

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
DIRETORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS
GERÊNCIA DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS



ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE
ENGENHARIA ESTRUTURAL DE OBRA DE ARTE
ESPECIAL

Ponte sobre o Rio das Antas (Joanópolis)

RODOVIA : VICINAL

MUNICÍPIO : ANÁPOLIS

PROCESSO SEI : 202500036005930

CONTRATO : TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº 07/2025/GOINFRA

VOLUME 4A – ORÇAMENTO

JULHO / 2025

FICHA TÉCNICA

GOINFRA

PRESIDENTE

PEDRO HENRIQUE RAMOS SALES

DIRETOR DE OBRAS RODOVIÁRIAS

REGINALDO ROSA DA PAIXÃO

GERENTE DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

EDUARDO CAMPOS DAMACENA

EQUIPE TÉCNICA GEPAE (CONSÓRCIO GERENCIADOR DOR)

THAYSSA DA SILVA PRATA PARUSSOLI

DENISE PEREIRA DA CUNHA

KATIANE LIMA DA SILVA

LEANDRO SILVA ALMEIDA

LUCAS SOUZA PEREIRA

MURILLO RODRIGUES LEAL DE MEDEIROS

RAFAEL BATISTA AZEVEDO

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	MAPA DE SITUAÇÃO.....	4
2.1	Ponte sobre o Rio das Antas, no distrito de Joanópolis	4
3	ORÇAMENTO DA OAE	5
3.1	Considerações sobre o Orçamento.....	5
3.2	Ponte sobre o Ribeirão das Antas, Joanópolis.....	6
3.2.1	Planilha Orçamentária.....	6
3.2.2	Cronograma Físico-Financeiro	7
3.2.3	Memória de Cálculo de Quantidades	8
3.2.4	Administração Local / Canteiro / Mobilização de Equipamentos	21
3.2.5	Distância de Transportes	27
3.2.6	Composições SICRO	30
4	TERMO DE ENCERRAMENTO	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Ponte sobre o Rio das Antas.....	4
---	---

1 APRESENTAÇÃO

Em atendimento à solicitação em caráter de urgência da Diretoria de Obras Rodoviárias (DOR) e da Gerência de Obras de Arte Especiais (GEPAE), o Consórcio Gestão DOR apresenta, por meio deste relatório, o Volume 4A do Projeto Executivo de Engenharia Estrutural da Obra de Arte Especial localizada no município de Anápolis, estado de Goiás.

Neste documento, são apresentados os quantitativos dos serviços previstos para a execução da obra de arte especial: Ponte sobre o Rio das Antas (Joanópolis). Todos os estudos aqui apresentados visam atender aos requisitos estabelecidos pela GOINFRA para a concepção de obras de arte especiais, bem como às demais normas técnicas aplicáveis.

