadura CA60	0.00
Guarda corpo (m)	0.00
Barreira Rígida New Jersey	77.20

* Guarda Corpo Duplo	
P=	2.13 m
A=	0.38 m ²
L=	m
n=	unid.

* Guarda Corpo	
P=	1.28 m
A=	0.13 m ²
L=	m
n=	unid.

* Defesa	
P=	1.76 m
A=	0.23 m ²
L=	38.60 m
n=	2.00 unid.

Perímetro útil:

Área da S.T.

Comprimento da superestrutura + Trincheira

Quantidade de barreiras

* Quantitativos somente do guarda corpo

O volume de concreto das defensas é: $V_c = 2 \cdot A \cdot L$

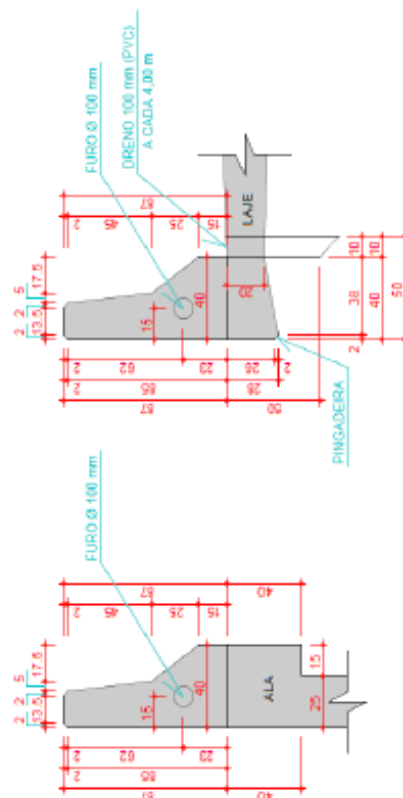
$V_c = 18.14 \text{ m}^3 / \text{p.l.}$

A área de formas das defensas é: $A_f = 2 \cdot P \cdot L$

$A_f = 135.87 \text{ m}^2$

Comprimento do guarda corpo

L= m



Consumo de Aço CA-50	83.13 kgxm ³
Consumo de Aço CA-60	0.00 kgxm ³

Total de Aço CA-50	1,508.00 kg
Total de Aço CA-60	0.00 kg

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_016-012-LAU-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - Córrego Mateiro - GO-215 - MOLDADO IN LOCO

DRENOS

Espaçamento entre drenos	esp=	4.00	ud/m
Comprimento da superestrutura	L=	30.00	m
Quantidade de drenos em cada lado	Q=	8.00	ud
Quantidade de Linhas	A=	2.00	ud
Comprimento total de Drenos	Total=	16.00	m

Quadro final de valores	
Drenos	16.00
Limpeza de ponte	324.00
Tubo condutor Ø 7,5cm	60.00

PROTEÇÃO DE TALUDE

Largura da superestrutura	B=	20.00	m
Comprimento do talude	L=	4.15	m
A área de proteção de talude é descrita por $At=B*L+L^2*\pi/2$			
Quantidade de taludes:	n=	2.00	ud
Área de proteção de talude	At=	220.11	m ²
Espessura de Pedra Argamassada	e=	0.50	m
Vol. De Pedra Argamassada (At x 0,30m)	Vol. Conc. =	220.11	m ³
Largura da superestrutura	B=	20.00	m
Comprimento do talude	L=	2.35	m
A área de proteção de talude é descrita por $At=B*L+L^2*\pi/2$			
Quantidade de taludes:	n=	2.00	ud
Área de proteção de talude	At=	111.35	m ²

Quadro final de valores	
Pedra Argamassada	220.11
Manta Geotêxtil	220.11
Grama em placa	111.35

MEMORIAL DE CÁLCULO - OBRA DE ARTE ESPECIAL

PONTE CÓRREGO MATEIRO - GO-215

TRANSPORTES

Transporte Local de Material Básico (47050)							Terra	
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (ton)	DMT	Asfalto
Forma	45150	Madeira	1,033.16	0.0176	ton / m ²	18.19	5.0	DMT Asf.
Escoramento para ponte	45135	Madeira	2,480.96	0.0143	ton / m ²	35.48	5.0	0.0
Aço CA-50 / 60	45155	Aço	41,856.04	0.0011	kg / ton	46.04	5.0	0.0
Quantidade Total de Material Básico (ton):						102.45		512.25

