

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

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

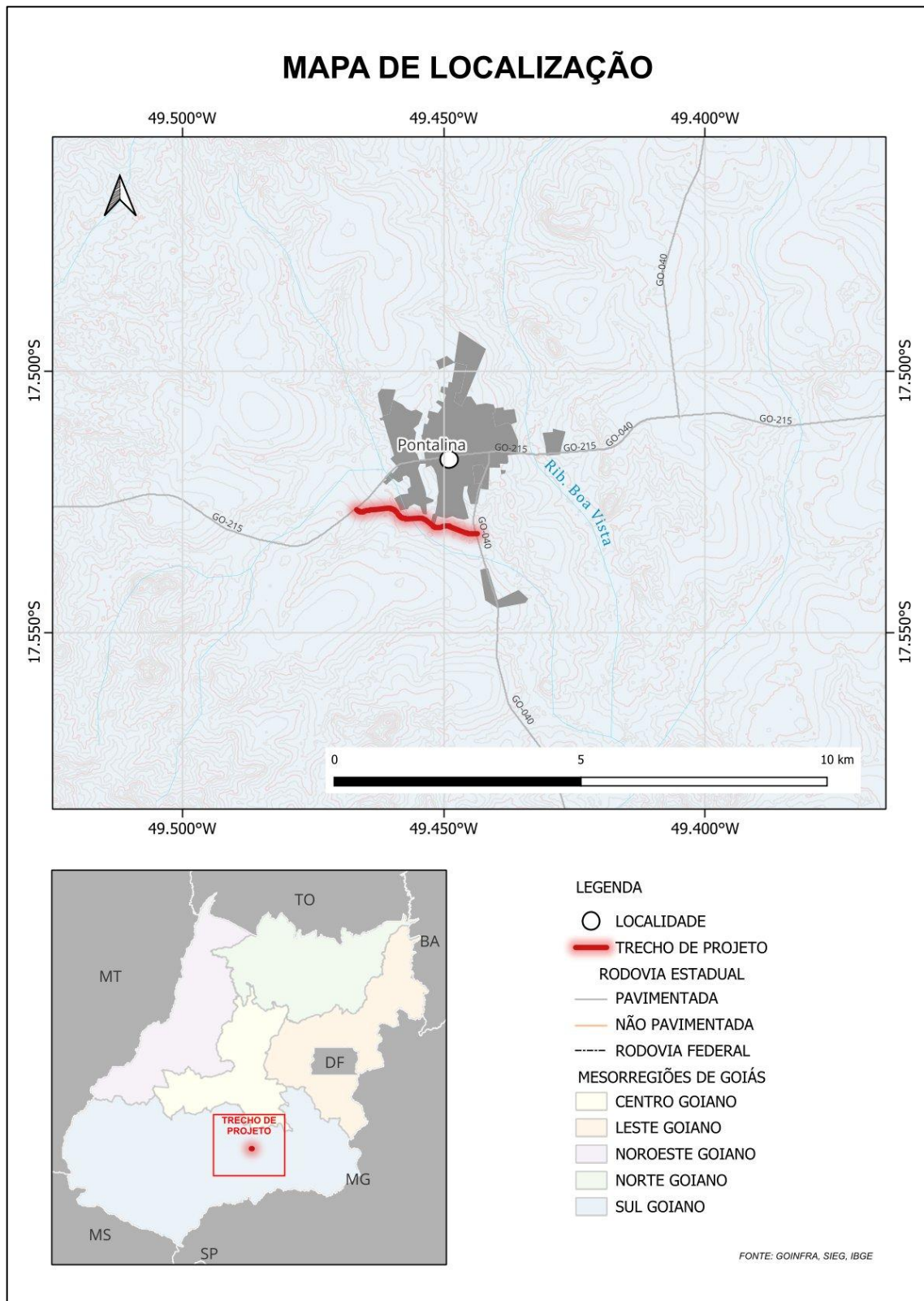
Apresentamos a Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, o **VOLUME 4A - ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO** da Obra de Arte Especial (OAE).

No presente documento apresentamos os projetos de estruturas e fundações da ponte sobre o Córrego Mateiro. 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\$ 1,832,614.85	
Serviços Preliminares						
Escavação						
R\$ 10,697.92						
45005	ESCAVAÇÃO MANUAL MAT. 1º CAT.	m3	65.52	116.84	7,655.36	
45430	REATERRO APOLOADO DE VALAS	m3	34.80	87.43	3,042.56	
Infra-Estrutura Estacas Raiz						
R\$ 164,306.42						
45286	ESTACA RAIZ PERFURADA NO SOLO - D = 40 cm	m	288.00	354.87	102,202.56	
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	3,687.00	16.24	59,876.88	
Infra-Estrutura Blocos						
R\$ 74,273.22						
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	
Meso-Estrutura						
R\$ 99,219.51						
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m2	74.79	240.50	17,987.00	
45166	CONCRETO FCK=30 MPA	m3	19.76	657.63	12,994.77	
SICRO - 1109680	Argamassa para reparos e grauteamento	m3	0.09	4,918.85	442.70	
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	2,533.00	16.24	41,135.92	
45235	NEOPRENE	Kg	123.08	64.76	7,970.46	
45135	ESCORAMENTO PARA PONTE	m3	141.57	132.01	18,688.66	
Super-Estrutura (Longarina)						
R\$ 306,231.28						
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	13,450.00	16.24	218,428.00	