2 MAPA DE SITUAÇÃO

2.1 Ponte sobre o Rio das Antas, no distrito de Joanópolis

Latitude: -16.285459°

Longitude: -48.878337°

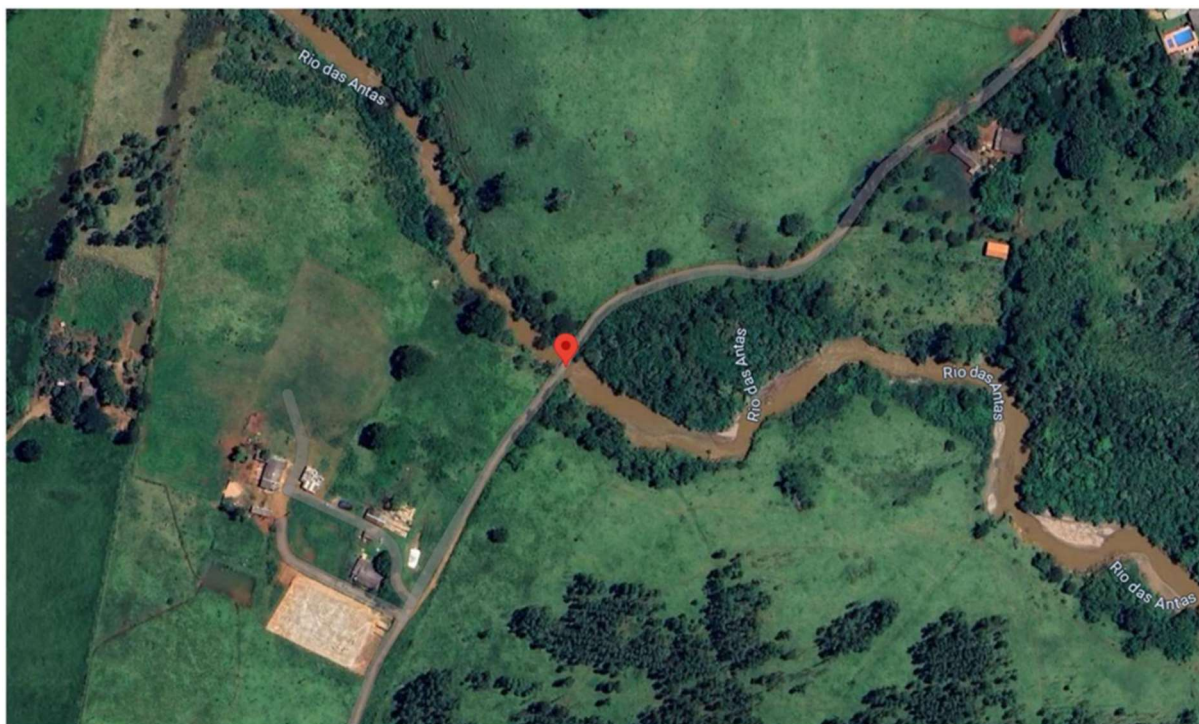


Figura 1 – Ponte sobre o Rio das Antas

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 T300 ABRIL/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 ABRIL/2025 - Desonerado, mantendo-se os coeficientes dos padrões salariais previstos.

Os transportes dos insumos (cimento, madeira, aço etc.), serão destinados do fornecedor ao local da obra.

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

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

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 Ponte sobre o Ribeirão das Antas, Joanópolis

3.2.1 Planilha Orçamentária

GO INFRA		ORÇAMENTO		Data Base:	
PONTE SOBRE O RIO DAS ANTAS - JOANÓPOLIS		m² obra:	234,00	Tabela GOINFRA T-300 (Abr/25) Tabela SICRO GO (Abr/25)	
Código	Descrição	Unid.	Quant.	Pç. Unit.	Pç. Total
1	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				2.652.841,09
	Serviços Preliminares				64.829,71
45005	ESCAVAÇÃO MANUAL MAT. 1ª CAT.	m³	328,32	115,95	38.068,70
45430	REATERRO APILOADO DE VALAS	m³	150,72	87,08	13.124,70
42820	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	m³	45,00	266,39	11.987,55
40005	CARGA DE ENTULHOS	m³	51,75	3,26	168,71
40006	TRANSPORTE DE ENTULHOS	m³.Km	517,50	2,86	1.480,05
	Infra-Estrutura Estacas Raiz				521.613,04
45266	ESTACA RAZ PERFORADA NO SOLO - D = 40 cm	m	216,00	356,13	76.924,08
45275	ESTACA RAZ PERFORADA NA ROCHA - D = 31 cm	m	180,00	1.903,53	342.635,40
45291	ARRASAMENTO DE ESTACAS DE CONCRETO	m³	4,34	734,26	3.183,31
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	6.025,00	16,41	98.870,25
	Infra-Estrutura Blocos				211.918,43
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m²	65,76	231,42	15.218,18
45143	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	m³	88,80	771,52	68.510,98
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	7.686,00	16,41	126.127,26
45050	CONCRETO FCK=15 MPA	m³	3,70	557,30	2.062,01
	Meso-Estrutura				188.161,83
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m²	189,29	231,42	43.806,42
45143	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	m³	38,61	771,52	29.784,96
SICRO - 1109680	ARGAMASSA PARA REPAROS E GRAOUTEAMENTO	m³	0,18	4.912,88	877,24
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	6.198,00	16,41	101.709,18
45235	NEOPRENE	Kg	175,38	68,33	11.984,03
	Super-Estrutura (Longarina)				569.382,17
45050	CONCRETO FCK=15 MPA	m³	3,29	557,30	1.832,96
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m²	500,67	231,42	115.865,22
45157	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK=40 MPA	m³	80,44	922,20	74.185,46
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	10.425,32	16,41	171.079,50
45702	FORNECIMENTO, CORTE E COLOCAÇÃO DE CABO CP-190 RB D=15,2mm C/ ADERÊNCIA	Kg	5.160,23	16,96	87.517,55
SICRO - 4507758	ANCORAGEM ATIVA COM 15 CORDOALHAS ADERENTES D = 15,2mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	16,00	2.222,98	35.567,71
SICRO - 4507844	BAINHA METÁLICA REDONDA D = 85mm PARA 15 CORDOALHAS D = 15,2mm - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	m	237,56	59,87	14.221,54
SICRO - 3806421	LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA DE 500 A 750 KNCOM UTILIZAÇÃO DE GUINDASTE	und.	4,00	7.459,85	29.839,40
SICRO - 5915401	CARGA, DESCARGA E MANOBRA DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS DE 500 A 750 KN EM CAVALO MECÂNICO COM DOLLYS DE 3 E 4 EIXOS COM CAPACIDADE DE 77t	und.	4,00	9.818,21	39.272,83
	Super-Estrutura (Laje + Transversina + Pré-Laje)				343.681,08
45050	CONCRETO FCK=15 MPA	m³	5,83	557,30	3.249,34
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m²	141,33	231,42	32.705,66
45143	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	m³	16,81	771,52	12.970,10
45154	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK=30 MPA	m³	60,97	869,00	52.979,54
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	12.883,00	16,41	211.410,03
SICRO - 0407743	TRELIÇA NERVURADA TRÊS BARRAS LONGITUDINAIS INTERLIGADAS POR DUAS DIAGONAIS SINUSOIDAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Kg	194,53	15,02	2.922,54
45135	ESCORAMENTO PARA PONTE	m²	132,60	132,68	17.593,37
45151	TRANSLADO, LANÇAMENTO E POSICIONAMENTO DE PRÉ-LAJES	un	75,00	131,34	9.850,50
	Laje de Transição				67.683,05
45050	CONCRETO FCK=15 MPA	m³	2,90	557,30	1.613,94
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m²	13,49	231,42	3.121,39
45143	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	m³	17,38	771,52	13.405,93
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	3.019,00	16,41	49.541,79
	Barreira Rígida (New Jersey)				70.902,31
45038	FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 17 mm - UTILIZAÇÃO 1X (CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA)	m²	124,97	231,42	28.920,44
45143	CONCRETO USINADO FCK=30 MPA	m³	14,00	771,52	10.802,87
45155	AÇO CA50/60 AQUISIÇÃO, ARMAÇÃO E COLOCAÇÃO (INCLUSO PERDAS)	Kg	1.900,00	16,41	31.179,00
	Terraplenagem				3.381,92
40001	DESMATAMENTO E LIMPEZA - INCLUSO DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETROS MENORES DE 15 cm	m²	83,37	0,68	56,69
40317	FORNECIMENTO DE MATERIAL DE JAZIDA (CASCAHO)	m³	30,56	24,93	761,86
40320	TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA (CASCAHO)	m³.km	725,80	3,16	2.293,53
40100	COMPACTAÇÃO A 95% DO PROCTOR NORMAL	m³	15,28	6,04	92,29
40105	COMPACTAÇÃO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	m³	15,28	11,62	177,55
	Transportes				4.771,32
40451	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BÁSICO	tkm	5.255,11	0,86	4.519,39
45205	TRANSPORTE COMERCIAL DE AGREGADOS - OAE	tkm	244,59	1,03	251,93
	Diversos				13.444,77
45230	DRENOS 100 MM	un	12,00	10,26	123,12
SICRO - 0307737	JUNTA DE DILATAÇÃO EM ELASTÔMERO E PERFIL VV - L = 50 MM E H = 80 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	15,60	748,80	11.681,22
SICRO - 0307084	LÁBIOS POLIMÉRICOS EM JUNTA DE PAVIMENTO DE CONCRETO - L = 20 MM E H = 30 MM - CONFEÇÃO E ASSENTAMENTO	m	31,20	43,72	1.364,13
42440	LIMPEZA DE PONTE	m	30,00	9,21	276,30
	Sinalização				10.663,56
SICRO - 5213442	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D=1,00m - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	und.	4,00	834,45	3.337,79
SICRO - 5213466	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 1,00m - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	und.	2,00	834,45	1.668,89
40855	SINALIZAÇÃO VERTICAL TOTALMENTE REFLETIVA	m²	8,56	660,85	5.656,88
	Mobilização / Canteiro / Administração Local				582.407,90
42190A	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - TIPO F (ADAPTADO)	un	1,00	351.583,47	351.583,47
42290	CANTEIRO DE OBRA - TIPO F	un	1,00	205.510,63	205.510,63
42301	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO - CONFORME DEMONSTRATIVO	un	1,00	25.313,80	25.313,80