Transporte Comercial de Material Básico (40451)							Terra	
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (ton)	DMT	Asfalto
Argamassa Estaca Raiz Ø 40	SICRO - 2306066	Cimento	240.00	0.0830	ton / m	19.92	0.0	DMT
Argamassa Pedra Argamassada	42856	Cimento	220.11	0.0525	ton / m	11.56	0.0	63.0
Concreto Fck 15 Mpa	45050	Cimento	1.28	0.3320	ton / m ³	0.42	0.0	63.0
Concreto Fck 30MPa	45166	Cimento	72.65	0.4220	ton / m ³	30.66	0.0	63.0
Concreto Fck 35MPa	45167	Cimento	205.59	0.4670	ton / m ³	96.01	0.0	63.0
Forma Comum de Madeira	45150	Madeira	1,033.16	0.0176	ton / m ²	18.19	0.0	117.0
Escoramento para ponte	45135	Madeira	2,480.96	0.0143	ton / m ²	35.48	0.0	117.0
Aço CA-50 / 60	45155	Aço	41,856.04	0.0011	kg / ton	46.04	0.0	117.0
Quantidade Total de Material Básico (ton):						258.28		0.00

MEMORIAL DE CÁLCULO - OBRA DE ARTE ESPECIAL

PONTE CÓRREGO MATEIRO - GO-215

TRANSPORTES

Transporte Local de Concreto									
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (m³)	DMT	Terra Quant. (m³ x km)	Asfalto DMT
Concreto Magro	45050	Concreto	1.28	1.000	m³ / m³	1.28	5.0	6.40	0.0
Concreto Fck 30MPa	45166	Concreto	72.65	1.000	m³ / m³	72.65	5.0	363.25	0.0
Concreto Fck 35MPa	45167	Concreto	205.59	1.000	m³ / m³	205.59	5.0	1,027.95	0.0
Quantidade Total de Concreto (m³):						278.24		1,391.20	
Transporte Comercial de Agregados (45205)									
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (m³)	DMT	Terra Quant. (t x km)	Asfalto DMT
Pedra Argamassada	42856	Pedra	220.11	1.1500	m³ / m³	253.13	0.0	0.00	100.0
Concreto Fck 15 Mpa	45050	Areia	1.28	0.6030	m³ / m³	0.77	0.0	0.00	29.0
Concreto Fck 30MPa	45166	Brita	72.65	0.5910	m³ / m³	42.94	0.0	0.00	100.0
Concreto Fck 30MPa	45166	Areia	72.65	0.5700	m³ / m³	41.41	0.0	0.00	29.0
Concreto Fck 35MPa	45167	Areia	205.59	0.5400	m³ / m³	111.02	0.0	0.00	29.0
Concreto Fck 35MPa	45167	Brita	205.59	0.5940	m³ / m³	122.12	0.0	0.00	100.0
Quantidade Total de (ton):						572.11		0.00	

MAPA DT'S ORIGEM DOS MATERIAIS

PONTE CÔRREGO MATEIRO - GO-215

Item	Material	Origem	Destino	DMT Terra	DMT Asfalto	Observação
1	Diversos	Canteiro	Obra	5,0		
2	Aço / Madeira / Cordoalha	Goiânia	Canteiro	0,0	117,0	
3	Brita / Pedra	Pedreira	Canteiro		100,0	Goyas Britas
4	Arela	Areal	Canteiro		29,0	Areal 02 - Edealina - GO
5	Cimento	Cimenteira	Canteiro	0,0	63,0	Votorantim (Edealina)
6						
7						
8						
9						
10						
11						



MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO					Cronograma de Utilização											
DESCRIÇÃO	DT	Custo	CONFORME PROJETO QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS				
EQUIPAMENTO DE GRANDE PORTE - 40 KM/H																
MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS COM VASSOURA DE 1,8m	117,00	2,86	1,00	334,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 92,4 G OU EQUIVALENTE				-												
CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 95,0 H OU EQUIVALENTE				-												
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - 3000L OU EQUIVALENTE	117,00	9,56	1,00	1.118,52	1,00	1,00										
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - CAT 3230L OU EQUIVALENTE				-												
FRESADORA A FRO W200 OU EQUIVALENTE				-												
MOTONIVELADORA - CAT 120K OU EQUIVALENTE				-												
PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRAS - CRAWLER DRILL OU	117,00	9,56	1,00	1.118,52	1,00	1,00										
RETROESCAVADEIRA DE PNEUS - MF 86HS OU EQUIVALENTE				-												
REGULADORA DE PAVIMENTO A FRO				-												
ROLO COMPAC. PNEUS AUTOPROP. 27 T				-												
ROLO LISO TANDEN - 6/8 T - CA-150 OU EQUIVALENTE				-												
ROLO LISO VIBRAT. AUTOPROP. - CA 250 OU EQUIVALENTE				-												
ROLO DE CARNEIRO AUTOPROP. CA-25 OU EQUIVALENTE				-												
TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA - MF4292 OU EQUIVALENTE				-												
TRATOR EST. C/ ESCARIFICADOR - CAT D8 OU EQUIVALENTE				-												
TRATOR ESTEIRA C/ LÂMINA - CAT D8 OU EQUIVALENTE				-												
TRATOR ESTEIRAS COM LÂMINA - CAT D-6 OU EQUIVALENTE				-												
TRATOR ESTEIRAS COM LÂMINA - Komatsu D4 TE-6 OU				-												
TANQUE EST. ASFALTO (30.000L)				-												
USINA DE ASFALTO A QUENTE - DMC-2 - 40M3 TH				-												
USINA MIST. SOLO 300 TH				-												
USINA PRÉ-MISTURADO A FRO 60TH				-												
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS				-												
TOTAL (A)				R\$ 2.571,66												

VEÍCULOS DE PRODUÇÃO (AUTOPROPULIDOS) - 50 KM/H				Cronograma de Utilização											
DESCRIÇÃO	DT	Custo	CONFORME PROJETO QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS			
CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 - 15 T	117,00	6,01	2,00	1.406,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 - 10,5 T				-											
CAMINHÃO CARROCERIA MADEIRA - 15 T	117,00	5,14	1,00	601,38	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
CAMINHÃO TANQUE 10.000L				-											
CAMINHÃO TANQUE 6.000L				-											
CAMINHÃO MUNICK	117,00	5,07	1,00	593,19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
USINA MÓVEL DE LAMA ASFÁLTICA				-											
USINA MÓVEL PARA MICRO REVESTIMENTO				-											
CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE ASFALTO				-											
CAMINHÃO PARA HIDROSEMEADURA - 7.000L				-											
CAMINHÃO PARA PINTURA A FRO COM DEMARCADOR DE FAIXAS				-											
TOTAL (B)				R\$ 2.600,91											

CUSTO TOTAL (A+B) (R\$)	R\$ 10.345,14
BDI (27,21%)	R\$ 2.814,91
PREÇO TOTAL	R\$ 13.160,05

CGC/IT		DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Goiás	
Custo Unitário de Referência		Janeiro/2025	
1109680	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual	Produção da equipe	
		1.19712 m³	
		Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS			
		Quantidade	Custo
		Operativa	Improdutiva
		Operativa	Improdutiva
E 9788	Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	1,00000	1,00
E 9064	Transportador manual genérico com capacidade de 180 l	2,00000	0,17
		Custo horário total de equipamentos	
		37,3150	
B - MÃO DE OBRA			
P 9821	Pedreiro	1,00000	h
P 9824	Servente	2,00000	h
		Custo horário total de mão de obra	
		21,4442	
		Custo horário total de execução	
		108,2960	
		Custo do FIC	
		90,4638	
		Custo do FIT	
		-	
C - MATERIAL			
MO083	Argamassa pré-dosada para grauteamento	2,073,75000	kg
		Custo unitário total de material	
		3,709,5240	
D - ATIVIDADES AUXILIARES			
		Custo total de atividades auxiliares	
		3,799,9878	
E - TEMPO FIXO			
MO083	Argamassa pré-dosada para grauteamento - Caminhão carroceria 15 t	5914655	t
		Custo unitário total de tempo fixo	
		66,7333	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			
MO083	Argamassa pré-dosada para grauteamento - Caminhão carroceria 15 t	2,073,75	km
		Custo unitário total de transporte	
		3,966,72	
		Custo unitário direto total	
		R\$ 4,918,85	
Obs.		BDI: 27,21%	

Obs.