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
Super-Estrutura (Laje + Transversina + Alas)				R\$ 810,561.38	
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	20,964.00	16.24	340,455.36
45135	ESCORAMENTO PARA PONTE	m3	1,847.87	132.01	243,937.32
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\$ 103,539.45	
47050	TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BÁSICO	tkm	485.15	1.73	839.31
40451	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BÁSICO	tkm	20,165.95	0.89	17,947.70
45205	TRANSPORTE COMERCIAL DE AGREGADOS - OAE	tkm	77,263.65	1.05	81,126.83
40436	TRANSPORTE LOCAL DE CONCRETO	m3km	1,399.85	2.59	3,625.61
Diversos				R\$ 140,607.41	
45230	DRENOS 100 MM	un	16.00	10.68	170.88
42856	ENROCAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	m3	392.73	341.85	134,254.75
45575	GEOTEXTIL - BIDIM RT-16 OU EQUIVALENTE	m2	392.73	11.94	4,689.20
40865	REVESTIMENTO VEGETAL EM PLACAS (GRAMA)	m2	98.39	15.17	1,492.58

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

FÍSICO		VALOR ETAPA	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS
FÍSICO	Serviços Preliminares	R\$ 10.697,92	R\$ 10.697,92 100,00%							
	Infra-Estrutura	R\$ 238.579,64	R\$ 71.573,89 30,00%	R\$ 71.573,89 30,00%	R\$ 95.431,86 40,00%					
	Meso-Estrutura	R\$ 99.219,51		R\$ 29.765,85 30,00%	R\$ 39.687,80 40,00%					
	Superestrutura	R\$ 1.343.510,37				R\$ 268.702,07 20,00%	R\$ 268.702,07 20,00%	R\$ 403.053,11 30,00%	R\$ 403.053,11 30,00%	
Diversos		R\$ 140.607,41							R\$ 70.303,71 50,00%	R\$ 70.303,71 50,00%
TOTAL		R\$ 1.832.614,85								
FINANCEIRO										
		Parcial (R\$)	R\$ 82.271,81	R\$ 101.339,75	R\$ 125.197,71	R\$ 308.389,88	R\$ 268.702,07	R\$ 403.053,11	R\$ 473.356,82	R\$ 70.303,71
		Percentual Parcial (%)	4,49%	5,53%	6,83%	16,83%	14,56%	21,99%	25,83%	3,84%
		Acumulado (R\$)	R\$ 82.271,81	R\$ 183.611,56	R\$ 308.809,27	R\$ 617.199,14	R\$ 885.901,22	R\$ 1.288.954,33	R\$ 1.762.311,15	R\$ 1.832.614,85
		Percentual Acumulado (%)	4,49%	10,02%	16,85%	33,68%	48,34%	70,33%	96,16%	100,00%

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

ESCAVAÇÃO E REATERRO

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

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
Enscadeira	0,00
Enchimento em Argila	0,00

$$* \text{ Vol } 1^3 = (((C+2*F1)*(L+2*F1)+((C+2*F1)*(L+2*F1)*((A-H)*1^2))/2))/2)*((A-H)*Q$$

$$** Vol3a = (C+2*F2)*((L+2*F2)*H$$

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

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

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

ESTACAS RAIZ DIÂMETRO 40cm

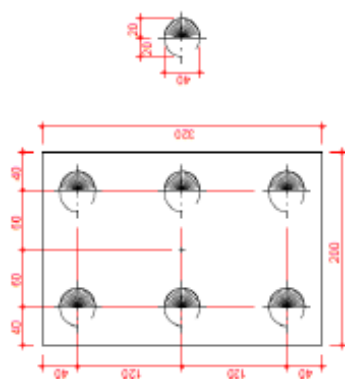
										Quadro final de valores	
Bloco	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	Total	Armadura CA50	3,687.00
Quant.	6	6	6	6					24.0	Armadura CA60	0.00
Comp. Solo	11.00	13.00	11.00	13.00						Estaca Raiz Solo	288.00
Total Solo	66.00	78.00	66.00	78.00	0.00	0.00	0.00	0.00	288.0	Estaca Raiz Rocha	0.00
Comp. Rocha										Arrasamento 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			kgxm1			kgxm1			Total de Aço CA-50	3,687.00
Consumo de Aço CA-60	kgxm1			kgxm1			kgxm1			Total de Aço CA-60	0.00
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_017-007-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 (B1 a B4)

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: $V_c = A \cdot B \cdot H$

$V_c = 7,68 \text{ m}^3/\text{bloco}$ Como há n blocos: $V_{c,f} = 30,72 \text{ m}^3$

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

$V_{c,r} = 0,32 \text{ m}^3/\text{bloco}$ Como há n blocos: $V_{c,f} = 1,28 \text{ m}^3$

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

$A_f = 12,48 \text{ m}^2/\text{bloco}$ 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 (bloco+la):	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_017-007-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

unidade

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 unidade

Somatório das alturas do pilar*:

L= 12.80 metros

O volume de concreto total do pilar é expresso por: $V_c = (L^2(\phi)^2 \pi / 4) + (L1 * L2 * L)$

$V_c =$

12.16 m³

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

$V_f =$

44.23 m²

Consumo de Aço CA-50

67.52 kgxm³

Consumo de Aço CA-60

3.13 kgxm³

Total de Aço CA-50

821.00 kg

Total de Aço CA-60

38.00 kg

Quadro final de valores

Volume de concreto:	12.16
Área de formas	44.23
Armadura CA50	821.00
Armadura CA60	38.00