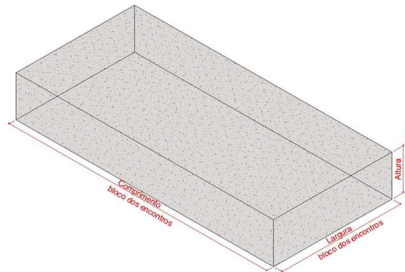
3.2.2 Cronograma Físico-Financeiro

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES							ESTADO DE GOIÁS						
Obra: Ponte sobre o Rio das Antas Rodovia: Perímetro Urbano de Anápolis Trecho: Joanópolis Coordenadas: Latitude -16.285459°, Longitude -48.878337°							GO INFRA D. Base:Abr/2025 (SEM DESON.) CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO						
ITEM	SERVIÇOS		CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO										
			Meses										
			1		2		3		4		5		
DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (R\$)	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR		
1	Ponte sobre o Rio das Antas - Joanópolis												
1.1	Serviços preliminares	64.829,71	100,0%	64.829,71									
1.2	Infraestrutura	733.531,47	10,0%	73.353,15	40,0%	293.412,59	50,0%	366.765,74					
1.3	Mesoestrutura	188.161,83					30,0%	56.448,55	40,0%	75.264,73	30,0%	56.448,55	
1.4	Superestrutura	913.063,25							50,0%	456.531,63	30,0%	273.918,98	
1.5	Terraplenagem	3.381,92											
1.6	Obras Complementares	162.693,69											
1.7	Transporte	4.771,32	10,0%	477,13	20,0%	954,26	20,0%	954,26	20,0%	954,26	10,0%	477,13	
3	Adm. Local / Canteiro / Mob e Desm.	582.407,90	14,3%	83.284,33	14,3%	83.284,33	14,30%	83.284,33	14,30%	83.284,33	14,30%	83.284,33	
Faturamento simples (R\$)		2.652.841,09	8,4%	221.944,32	14,2%	377.651,18	19,1%	507.452,88	23,2%	616.034,95	15,6%	414.128,99	
Faturamento acumulado (R\$)		2.652.841,09	8,4%	221.944,32	22,6%	599.595,50	41,7%	1.107.048,38	65,0%	1.723.083,33	80,6%	2.137.212,31	