CGC/IT									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
Goiás									
Custo Unitário de Referência									
Carga, descarga e manobra de vigas pré-moldadas de até 500 kN em cavaço mecânico com uso de 4 eixos com capacidade de 1,66000 un									
5915400									
A - EQUIPAMENTOS									
	Quantidade	Utilização		Custo Horário	Improdutivo	Produtivo	Improdutivo	Custo	Horário Total
		Operativa	Improdutiva						
E9169	1.000,00	1,00	0,00	540,6526	178,0287			540,6526	540,6526
Cavalo mecânico com dolly pneumático de 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 57 t - 323 kW									
E9094	2.000,00	1,00	0,00	2,911,2090	1,516,3136			5,822,4180	5,822,4180
Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW									
Custo horário total de equipamentos									
6,363,0706									
B - MÃO DE OBRA									
P9824	4.000,00	h		21,4442				85,7768	85,7768
Servente									
Custo horário total de mão de obra									
Custo horário total de execução									
6,448,8474									
Custo unitário de execução									
3,884,8478									
Custo do FIC									
-									
Custo do FIT									
-									
C - MATERIAL									
	Quantidade	Unidade		Preço Unitário					Custo Unitário
Custo unitário total de material									
Custo Unitário									
Custo Unitário									
D - ATIVIDADES AUXILIARES									
	Quantidade	Unidade							Custo Unitário
Custo total de atividades auxiliares									
Subtotal									
3,884,8478									
E - TEMPO FIXO									
	Código	Quantidade	Unidade		Custo Unitário				Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo									
F - MOMENTO DE TRANSPORTE									
	Quantidade	Unidade	LN	RP	P				Custo Unitário
Custo unitário total de transporte									
Custo unitário direto total									
3,884,85									
Obs.									
BDI: 27,21%									
Valor Unitário: R\$ 4,941,91									

CGCIT										DNIT									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										FIC 0.02725									
Custo Unitário de Referência										Produção da equipe									
5915326 Transporte em cavalo mecânico com dolly de 4 eixos com capacidade de 57 t - rodovia em revestimento primário										10.38 km									
Valores em reais (R\$)																			
A - EQUIPAMENTOS										Custo									
E9169 Cavalo mecânico com dolly pneumático de 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 57 t - 323 kW										Horário Total									
Quantidade										Custo Horário									
Operativa										Improdutiva									
1.000,00										1.00									
0.00										540.6526									
178.0287										540.6526									
Custo horário total de equipamentos										540.6526									
B - MÃO DE OBRA										Custo Horário Total									
Quantidade										Custo Horário									
Unidade										Custo horário total de mão de obra									
Custo horário total de execução										540.6526									
Custo unitário de execução										52.0860									
Custo do FIC										1.41930									
Custo do FIT										-									
C - MATERIAL										Custo Unitário									
Quantidade										Preço Unitário									
Unidade										Custo unitário total de material									
D - ATIVIDADES AUXILIARES										Custo Unitário									
Quantidade										Custo Unitário									
Unidade										Custo total de atividades auxiliares									
Subtotal										53.5053									
E - TEMPO FIXO										Custo Unitário									
Código										Custo Unitário									
Quantidade										Custo unitário total de tempo fixo									
Unidade										DMT									
LN										RP									
P										Custo Unitário									
F - MOMENTO DE TRANSPORTE										Custo Unitário									
Custo unitário total de transporte										53.51									
Custo unitário direto total										Valor Unitário: R\$ 68.07									
Obs.										BDI: 27.21%									