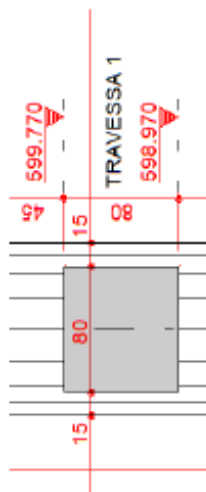
*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_017-008-PIL-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

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=	3.20	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	141.57

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: $Af = (2 * A + B) * C * (2 * A * B)$

$Vc = 29.6 \text{ m}^2$

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

$Vesc = 141.57 \text{ m}^3$

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: $V_c = A \cdot B \cdot C \cdot n$

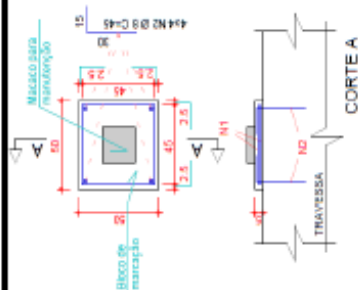
$$V_c = \boxed{0.05} \text{ m}^3$$

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

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

Consumo de Aço CA-50	220.26	kgxm ³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm ³

Total de Aço CA-50	1,674.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg



*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho **25_017-009-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

Comprimento da dimensão A: m

Comprimento da dimensão B: m

Comprimento da altura total H: m

Quantidade de blocos centrais: un

A= m B= m H= m n= un

A= m B= m H= m n= un

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

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

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

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

Informações do aparelho de apoio (elastômetro):

- Os aparelhos de apoio deverão atender as especificações da NBR 17083:2016;
- Deverão ser realizados ensaios para verificação da qualidade de fabricação conforme a NBR 17083:2016;
- Densidade Shore A, com tolerância de + ou - 5 pontos;
- Composto por 3 chapas de borracha e 4 chapas de apoio;
- Todo o aparelho de apoio deverá ser revestido por uma camada de 4 mm de borracha.

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

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

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

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

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.	n=		unid.
Número de vãos	v=	1.00	vãos	v=		vãos
Número total de longarinas	N=	2.00	unid.	N=	0.00	unid.
O volume de concreto da longarina é dado por: $Vc = A1 * L1 + A2 * L2$						
Vc1=	26.46	m³/long	Como há n V.T.:	Vc1, f=	52.92	m³
A área de forma da longarina é dada por: $Af = P1 * L1 + P2 * L2$						
Af1=	105.84	m²/long	Como há n V.T.:	Af1, f=	211.68	m²
Transporte de Peça pré moldada						
Peso=	0.00	ton/long	DMT=		0.00	tonxkm

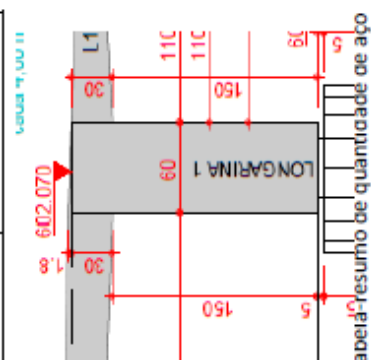
Peso da Long=

ton

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	52.92
Área de formas	211.68
Armadura CA50	13,450.00
Armadura CP190 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

Total de Aço CA-50	13,450.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg
Total de cordoalha	0.00	kg
Total de Ancoragens Ativa		unid.
Total de Bainhas		m

Consumo de Aço CA-50	254.16	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.



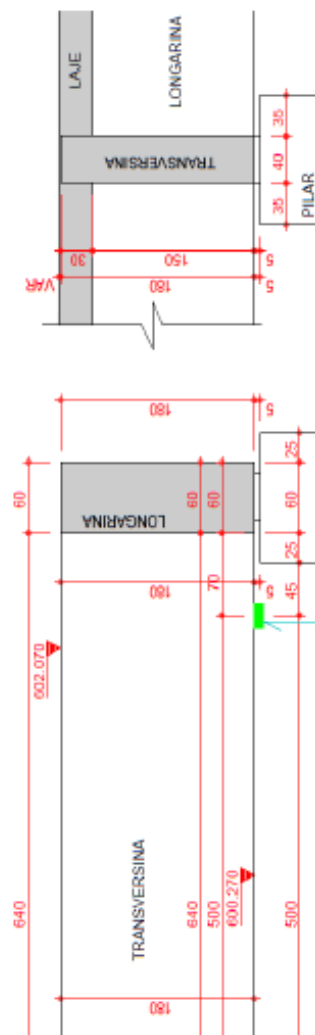
*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho 25_017-010-VIG-EX-R00, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidades de aço

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=	0.350	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=	3.40	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: $A_f = P \cdot l$

$$A_{f1} = 21.76 \text{ m}^2/\text{long} \quad \text{Como há n V.T.:} \quad A_{f1,f} = 43.52 \text{ m}^2$$

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	27.42
Área de formas	174.23
Armadura CA50	6,212.00
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 $V_c = A \cdot C \cdot bw \cdot q$

$V_c =$ m³/long Como há n transv.: $V_{c,f} =$ m³

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

$A_{f1} =$ m²/long Como há n V.T.: $A_{f1,f} =$ m²

Transversinas Externas

A=	0.80	metros
B=	0.20	metros
C=	0.22	metros
D=	0.96	metros
E=	0.31	metros
H=	2.18	metros
e1=	0.22	metros
e2=	0.30	metros
c1=	0.30	metros
c2=	0.20	metros
Lc=	10.80	metros

Quantidade de transversinas

O volume de concreto da cortina é expresso por: $V_c = (e_2 \cdot H + e_1 \cdot B + C^2 \cdot e_1 / 2 + c_1 \cdot c_2) \cdot L_c \cdot n$