ITEM	SERVIÇOS		CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO			
			Meses			
			6		7	
DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (R\$)	%	VALOR	%	VALOR	
1	Ponte sobre o Rio das Antas - Joanópolis					
1.1	Serviços preliminares	64.829,71				
1.2	Infraestrutura	733.531,47				
1.3	Mesoestrutura	188.161,83				
1.4	Superestrutura	913.063,25	20,0%	182.612,65		
1.5	Terraplenagem	3.381,92	20,0%	676,38	80,0%	2.705,54
1.6	Obras Complementares	162.693,69	50,0%	81.346,85	50,0%	81.346,85
1.7	Transporte	4.771,32	10,0%	477,13	10,0%	477,13
2	Adm. Local / Canteiro / Mob e Desm.	582.407,90	14,30%	83.284,33	14,20%	82.701,92
Faturamento simples (R\$)		2.652.841,09	13,1%	348.397,34	6,3%	167.231,43
Faturamento acumulado (R\$)		2.652.841,09	93,7%	2.485.609,66	100,000%	2.652.841,09

3.2.3 Memória de Cálculo de Quantidades

Fundações			
FUNDAÇÃO ENCONTRO 1 - BLOCO RETANGULAR			
Dimensões			
Espessura da fundação	120,0 cm	OK	
Comprimento bloco encontro	1.000,0 cm	OK	
Largura bloco encontro	280,0 cm	OK	
Número de blocos	1 Und	OK	
VOLUME DE CONCRETO			
Concreto: C30			
Volume de concreto	33,600 m³		
Volume de concreto magro	1,400 m³		
volum de concreto bloco dos encontros			
Espessura da fundação*Comprimento bloco encontro*Largura bloco encontro*Número de blocos =	33,600 m³		
Total =	33,600 m³		
volum de concreto magro bloco dos encontros			
5 cm *Comprimento bloco encontro*Largura bloco encontro*Número de blocos =	1,400 m³		
Total =	1,400 m³		
Volume de Escavação			
Altura média de escavação 120,0 cm			
2* (Comprimento bloco encontro + 2 * 1,0m) * (Largura bloco encontro + 2 * 1,0m) * Altura média de escavação)	138,240 m³		
Total =	138,240 m³		
Demolição de Concreto			
Demolição de concreto simples	45,000 m³		
Carga de entulho	51,750 m³		
Transporte de Entulhos (DT=15Km)	517,500 m³.Km		



ÁREA DE FORMA	
Área de forma: 30,720 m²	
Área forma bloco dos encontros	
2*(Comprimento bloco encontro + Largura bloco encontro)*Espessura da fundação*Número de blocos =	30,72 m²
Total =	30,720 m²
Volume de Reaterro	
Altura média de reaterro 120,0 cm	
Volume de escavação - 2* (Comprimento bloco encontro * Largura bloco encontro * Altura média de escavação)	71,040 m³
Total =	71,040 m³

Estacas dos Encontros	
Quantidade de estacas blocos "Encontro 1" 12 und	OK
Quantidade de estacas blocos "Encontro 2" 18 und	OK
Quantidade de estacas blocos encontros 30 und	OK

ESTACAS ESCAVADAS EM ROCHA

Dimensões	
Diâmetro das estacas 31,0 cm	OK
Comprimento estacas escavadas em rocha 600,0 cm	OK

Comprimento total de estacas	
Quantidade de estacas no blocos do "Encontro2" * Comprimento estacas escavadas em rocha	180,00 m

ESTACAS ESCAVADAS EM SOLO

Dimensões	
Diâmetro das estacas em solo 40,0 cm	OK
Comprimento estacas escavadas em solo 600,0 cm	OK

Comprimento total de estacas	
Quantidade de estacas blocos encontros*(Comprimento estacas escavadas em solo+Espessura da fundação)	216,00 m

ARRASAMENTO ESTACAS

Dimensões		
Diâmetro das estacas	40,0 cm	OK
Comprimento de arrasamento da estacas	115,0 cm	OK
Quantidade de estacas arrasadas	30 und	OK

Volume de arrasamento	
$(\pi * (\text{Diâmetro das estacas} / 2)^2 * \text{Comprimento de arrasamento da estacas} * \text{Quantidade de estacas arrasadas})$	4,335 m³

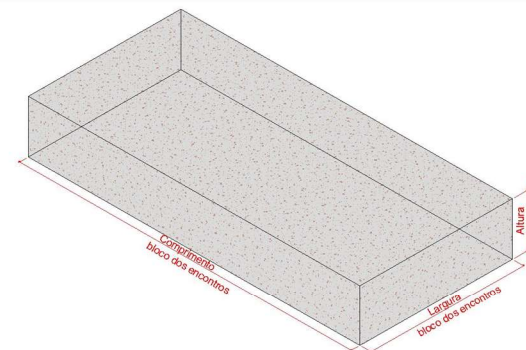
COMPRIMENTO TOTAL DAS ESTACAS

Comprimento total estaca em rocha	180,00 m
Comprimento total estaca em solo	216,00 m