CGCIT										DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO											
Custo Unitário de Referência				Goiás		Produção da equipe				1.03750 un	
3806421 Lançamento de viga pré-moldada de 500 a 750 kN com utilização de guindaste				Janeiro/2025						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS											
		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		Horário Total		
			Operativa	Improdutiva	Produtiva	Improdutiva					
E9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW	2.000,00	1,00	0,00	2,911,2090	1,516,3136			5,822,4180		
		Custo horário total de equipamentos						5,822,4180			
B - MÃO DE OBRA										Custo Horário Total	
P9824	Servente	4.00000	h	21,4442				85,7768			
		Custo horário total de mão de obra						85,7768			
		Custo horário total de execução						5,908,1948			
		Custo unitário de execução						5,694,6456			
		Custo do FIC						-			
		Custo do FIT						-			
C - MATERIAL										Custo Unitário	
		Quantidade	Unidade	Preço Unitário				Custo Unitário			
		Custo unitário total de material									
D - ATIVIDADES AUXILIARES										Custo Unitário	
		Quantidade	Unidade	Custo Unitário				Custo Unitário			
		Custo total de atividades auxiliares									
		Subtotal						5,694,6456			
E - TEMPO FIXO										Custo Unitário	
		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário				Custo Unitário		
		Custo unitário total de tempo fixo									
F - MOMENTO DE TRANSPORTE										Custo Unitário	
		Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário			
		LN		RP				Custo Unitário			
		P						Custo Unitário			
		Custo unitário total de transporte									
		Custo unitário direto total						5,694,65			
Obs.		BDI: 27,21%						Valor Unitário: R\$ 7,244,16			

CGC/IT									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
Custo Unitário de Referência			Goiás		Produção da equipe			1.38334 un	
5915401			Janeiro/2025		cavato mecânico com guiyas de 3 e 4 eixos com			Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS									
Quantidade	Operativa	Improdutiva	Utilização		Custo Horário	Improdutivo	Custo	Horário Total	
			Operativa	Improdutiva					
E9170	1.000.00	1.00	0.00		647.6246	236.6785		647.6246	
E9095	2.000.00	1.00	0.00		4,716.9153	2,480.0553		9,433.8306	
					Custo horário total de equipamentos			10,081.4552	
B - MÃO DE OBRA									
P9824	Servente	4.000.00	h		21.4442			85.7768	
					Custo horário total de mão de obra			85.7768	
					Custo horário total de execução			10,167.2320	
					Custo unitário de execução			7,349.7708	
					Custo do FIC			-	
					Custo do FIT			-	
C - MATERIAL									
Quantidade	Unidade				Preço Unitário			Custo Unitário	
					Custo unitário total de material				
D - ATIVIDADES AUXILIARES									
Quantidade	Unidade				Custo Unitário			Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares				
					Subtotal			7,349.7708	
E - TEMPO FIXO									
Código	Quantidade	Unidade			Custo Unitário			Custo Unitário	
					Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE									
Quantidade	Unidade				DMT	RP	P	Custo Unitário	
					LN				
					Custo unitário total de transporte				
					Custo unitário direto total			7,349.77	
					Valor Unitário:			R\$ 9,349.64	
					BDI:			27.21%	
					Obs.				

CGCIT												DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO												FIC 0.02725	
Custo Unitário de Referência				Goiás				Produção da equipe				10.38 km	
5915329 Transporte em cavalo mecânico com dollys de 3 e 4 eixos com capacidade de 77 t - rodovia em revestimento primário				Janeiro/2025				Valores em reais (R\$)					
A - EQUIPAMENTOS												Custo	
Quantidade	Utilização	Operativa		Improdutiva		Produtiva		Improdutiva		Horário Total			
E9170	Cavalo mecânico com dois dollys pneumáticos de 3 e 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 77 t - 323 kW	1.00000		1.00	0.00			647.6246	236.6785		647.6246		
B - MÃO DE OBRA												Custo	
Quantidade	Unidade	Custo horário total de equipamentos <th colspan="4">Custo Horário Total</th>						Custo Horário Total					
		Custo horário total de mão de obra <th colspan="4"></th>											
		Custo horário total de execução <th colspan="4"></th>											
		Custo unitário de execução <th colspan="4"></th>											
Custo do FIC												62.3916	
Custo do FIT												1.70020	
-													
C - MATERIAL												Custo Unitário	
Quantidade	Unidade	Preço Unitário										Custo Unitário	
Custo unitário total de material													
D - ATIVIDADES AUXILIARES												Custo Unitário	
Quantidade	Unidade	Custo total de atividades auxiliares										Custo Unitário	
Subtotal												64.0918	
E - TEMPO FIXO												Custo Unitário	
Código	Quantidade	Unidade	Custo unitário total de tempo fixo									Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo													
F - MOMENTO DE TRANSPORTE												Custo Unitário	
Quantidade	Unidade	LN		DMT		RP		P		Custo Unitário			
Custo unitário total de transporte													
Custo unitário direto total												64.09	
Obs.												Valor Unitário: R\$ 81.52	
BDI: 27.21%													