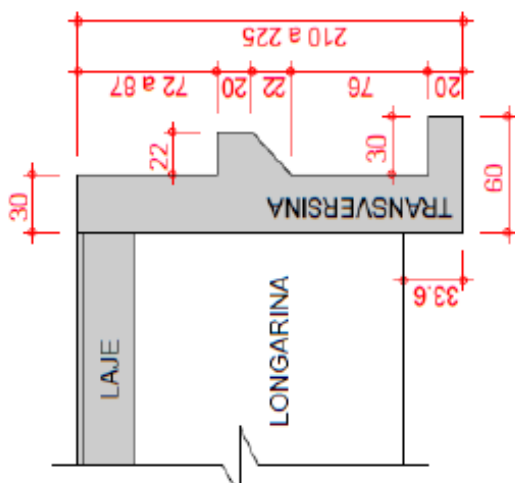
$$V_C = 16.85 \text{ m}^3$$

A área de formas da travessa é expressa por: $A_f = (H + A + B + E + D + e_2 - \text{esp. laje}) \cdot L_c \cdot n + (e_2 \cdot H + e_1 \cdot B + C \cdot e_1/2) \cdot 2 \cdot n + (c_1 + c_2) \cdot L_c \cdot n$

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

Consumo de Aço CA-50	175.43	kgxm ³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm ³

Total de Aço CA-50	6,212.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg

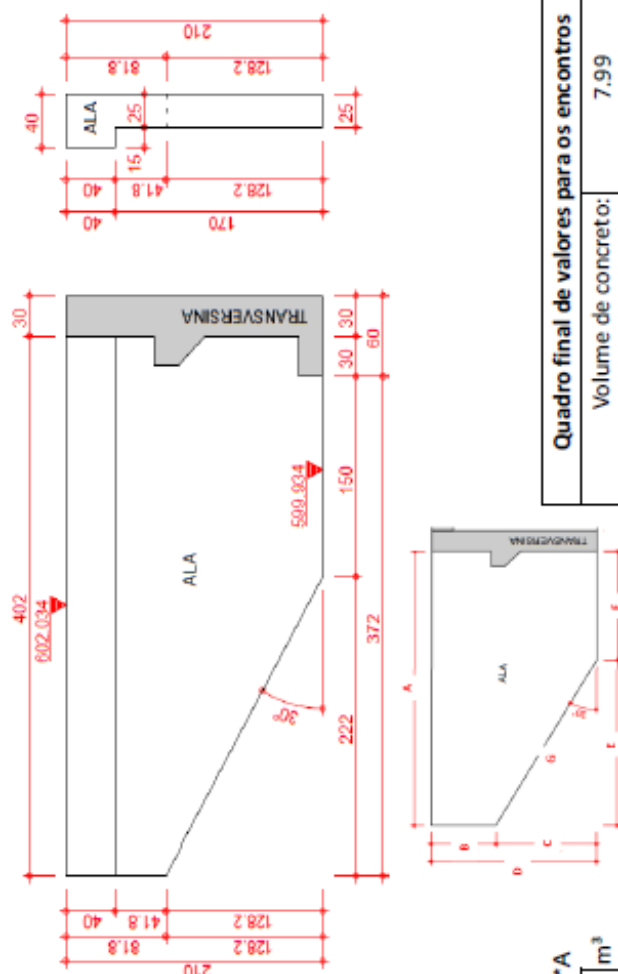


*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho **25_017-011-VIG-EX-R00**, que detalha a estrutura de concreto armado e apresenta a tabela-resumo de quantidade de aço

ALAS LATERAIS

Quant. Alas: n= 4.00 unid.

Alt. Med. =	2.00 m	vol. Esc.	64.32 m ³
-------------	--------	-----------	----------------------

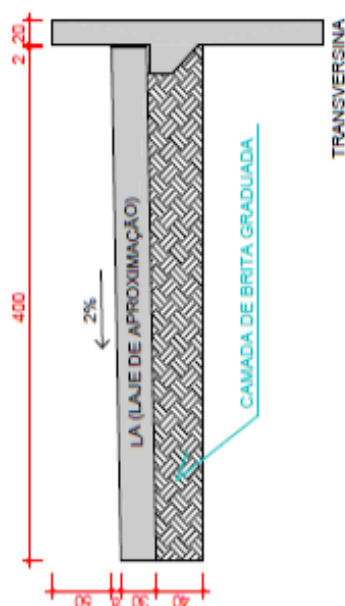


Quadro final de valores para os encontros	
Volume de concreto:	7.99
Área de formas	70.20
Armadura CA50	0.00
Armadura CA60	0.00
Volume escoramento	64.32

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



DETALHE 3

Quantidade de placa de aprox. $\eta =$ 2.00 unid.