Fundações

FUNDAÇÃO ENCONTRO 2 - BLOCO RETANGULAR

Dimensões		
Espessura da fundação	120,0 cm	OK
Comprimento bloco encontro	1.000,0 cm	OK
Largura bloco encontro	460,0 cm	OK
Número de blocos	1 Und	OK
VOLUME DE CONCRETO		
Concreto:	C30	
Volume de concreto	55,200 m³	
Volume de concreto magro	2,300 m³	



ÁREA DE FORMA

Área de forma: 35,040 m²

volume de concreto bloco dos encontros	
$\text{Espessura da fundação} \times \text{Comprimento bloco encontro} \times \text{Largura bloco encontro} \times \text{Número de blocos} =$	55,200 m³
Total =	55,200 m³
volume de concreto magro bloco dos encontros	
$5 \text{ cm} \times \text{Comprimento bloco encontro} \times \text{Largura bloco encontro} \times \text{Número de blocos} =$	2,300 m³
Total =	2,300 m³

Área forma bloco dos encontros	
$2 \times (\text{Comprimento bloco encontro} + \text{Largura bloco encontro}) \times \text{Espessura da fundação} \times \text{Número de blocos} =$	35,04 m²
Total =	35,040 m²

Volume de Escavação	
Altura média de escavação	120,0 cm
$2 \times (\text{Comprimento bloco encontro} + 2 \times 1,0\text{m}) \times (\text{Largura bloco encontro} + 2 \times 1,0\text{m}) \times \text{Altura média de escavação} =$	190,080 m³
Total =	190,080 m³

Volume de Reaterro	
Altura média de reaterro	120,0 cm
$\text{Volume de escavação} - 2 \times (\text{Comprimento bloco encontro} \times \text{Largura bloco encontro} \times \text{Altura média de escavação}) =$	79,680 m³
Total =	79,680 m³

VOLUME DE CONCRETO

Concreto: C25

Volume de concreto 8,087 m³

Quantidade de longarinas por vão 4 und

OK

Volume concreto Pilar-parede

$(\text{Largura do encontro} * \text{Espessura pilar parede} * \text{Altura pilar parede}) = 0,000 \text{ m}^3$

Volume concreto polainas

$2 * ((\text{Espessura pilar parede} - \text{Espessura cortina}) * \text{espessura das polainas} * h \text{ polainas}) = 0,000 \text{ m}^3$

Volume concreto berços

$(\text{Quantidade de longarinas por vão} * (bw \text{ berço} * h \text{ berço} * \text{Altura berço})) = 0,089 \text{ m}^3$

Volume de concreto cortina

$(\text{Altura cortina} * \text{Espessura cortina} * \text{Largura do encontro}) = 4,251 \text{ m}^3$

Volume de concreto consolos

$(\text{Largura do encontro} - (2 * \text{Espessura ala})) * bw \text{ consolo} * h \text{ consolo}) = 0,913 \text{ m}^3$

Volume de concreto Alas

$2 * (\text{Comprimento ala} * \text{Espessura ala} * (\text{Altura pilar parede} + \text{Altura cortina})) = 2,834 \text{ m}^3$

Total = 8,087 m³

ÁREA DE FORMA

Área de forma: 60,089 m²

30,045 m²

Argamassa para reparos e grauteamento 0,089 m³

Área forma Pilar-parede

$((\text{Largura do encontro} + (2 * \text{Espessura pilar parede})) * \text{Altura pilar parede}) = 0,00 \text{ m}^2$

Área forma Polainas

$(2 * (2 * (\text{Espessura pilar parede}) + \text{espessura das polainas}) * h \text{ polainas}) = 0,00 \text{ m}^2$

Área forma berços

$(\text{Quantidade de longarinas por vão} * (2 * (bw \text{ berço} + h \text{ berço}) * \text{Altura berço})) = 0,74 \text{ m}^2$

Área de foma cortina - Frontal

$((\text{Largura do encontro} * \text{Altura cortina}) - 2 * \text{espessura das polainas} * h \text{ polainas} + 2 * \text{Espessura cortina} * \text{Altura cortina}) = 18,09 \text{ m}^2$

Área de foma pilar parede e cortina - Traseira

$((\text{Altura pilar parede} + \text{Altura cortina} - h \text{ consolo}) * (\text{Largura do encontro} - 2 * \text{Espessura ala})) = 12,26 \text{ m}^2$

Área forma console

$((bw \text{ consolo} + h \text{ consolo}) * (\text{Largura do encontro} - 2 * \text{Espessura ala})) = 5,48 \text{ m}^2$

Área de forma Alas

$2 * ((2 * \text{Comprimento ala} + \text{Espessura ala}) * (\text{Altura pilar parede} + \text{Altura cortina}) - (bw \text{ consolo} * h \text{ consolo})) = 23,51 \text{ m}^2$