CGC/IT												DNIT											
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO																							
Custo Unitário de Referência												Goias		Produção da equipe		15.00 kg							
2408149 Estrutura em perfil de aço ASTM A36 corte, solda e montagem - fornecimento e instalação												Janeiro/2025		Valores em reais (R\$)									
A - EQUIPAMENTOS												Quantidade		Utilização		Custo Horário		Custo					
														Operativa		Improdutiva		Produtiva		Improdutiva		Horário Total	
E 9686 Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW												0.07530		1.00		0.00		307.3234		118.2982		23.1415	
B - MÃO DE OBRA												Quantidade		Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total					
P 9801 Ajudante												1.00000		h		22.7108		22.7108					
P 9830 Montador												1.00000		h		31.0391		31.0391					
																Custo horário total de mão de obra		53.7499					
																Custo horário total de execução		76.8914					
																Custo unitário de execução		5.1261					
																Custo do FIC		-					
																Custo do FIT		-					
C - MATERIAL												Quantidade		Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário					
M0682 Aço em perfis ASTM A36												1.03000		kg		9.6500		9.9395					
																Custo unitário total de material		9.9395					
D - ATIVIDADES AUXILIARES												Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário					
1408173 Corte de perfis metálicos com maçarico oxiacetileno												1.00000		cm²		0.0600		0.0600					
2408058 Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E70XX												0.01500		kg		67.7500		1.0163					
																Custo total de atividades auxiliares		1.0763					
E - TEMPO FIXO												Código		Quantidade		Unidade		Subtotal					
M0682 Aço em perfis ASTM A36 - Caminhão carroceria 15 t												5914655		0.00103		t		32.1800					
																Custo unitário total de tempo fixo		0.0331					
F - MOMENTO DE TRANSPORTE												Quantidade		Unidade		DMT		Custo Unitário					
																LN		RP					
																P							
M0682 Aço em perfis ASTM A36 - Caminhão carroceria 15 t												0.00103		km		5914449		5914464					
																Custo unitário total de transporte		5914479					
																Custo unitário direto total		16.18					
Obs.												BDI: 27.21%				Valor Unitário: R\$ 20.58		16.18					

CGC/IT									
DNIT									
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO									
Custo Unitário de Referência				Goiás		Produção da equipe		2.00000 m³	
33816197 Plataforma de trabalho em madeira apoiada no solo - altura de até 6 m - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada				Janeiro/2025		utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada		Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade		Utilização		Custo Horário	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	
						Operativa		Improdutiva	

4 PLANO DE EXECUÇÃO DA OAE

O plano de execução se refere ao planejamento de ações a serem realizadas para possibilitarem a obra, como: condições de apoio logístico, condições de acesso, comentários sobre as fases de execução do trecho e outras recomendações.

Plano de Ataque

As características particulares dos trechos que devem ser considerados na programação da obra são a seguir discorridos.

Tráfego

Deve ponderar que se trata de uma nova rodovia a ser construída e que não terá o tráfego de veículos durante a execução da obra de arte, sendo que na pista ao lado que é existente, será onde acontecerá a movimentação de veículos. Desta forma, não será necessária a interrupção total do tráfego ou utilização de uma velocidade reduzida no decorrer da obra, quando for necessário utilizar de grandes equipamentos na rodovia principal no decorrer da obra da ponte nova, orientar os usuários da via a optarem por rotas alternativas.

Sinalização de Obra

A sinalização de obras deverá garantir o isolamento das áreas necessárias às obras, assim como advertir e guiar os usuários das rodovias próximas para a existência dos serviços.

Estrutura da Ponte

A execução da ponte deverá se iniciar pela infraestrutura, com a execução das estacas raiz. Após a concretagem dos blocos, deverá se iniciar a execução dos pilares. O escoramento dos pilares e travessa do pórtico, podem ser apoiadas diretamente nos blocos.

Ao final da execução das travessas dos pórticos, devem ser executadas as longarinas, transversinas e alas moldadas no local. O escoramento será feito por fôrmas de chapa compensada plastificada. Em seguida, será executado a laje e demais elementos. Por último, serão executadas as saias de aterro que serão protegidas por enrocamento de pedra argamassada.