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

$V_c =$ 11.95 m³/placa Como há n placas: $V_{c,f} =$ 23.90 m³

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

$V_c =$ 0.00 m³/placa Como há n placas: $V_{c,f} =$ 0.00 m³

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

$A_f =$ 8.38 m²/placa Como há n placas: $A_{f,f} =$ 16.76 m²

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_017-012-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	L=		m
largura da superestrutura	B=	10.80	m	B=		m
Espessura média da laje	e=	0.300	m	e=		m
Altura do escoramento**	H=	4.70	m	C=		m
Altura da Longarina	D=	1.50	m	D=		m
Área de concreto da Pingadeira	A=	0.032	m ² /m			
Vol. de concreto das pré-laje	Vc,pl=	0.00	m ³	Vc,pl=		m ³

Quadro final de valores	
Volume de concreto:	99.12
Área de formas	306.00
Armadura CA50	14,752.00
Armadura CA60	0.00
Escoramento OAE	1,783.55

O volume de concreto da laje é: $V_c = L \cdot B \cdot e + 2 \cdot A \cdot L$

$V_c = 99.12 \text{ m}^3 / \text{p.l.}$

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

$A_f = 306.00 \text{ m}^2$

Volume de escoramento é: $V_{esc} = (L + 2) \cdot (B + 2) \cdot H - V_{ol \text{ esc meso}}$

$V_{esc} = 1,783.55 \text{ m}^3$

Total de Aço CA-50	14,752.00	kg
Total de Aço CA-60	0.00	kg

Consumo de Aço CA-50	148.83	kgxm ³
Consumo de Aço CA-60	0.00	kgxm ³

*Os valores de aço CA50 foram retirados do desenho **25_017-012-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.

* Quantitativos somente do guarda corpo

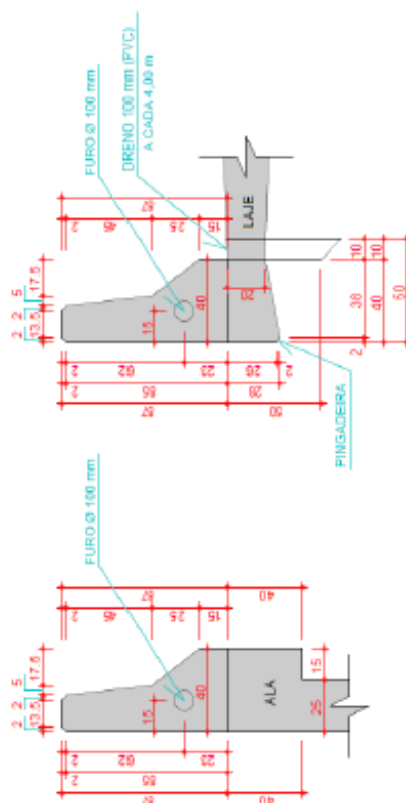
O volume de concreto das defensas é: $V_c = 2 \cdot A \cdot L$

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

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_017-012-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

Espacamento 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=	6.50	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=	392.73	m ²
Espessura de Pedra Argamassada	e=	0.50	m
Vol. De Pedra Argamassada (At x 0,30m)	Vol. Conc. =	392.73	m ³

Quadro final de valores	
Pedra Argamassada	392.73
Manta Geotêxtil	392.73
Gramma em placa	98.39

Largura da superestrutura	B=	20.00	m
Comprimento do talude	L=	2.11	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=	98.39	m ²

MEMORIAL DE CÁLCULO - OBRA DE ARTE ESPECIAL

PONTE CÓRREGO MATEIRO - GO-215

TRANSPORTES

Transporte Local de Material Básico (47050)									
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (ton)	DMT	Terra Quant. (t x km)	Asfalto Quant. (t x km)
Forma	451.50	Madeira	1,039.45	0.0176	ton / m ²	18.30	5.0	91.50	0.00
Escoramento para ponte	451.35	Madeira	1,989.44	0.0143	ton / m ²	28.45	5.0	142.25	0.00
Aço CA-50 / 60	451.55	Aço	43,221.04	0.0011	kg / ton	47.54	5.0	237.70	0.00
Quantidade Total de Material Básico (ton):						97.03		485.15	0.00
Transporte Comercial de Material Básico (40451)									
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (ton)	DMT	Terra Quant. (t x km)	Asfalto Quant. (t x km)
Argamassa Estaca Raiz Ø 40	SICRO - 230606.6	Cimento	288.00	0.0830	ton / m	23.90	0.0	0.00	1,266.70
Argamassa Pedra Argamassada	428.56	Cimento	392.73	0.0525	ton / m	20.62	0.0	0.00	1,092.86
Concreto Fck 15 Mpa	450.50	Cimento	1.28	0.3320	ton / m ³	0.42	0.0	0.00	22.26
Concreto Fck 30MPa	451.66	Cimento	74.38	0.4220	ton / m ³	31.39	0.0	0.00	1,663.67
Concreto Fck 35MPa	451.67	Cimento	205.59	0.4670	ton / m ³	96.01	0.0	0.00	5,088.53
Forma Comum de Madeira	451.50	Madeira	1,039.45	0.0176	ton / m ²	18.30	0.0	0.00	2,141.10
Escoramento para ponte	451.35	Madeira	1,989.44	0.0143	ton / m ²	28.45	0.0	0.00	3,328.65
Aço CA-50 / 60	451.55	Aço	43,221.04	0.0011	kg / ton	47.54	0.0	0.00	5,562.18
Quantidade Total de Material Básico (ton):						266.63		0.00	20,165.95

MEMORIAL DE CÁLCULO - OBRA DE ARTE ESPECIAL

PONTE CÓRREGO MATEIRO - GO-215

TRANSPORTES

Transporte Local de Concreto		Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (m³)	DMT	Terra		Asfalto	
Serviço									Quant. (m³ x km)	DMT	Quant. (m³ x km)	
Concreto Magro			Concreto	1.28	1.000	m³ / m³	1.28	5.0	6.40	0.0	0.00	
Concreto Fck 30MPa			Concreto	74.38	1.000	m³ / m³	74.38	5.0	371.90	0.0	0.00	
Concreto Fck 35MPa			Concreto	205.59	1.000	m³ / m³	205.59	5.0	1,027.95	0.0	0.00	
Quantidade Total de Concreto (m³):							279.97		1,399.85		0.00	