Total = 60,089 m²

VOLUME DE CONCRETO

Concreto: C25

Volume de concreto 30,519 m³

Quantidade de longarinas por vão 4 und

OK

Volume concreto Pilar-parede

$(\text{Largura do encontro} * \text{Espessura pilar parede} * \text{Altura pilar parede}) = 17,940 \text{ m}^3$

Volume concreto polainas

$2 * ((\text{Espessura pilar parede} - \text{Espessura cortina}) * \text{espessura das polainas} * h \text{ polainas}) = 0,000 \text{ m}^3$

Volume concreto berços

$(\text{Quantidade de longarinas por vão} * (bw \text{ berço} * h \text{ berço} * \text{Altura berço})) = 0,089 \text{ m}^3$

Volume de concreto cortina

$(\text{Altura cortina} * \text{Espessura cortina} * \text{Largura do encontro}) = 6,201 \text{ m}^3$

Volume de concreto consolos

$(\text{Largura do encontro} - (2 * \text{Espessura ala simples})) * bw \text{ consolo} * h \text{ consolo}) = 0,913 \text{ m}^3$

Volume de concreto Alas

$2 * (\text{Comprimento ala} * ((\text{Altura Ala Simples} * \text{Espessura ala simples}) + (\text{Altura cortina espessa} * \text{Espessura ala espessa}))) = 5,376 \text{ m}^3$

Volume de concreto Chanfro

$(\text{Lado do chanfro} * \text{Comprimento ala}) = 0,000 \text{ m}^3$

Total = 30,519 m³

ÁREA DE FORMA

Área de forma: 129,205 m²

64,603 m²

Argamassa para reparos e grauteamento 0,089 m³

Área forma Pilar-parede

$((\text{Largura do encontro} + (2 * \text{Espessura pilar parede})) * \text{Altura pilar parede}) = 22,54 \text{ m}^2$

Área forma Polainas

$(2 * (2 * (\text{Espessura pilar parede}) + \text{espessura das polainas}) * h \text{ polainas}) = 0,00 \text{ m}^2$

Área forma berços

$(\text{Quantidade de longarinas por vão} * (2 * (bw \text{ berço} + h \text{ berço}) * \text{Altura berço})) = 0,74 \text{ m}^2$

Área de foma cortina - Frontal

$((\text{Largura do encontro} * \text{Altura cortina}) - 2 * \text{espessura das polainas} * h \text{ polainas} + 2 * \text{Espessura cortina} * \text{Altura cortina}) = 26,39 \text{ m}^2$

Área de foma pilar parede e cortina - Traseira

$((\text{Altura pilar parede} + \text{Altura cortina} - h \text{ consolo}) * (\text{Largura do encontro} - 2 * \text{Espessura ala simples})) - ((\text{Lado do chanfro}^2)) = 29,05 \text{ m}^2$

Área forma console

$((bw \text{ consolo} + h \text{ consolo}) * (\text{Largura do encontro} - 2 * \text{Espessura ala simples})) = 5,48 \text{ m}^2$

Área de forma Alas

$2 * ((2 * \text{Comprimento ala}) * (\text{Altura pilar parede} + \text{Altura cortina}) + (\text{Altura Ala Simples} * \text{Espessura ala simples}) + (\text{Altura cortina espessa} * \text{Espessura ala espessa}) - (bw \text{ consolo} * h \text{ consolo}) - (2 * \text{Lado do chanfro} * \text{Comprimento ala})) = 45,00 \text{ m}^2$

Total = 129,205 m²

Longarinas			180,0 cm
<u>Seção de Apoio Longarina</u>			
Concreto		Forma	
$((bfs*ts)+(hwa*bfi)+(mva*mha))^2*(2*\text{Comprimento do bloco})$	1,908 m³	$((hwa-mva) + (mva^2 + mha^2)^{(1/2)}+ts)^2*(\text{Comprimento do bloco})$	3,423 m²
<u>Seção Corrente Longarina</u>			
Concreto		Forma	
$((bfs*ts)+(hw*tw)+(msv*msh)+(miv*mih))*(\text{Comprimento Seção Corrente})$	16,343 m³	$(ti+(mih^2 + miv^2)^{(1/2)} + (msh-(miv+msv)) + (msv^2 + msh^2)^{(1/2)}+ts)*\text{Comprimento Seção Corrente}$	109,489 m²
<u>Transição Longarina</u>			
Concreto		Forma	
$((bfs*ts)+(hwa*bfi)+(mva*mha))+((bfs*ts)+(hw*tw)+(msv*msh)+(miv*mih))*\text{Comprimento da transição}$	1,860 m³	$((hwa-mva) + (mva^2 + mha^2)^{(1/2)} + ts)+ti+(mih^2 + miv^2)^{(1/2)} + (hw-(miv+msv)) + (msv^2 + msh^2)^{(1/2)}+ts)^2*\text{Comprimento da transição})$	8,834 m²
<u>Fundo das vigas</u>			
Concreto magro		Forma	
$5cm*(bfi*\text{Comprimento da longarina})*\text{Quantidade de Longarinas de 29,9 m}$	3,289 m³	$(bfi*\text{Comprimento da longarina})*\text{Quantidade de Longarinas de 29,9 m}$	65,780 m²