Terraplenagem

A terraplenagem para esta obra em específico estará diretamente relacionada à execução do encabeçamento da mesma, visando a limitação calculada das inclinações de greide.

Sinalização

Como se trata de uma duplicação de rodovia, a sinalização deverá ser a sinalização em fase de obras, orientando e evitando riscos aos usuários da via.

Instalação do Canteiro de Obras

Por se tratar de duas obras de OAE no trecho, uma de implantação e uma de duplicação, o detalhamento do canteiro de obras está no volume de orçamento da obra da duplicação por completo, e não neste volume da obra de arte. De toda forma, entende-se que nas várias propriedades rurais lindeiras e com a devida atenção com cuidados ambientais, há mais de uma opção para instalação dos canteiros nas proximidades da OAE.

Equipamentos

A relação do equipamento mínimo a ser alocado para execução das obras e seu cronograma estão apresentados no item 3 deste volume.

5 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eng^a Karine Sampaio Campos, CREA 24.231/D-DF, responsável pela elaboração dos Projetos de Estruturas e Fundações para o Projeto Ponte sobre o Ribeirão Boa Vista do Riacho, declara que desenvolveu os projetos segundos as normas brasileiras e assume total responsabilidade pelos mesmos.

CREA 24.231/D-DF
Karine Sampaio Campos

6 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

12/06/2025, 14:12

Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250160463

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Equipe 1020250125504

1. Responsável Técnico(a) KARINE SAMPAIO CAMPOS Título profissional: Engenharia Civil, Empresa contratada: CONSÓRCIO GERENCIADOR DOR - Registro CREA-GO: 36278		RNP: 0716079330 Registro: 24231/D-DF				
2. Dados do Contrato Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20 Quadra: X Lote: X Complemento: E-Mail: Contrato: 67/2023 /GOINFRA Celebrado em: 25/07/2023 Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável						
Bairo: Conjunto Caicara Cidade: Goiânia-GO CEP: 74775-013 Fone: (62)32654312 Valor Obra/Serviço R\$: 80.091.867,11 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público						
3. Dados da Obra/Serviço Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20 Quadra: X Lote: X Complemento: Data de início: 25/07/2023 Previsão término: 23/07/2027 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário(a): AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA E-Mail:						
Bairo: Conjunto Caicara Cidade: Goiânia-GO CEP: 74775-013 Coordenadas Geográficas: -16.6490022,-49.2064675 CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 Fone: (62) 32654312 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público						
4. Atividade Técnica ATUACAO PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS ORCAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO Quantidade Unidade 2,00 UNIDADES 2,00 UNIDADES 2,00 UNIDADES O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO. Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART						
5. Observações Elaboração de projeto estrutural com encabeçamento, projeto de fundações e planilha de quantitativos/orçamento de duas obras de arte na rodovia GO-215. Trecho: Ligação do contorno de Pontalina (Obra 1) e Pontalina entroncamento GO-040 (Obra 2) Extensão total: 5,96 Km Obra 1 - Ponte sobre o Córrego Mateiro, com extensão de 30,00 m e largura de 10,80m, Localização da OAE -17.527306971794122 -49.458788128368745, Obra 2 - Ponte sobre o Córrego Boa Vista, com extensão de 30,00 m e largura de 10,80m, Localização da OAE -17.5161616737102 -49.43183211349691.						
6. Declarações Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.						
7. Entidade de Classe NENHUMA		9. Informações - A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.  www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200				
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima Local _____ Data _____ Documento assinado digitalmente  KARINE SAMPAIO CAMPOS Data: 12/06/2025 14:14:51-0800 Verifique em https://validar.jb.gov.br KARINE SAMPAIO CAMPOS - CPF: 726.767.871-87						
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06						
Valor da ART: 103,03	Registrada em: 11/06/2025	Valor Pago: R\$ 103,03	Nosso Número: 28320690125165189	Situação: Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO

7 TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresentamos o Termo de Encerramento do Volume 4A – Orçamento e Planejamento, parte integrante do Projeto Executivo de engenharia da rodoviária de ligação do trecho de contorno de Pontalina, com a extensão: 2,66 km, possui um total de 43 páginas numeradas em ordem sequencial crescente.

Goiânia, 03 de julho de 2025

CREA 24.231/D-DF
Karine Sampaio Campos