Transporte Comercial de Agregados (45205)		Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (m³)	DMT	Terra		Asfalto	
Serviço									Quant. (t x km)	DMT	Quant. (t x km)	
Pedra Argamassada		42856	Pedra	392.73	1.1500	m³ / m³	451.64	0.0	0.00	100.0	45,163.95	
Concreto Fck 15 Mpa		45050	Areia	1.28	0.6030	m³ / m³	0.77	0.0	0.00	100.0	77.18	
Concreto Fck 15 Mpa		45050	Brita	1.28	0.5710	m³ / m³	0.73	0.0	0.00	100.0	73.09	
Concreto Fck 30MPa		45166	Brita	74.38	0.5910	m³ / m³	43.96	0.0	0.00	100.0	4,395.86	
Concreto Fck 30MPa		45166	Areia	74.38	0.5700	m³ / m³	42.40	0.0	0.00	100.0	4,239.66	
Concreto Fck 35MPa		45167	Areia	205.59	0.5400	m³ / m³	111.02	0.0	0.00	100.0	11,101.86	
Concreto Fck 35MPa		45167	Brita	205.59	0.5940	m³ / m³	122.12	0.0	0.00	100.0	12,212.05	
Quantidade Total de (ton):							772.64		0.00		77,263.65	

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	Areia	Areal	Canteiro		100.0	
5	Cimento	Cimenteira	Canteiro	0.0	53.0	Votorantim (Edealina)
6						
7						
8						
9						
10						
11						



MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO				Cronograma de Utilização									
DESCRIÇÃO				DT	Custo	QUANTIDADE	CONFORME PROJETO	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS
EQUIPAMENTO DE GRANDE PORTE – 40 KWH							CUSTO TOTAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS COM VASSOURA DE 1.8m				117.00	2.86	1.00	334.62						
CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 924 G OU EQUIVALENTE							-						
CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 960 H OU EQUIVALENTE							-						
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - 3200L OU EQUIVALENTE				117.00	9.56	1.00	1.118.52	1.00					
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - CAT 323DL OU EQUIVALENTE							-						
FRESADORA A FRIO 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					
RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS - MF 96HS OU EQUIVALENTE							-						
RECICLADORA DE PAVIMENTO A FRIO							-						
ROLO COMPAC. PNEUS AUTOPROP. 27 T							-						
ROLO USO TANDEM - 6/8 T - CA-150 OU EQUIVALENTE							-						
ROLO USO VIBRAT. AUTOPROP. - CA 250 OU EQUIVALENTE							-						
ROLO PE 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/LAMINA - CAT D8 OU EQUIVALENTE							-						
TRATOR ESTEIRAS COM LAMINA - CAT D-6 OU EQUIVALENTE							-						
TRATOR ESTEIRAS COM LAMINA - Komatsu D41E-6 OU							-						
TANQUE EST. ASFALTO (30.000L)							-						
USINA DE ASFALTO A QUENTE : DMC-2 - 40/60 T/H							-						
USINA MIST. SOLO 300T/H							-						
USINA PRE-MISTURADO A FRIO 80T/H							-						
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS							-						
TOTAL (A)							R\$ 2.571.66						

VEÍCULOS DE PRODUÇÃO (AUTOPROPULSOS) – 50 KWH				DT	Custo	QUANTIDADE	CONFORME PROJETO	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS
							CUSTO TOTAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 - 15 T				117.00	6.01	2.00	1.406.34						
CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 - 10,5 T							-						
CAMINHÃO CARROCEIRA MADEIRA - 15 T				117.00	5.14	1.00	601.38						
CAMINHÃO TANQUE 10.000L							-						
CAMINHÃO TANQUE 6.000L							-						
CAMINHÃO MUNK				117.00	5.07	1.00	593.19						
USINA MÓVEL DE LAMA ASFÁLTICA							-						
USINA MÓVEL PARA MICRO REVESTIMENTO							-						
CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE ASFALTO							-						
CAMINHÃO PARA HIDROSEMEADURA – 7.000l							-						
CAMINHÃO PARA PINTURA A FRIO COM DEMARCADOR DE FAIXAS							-						
TOTAL (B)							R\$ 2.600.91						

CUSTO TOTAL ((A)+(B))*2		R\$ 10.345.14
BDI (27.21%)		R\$ 2.814.91
PREÇO TOTAL		R\$ 13.160.05

CGCIT												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	
Valores em reais (R\$)												1.19712 m³	
A - EQUIPAMENTOS												Custo	
	Quantidade	Operativa	Improdutiva	Utilização	Custo Horário	Improdutivo	Custo Horário	Custo	Horário Total				
E9788	Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	1.000,00	1,00	0,00	35,0575	29,5315	35,0575	35,0575					
E9064	Transportador manual genica com capacidade de 180 l	2.000,00	0,17	0,83	1,5373	1,0451	1,5373	2,2575					
								Custo horário total de equipamentos					
								Custo horário total de equipamentos					
B - MÃO DE OBRA												Custo	
P9821	Pedreiro	1.000,00	h		28,0926		28,0926	28,0926					
P9824	Servente	2.000,00	h		21,4442		21,4442	42,8884					
								Custo horário total de mão de obra					
								Custo horário total de execução					
								Custo unitário de execução					
								Custo do FIC					
								Custo do FIT					
C - MATERIAL												Custo	
M0083	Argamassa pré-dosada para grauteamento	2,073.750,00	kg		1,7888		1,7888	3,709,5240					
								Custo unitário total de material					
								Custo unitário total de material					
D - ATIVIDADES AUXILIARES												Custo	
												Custo	
												Custo	
												Custo	
												Custo	
E - TEMPO FIXO												Custo	
M0083	Argamassa pré-dosada para grauteamento - Caminhão caçoeira	5914655	2,07375	t	32,1800		32,1800	66,7333					
								Custo unitário total de tempo fixo					
								Custo unitário total de tempo fixo					
F - MOMENTO DE TRANSPORTE												Custo	
M0083	Argamassa pré-dosada para grauteamento - Caminhão caçoeira	2,07375	tkm	5914449	5914464	5914479							
								Custo unitário total de transporte					
								Custo unitário total de transporte					
								Custo unitário direto total					
								Custo unitário direto total					
Obs.												Valor Unitário: R\$ 4,918,85	
BDI: 27,21%													