Transversinas

Concreto	
<u>Transversinas dos Apoios</u>	
$((\text{Área face lateral transversina dos apoios} \times \text{Espessura das transversinas}) \times 2)$	6,543 m³
<u>Transversinas do vão</u>	
$((\text{Área face lateral transversina dos apoios} \times \text{Área face lateral transversina do vão} \times \text{Quantidade de transversinas no vão por vão}))$	3,272 m³
<u>Volume de concreto total para transversinas</u>	
$(\text{Vol. total transv. de apoio para 1 vão (2 und)} + \text{Volume de 1 transversina do vão}) \times \text{Quantidade de vãos de 30 m}$	9,815 m³

Forma	
<u>Transversinas dos Apoios</u>	
$((\text{Área face lateral transversina dos apoios} \times 2 + \text{Espessura das transversinas} \times \text{Comprimento da transversina} + \text{Altura das transversinas} \times 2)) \times 2$	50,310 m³
<u>Transversinas do vão</u>	
$((\text{Área face lateral transversina dos apoios} \times 2 + \text{Espessura das transversinas} \times \text{Comprimento da transversina} + \text{Altura das transversinas} \times 2) \times \text{Quantidade de transversinas no vão por vão}))$	24,690 m³
<u>Área total de fôrma para transversinas</u>	
$(\text{Área total fôrma transv. Apoio} + \text{Área total fôrma 1 transv. do vão}) \times \text{Quantidade de vãos de 30 m}$	75,000 m³

Lajes

Laje de Transição

Concreto	
$(\text{Largura da laje} \times \text{Comprimento da laje} \times \text{Espessura da laje}) \times \text{Quantidade de laje de transição}$	17,376 m³

Forma	
$(2 \times (\text{Largura da laje} + \text{Comprimento da laje}) \times \text{Espessura da laje}) \times \text{Quantidade de laje de transição}$	13,49 m²

Laje do Tabuleiro

Concreto	
$\text{Comprimento do tabuleiro} \times ((\text{bw defesa} \times \text{Menor Espessura laje do tabuleiro}) + ((\text{Maior Espessura laje do tabuleiro} + \text{Menor Espessura laje do tabuleiro}) / 2 \times (\text{Largura do tabuleiro} - (\text{Quantidade de linhas de defensas} \times \text{bw defesa})) / 2) \times 2$	60,966 m³

$(\text{Balanço} - 1/2 \text{ mesa longarina} + \text{Menor Espessura laje do tabuleiro}) \times \text{Comprimento do tabuleiro}$	49,63 m²
---	----------

Defensas Pré-moldadas

Concreto	
$\text{Área 1 lateral} \times \text{Comprimento unitário} \times \text{Quantidade de defensas pré-moldadas}$	14,00 m²

Forma	
$(\text{Área Externa defesa} + \text{Área Interna defesa} + \text{Área das formas laterais}) \times \text{Quantidade de defensas pré-moldadas}$	124,97 m²

Quantidade de Pré-lajes	
$\text{Nº de longarinas por vão} - 1) * ((\text{Comprimento do tabuleiro sobre longarinas} - \text{Comprimento laje de continuidade}) / \text{Largura da pré-laje})$	150 und
Peso da Pré-laje	
$(\text{Comprimento pré-laje} * \text{Largura da pré-laje} * \text{Espessura da pré-laje}) * 2,5 \text{ Tf/m}^3 * ((\text{Nº de longarinas por vão} - 1) * ((\text{Comprimento do tabuleiro sobre longarinas} - \text{Comprimento laje de continuidade}) / \text{Largura da pré-laje}))$	34,983 t
Area de Forma Pré-laje	
$((\text{Comprimento pré-laje} + 2 * \text{Largura da pré-laje}) * \text{Quantidade de Pré-lajes} + \text{Comprimento pré-laje}) * \text{Espessura da pré-laje}$	16,692 m ²
Concreto magro de fundo Pré-laje	
$\text{Comprimento pré-laje} * \text{Largura da pré-laje} * \text{Quantidade de Pré-lajes}$	5,831 m ³

Drevo PVCs
Distância entre drenos 5,00 m
Nº de fileiras de drenos 2 und
Comprimento dos Drenos 50,0 cm
Comprimento = 12
Nº de fileiras de drenos*(Comprimento do tabuleiro/Distância entre drenos)*Comprimento dos Drenos

Junta de Dilatação
Junta de Dilatação 15,60 m
2*Largura do tabuleiro
Lábios poliméricos 31,20 m
4*Largura do tabuleiro

Reaterro
Largura do encontro 780,0 cm
Espeçura ala 25,0 cm
Comprimento ala 260,0 cm
Altura cortina 218,0 cm
Altura pilar parede 0,0 cm
Espeçura camada de brita 1 OK
Espeçura camada de areia grossa OK