CGC/IT										DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										Goiás	
Custo Unitário de Referência										Janeiro/2025	
3806420 Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste										Produção da equipe	
										1.18571 un	
										Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS										Custo	
E 9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW	Quantidade	Operativa	Improdutiva	Utilização	Custo Horário		Horário Total	Custo	Horário Total	
						Produtivo	Improdutivo				
		2.00000	1.00	0.00		2,91	1.2090	1,516	3136	5,822.4180	
Custo horário total de equipamentos										5,822.4180	
B - MÃO DE OBRA										Custo Horário Total	
P 9824	Servente	4.00000	h				21.4442		85.7768	85.7768	
Custo horário total de mão de obra										85.7768	
Custo horário total de execução										5,908.1948	
Custo unitário de execução										4,982.8329	
Custo do FIC										-	
Custo do FIT										-	
C - MATERIAL										Custo Unitário	
Preço Unitário										Custo Unitário	
Custo unitário total de material											
D - ATIVIDADES AUXILIARES										Custo Unitário	
Custo Unitário										Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares											
Subtotal										4,982.8329	
E - TEMPO FIXO										Custo Unitário	
Custo Unitário										Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo											
F - MOMENTO DE TRANSPORTE										Custo Unitário	
DMT										Custo Unitário	
RP										Custo Unitário	
LN										Custo Unitário	
P										Custo Unitário	
Custo unitário total de transporte										4,982.83	
Custo unitário direto total										4,982.83	
Obs.										Valor Unitário: R\$ 6,338.65	
BDI: 27.21%										Valor Unitário: R\$ 6,338.65	

BDI: 27.21%

CGCIT										DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										Goias	
Custo Unitário de Referência					Janeiro/2025					Produção da equipe	
5915400					Carga, descarga e manobra de vigas pré-moldadas de 4 eixos e mesas de giro					1.66000 un	
ETA					Custo em reais (R\$)						
A - EQUIPAMENTOS											
Quantidade	Operativa	Improdutiva	Produtiva	Improdutivo	Utilização		Custo Horário		Custo	Horário Total	
E9169	1.000.00	1.00	0.00	540.6526	178.0287					540.6526	
E9094	2.000.00	1.00	0.00	2.911.2090	1.516.3136					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										Custo Horário Total	
P9824	4.00000	h		21.4442						85.7768	
Servente					Custo horário total de mão de obra					85.7768	
					Custo horário total de execução					6.448.8474	
					Custo unitário de execução					3.884.8478	
					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						3.884.8478
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				
					P						
					Custo unitário total de transporte						3.894.85
					Custo unitário direto total						3.894.85
					Valor Unitário:						R\$ 4.941.91
Obs.					BDI:		27.21%				

Obs.

BDI: 27.21%

Obs.

Obs.

CGC/IT										DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										Goiás	
Custo Unitário de Referência										1.38334 un	
Carga, descarga e manobra de vigas pré-moldadas de 33,3 t										Produção da equipe	
5915401 Capacidade de 77 t										Janeiro/2025	
										Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS										Custo Horário	
Quantidade	Unidade	Utilização		Operativa	Improdutiva	Produtiva	Improdutiva	Custo			
E9170		1.00000	1.00	0.00	0.00	647.6246	236.6785	647.6246			
Cavalo mecânico com dois dollys pneumáticos de 3 e 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 77 t - 323 kW											
E9095		2.00000	1.00	0.00	0.00	4,716.9153	2,480.0553	9,433.8306			
Guindaste móvel sobre pneus com 8 eixos com capacidade máxima de 500 t - 500 kW											
Custo horário total de equipamentos										10,081.4552	
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										10,167.2320	
Custo unitário de execução										7,349.7708	
Custo do FIC										-	
Custo do FIT										-	
C - MATERIAL										Custo Unitário	
Preço Unitário											
Custo unitário total de material											
D - ATIVIDADES AUXILIARES										Custo Unitário	
Custo Unitário											
Custo total de atividades auxiliares											
Subtotal										7,349.7708	
E - TEMPO FIXO										Custo Unitário	
Custo Unitário											
Custo unitário total de tempo fixo											
F - MOMENTO DE TRANSPORTE										Custo Unitário	
DMT											
LN										RP	
P											
Custo unitário total de transporte											
Custo unitário direto total										7,349.77	
Obs.										Valor Unitário: R\$ 9,349.64	
BDI: 27.21%											

CGC/IT		DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		FIC 0.02725	
Custo Unitário de Referência		Produção da equipe	
5915329 Transporte em cavalo mecânico com dollys de 3 e 4 eixos com capacidade de 77 t - rodovia em revestimento primário		10.38 km	
		Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Custo Horário	
		Utilização	Improdutivo
		Operativa	Improdutiva
		Quantidade	Unidade
E9170 Cavalo mecânico com dollys pneumáticos de 3 e 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 77 t - 323 kW		1.000.00	1.00
		0.00	647.6246
		Custo horário total de equipamentos	
		Custo Horário	
B - MÃO DE OBRA		Custo Horário Total	
		Custo horário total de mão de obra	
		Custo horário total de execução	
		Custo unitário de execução	
		Custo do FIC	
		Custo do FIT	
C - MATERIAL		Preço Unitário	
		Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Custo Unitário	
		Custo total de atividades auxiliares	
		Subtotal	
E - TEMPO FIXO		Custo Unitário	
		Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		DMT	
		LN	P
		Custo unitário total de transporte	
		Custo unitário direto total	
Obs.		Valor Unitário: R\$ 81.52	

BDI: 27.21%

CGC/IT												DNIT			
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO												Goiás			
Custo Unitário de Referência												Janeiro/2025			
2408149 Estrutura em perfil de aço ASTM A36 corte, solda e montagem - fornecimento e instalação												Produção da equipe			
												15.00 kg			
												Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS															
			Quantidade	Utilização		Custo Horário	Custo								
				Operativa	Improdutiva		Produtivo	Improdutivo	Horário Total						
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW		0.07530	1.00	0.00	307.3234	118.2982				23.1415				
						Custo horário total de equipamentos					23.1415				
B - MÃO DE OBRA												Custo Horário Total			
P9801	Ajudante		1.00000	h		22.7108					22.7108				
P9830	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												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												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				
						Subtotal					16.1419				
E - TEMPO FIXO												Custo Unitário			
M0682	Aço em perfis ASTM A36 - Caminhão carroceria 15 t		5914655	0.00103	t	32.1800					0.0331				
						Custo unitário total de tempo fixo					0.0331				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE												Custo Unitário			
			Quantidade	Unidade	DMT		RP		P						
				LN											
M0682	Aço em perfis ASTM A36 - Caminhão carroceria 15 t		0.00103	km	5914449	5914464	5914479								
						Custo unitário total de transporte									
						Custo unitário direto total					16.18				
Obs.												BDI: 27.21%			
												Valor Unitário: R\$ 20.58			

CGC/IT										DNIT	
SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO										Goiás	
Custo Unitário de Referência										Janeiro/2025	
33816197 Plataforma de trabalho em madeira apoiada no solo - altura de até 6 m - utilização de 5 vezes - confecção, instalação e retirada										Produção da equipe	
										2.00000 m³	
										Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS										Custo	
Quantidade										Horário Total	
Utilização											
Operativa										Improdutivo	
Improdutiva										Improdutivo	
Custo horário total de equipamentos											
B - MÃO DE OBRA										Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	1.00000	h						22.7108	22.7108	
P9808	Carpinteiro	1.00000	h						27.9841	27.9841	
Custo horário total de mão de obra										50.6949	
Custo horário total de execução										50.6949	
Custo unitário de execução										25.3475	
Custo do FIC										-	
Custo do FIT										-	
C - MATERIAL										Custo Unitário	
M0284	Calbro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm	1.06965	m						12.5128	13.3843	
M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm	2.94153	m						4.1709	12.2688	
M1205	Prego de ferro	0.36267	kg						18.4666	6.6973	
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	0.29712	m						14.2065	4.2210	
Custo unitário total de material										36.5714	
D - ATIVIDADES AUXILIARES										Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares										61.9189	
E - TEMPO FIXO										Custo Unitário	
M0284	Calbro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0.00602	t					32.1800	0.1937	
M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0.00552	t					32.1800	0.1776	
M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0.00036	t					32.1800	0.0116	
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0.00223	t					32.1800	0.0718	
Custo unitário total de tempo fixo										0.4547	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE										Custo Unitário	
Quantidade										DMT	
Unidade										LN	
Unidade										RP	
Unidade										P	
M0284	Calbro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0.00602	tkm						5914449	5914464	
M0310	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm - Caminhão carroceria 15 t	0.00552	tkm						5914449	5914479	
M1205	Prego de ferro - Caminhão carroceria 15 t	0.00036	tkm						5914449	5914479	
M0286	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm - Caminhão carroceria 15 t	0.00223	tkm						5914449	5914479	
Custo unitário total de transporte										62.37	
Custo unitário direto total										Valor Unitário: R\$ 79.34	
Obs.										BDI: 27.21%	

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 (contorno da cidade de Pontalina) a ser construída e que não terá o tráfego de veículos durante a execução da obra de arte. Desta forma, não será necessária a interrupção do tráfego ou utilização de uma velocidade reduzida no decorrer da obra.

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 da implantação de uma rodovia, a sinalização deverá ser a sinalização em fase de obras, orientando e evitando riscos.

Instalação do Canteiro de Obras

Por ser 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 Córrego Mateiro, declara que desenvolveu os projetos segundo as normas brasileiras vigente e assume a total responsabilidade pelos mesmos.

Documento assinado digitalmente
 **KARINE SAMPAIO CAMPOS**
Data: 20/05/2025 10:18:44-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Karine Sampaio Campos
Engenheira Civil - CREA 24.231/D-DF

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						
Baimo: 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:						
Baimo: 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 ORÇAMENTO 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



Documento assinado digitalmente
KARINE SAMPAIO CAMPOS
Data: 03/07/2025 09:34:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CREA 24.231/D-DF
Karine Sampaio Campos