Volume de aterro 41,376 m³

Sinalização			
TIPO	Área	Quant.	Área Total
Regulação R-19	0,79 m²	2 und	
Regulação R-7	0,79 m²	2 und	
Advertencia A-22	0,79 m²	2 und	
Identificação	0,60 m²	2 und	1,20 m²
Delineador	0,24 m²	24 und	5,76 m²
Delineador Alerta	0,40 m²	4 und	1,60 m²
			8,56 m²

Limpeza da Ponte
Limpeza da Ponte 30,00 m

Defensa	Pintura
Quantidade de linhas de defensas 2 und	(Perímetro defesa+Perímetro laje)*Comprimento do tabuleiro*Quantidade de linhas de defensas
Perímetro defesa 1,96 m	
Perímetro laje 0,23 m	
Perímetro de pintura 131,02 m²	

Armadura passiva	
Infraestrutura	13.711,00 kg
Estacas - Encontros 30X 6.025,00 kg	
Estacas	6.025,00 kg
Blocos - Encontro E1 3.098,00 kg	
Blocos - Encontro E2 4.588,00 kg	
Blocos	7.686,00 kg
Mesoestrutura	6.198,00 kg
Encontro 01 1.790,00 kg	
Encontro 02 4.408,00 kg	
Superestrutura	28.227,32 kg
Longarina 4X 10.425,32 kg	
Transversinas 3X 987,00 kg	
Pré-lajes 395,00 kg	
Laje de transição 3.019,00 kg	
Laje do tabuleiro 11.501,00 kg	
Defensa 1.900,00 kg	
Cordoalhas e Bainhas	
Prétensão	
Tipo Cordoalhas - Cabo 1: Cordoalhas - CP 190 RB - 15,2 mm	
Ancoragem Ativa - Ativa	
Comprimento bainha cabo 1 29,78 m	
Comprimento cabo 1 31,13 m	
Quantidade cordoalhas cabo 1: 15 und	
Peso:	525,79 kg
Cabo 2	
Tipo Cordoalhas - Cabo 2: Cordoalhas - CP 190 RB - 15,2 mm	
Ancoragem Ativa - Ativa	
Comprimento bainha cabo 2 29,61 m	
Comprimento cabo 2 31,09 m	
Quantidade cordoalhas cabo 2: 15 und	
Peso:	525,11 kg

Alça de Içamento

Tipo Cordoalhas - Alça de Içamento: Cordoalhas - CP 190 RB - 15,2 mm

Comprimento alças 4,720 m

Quantidade cordoalhas por alça 3 und

Quantidade de alças 12 und

Peso: 191,33 kg

Peso Total Cordoalhas - CP 190 RB - 15,2 mm

Quantidade de Longarina 4 Und

Comprimento da bainha 237,56 m

Peso cordoalha 4.968,90 kg

Ancoragens Ativas

Ancoragen(s) ativa cabo 1 2 und

Ancoragen(s) ativa cabo 2 2 und

Total 16 und

Ancoragens Passivas

Ancoragen(s) passiva cabo 1 0 und

Ancoragen(s) passiva cabo 2 0 und

0 und

0 und

0 und

Total 0 und

Lajes Pré-moldadas

Especificação Treliça Eletrosoldada = TR 16745

quantidade de pré-lajes 75 Und

Peso treliça por metro 1,04 kg/m

Peso total - treliça eletrosoldada = 194,53 kg

TERRAPLENAGEM

VOLUME DE SUBBASE ALINHAMENTO JOAPOLIS			
ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+8.85	0.51	0.00	0.00
0+10.10	0.51	0.64	0.64
1+0.00	0.84	6.66	7.30
1+8.63	0.00	3.63	10.93
2+0.00	0.00	0.00	10.93
2+3.58	0.00	0.00	10.93
2+11.48	1.10	4.35	15.28

VOLUME DE BASE ALINHAMENTO JOAPOLIS			
ESTACA	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
0+8.85	0.51	0.00	0.00
0+10.10	0.51	0.64	0.64
1+0.00	0.84	6.66	7.30
1+8.63	0.00	3.63	10.93
2+0.00	0.00	0.00	10.93
2+3.58	0.00	0.00	10.93
2+11.48	1.10	4.35	15.28

Cód.	Quadro final de valores	Unid.	Total
40001	DESMATAMENTO E LIMPEZA - INCLUSO DESTOCAMENTO	m²	83,37
40317	FORNECIMENTO DE MATERIAL DE JAZIDA	m³	30,56
40320	TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA (CASCALHO)	m³.Km	725,80
40100	COMPACTAÇÃO A 100% DO PROCTOR NORMAL	m³	15,28
40105	COMPACTAÇÃO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	m³	15,28



3.2.4 Administração Local / Canteiro / Mobilização de Equipamentos

Justificativa para Percentual de Administração Local Superior a 6,99%:

De acordo com a diretriz vigente da GOINFRA, o custo de Administração Local deve, preferencialmente, manter-se abaixo de 6,99% do custo direto da obra. No entanto, para obras de menor porte, essa meta percentual nem sempre é compatível com a estrutura mínima necessária para garantir a adequada gestão técnica, administrativa e operacional do contrato.

Obras de pequeno valor, embora demandem menor volume de insumos e serviços, frequentemente exigem a mesma composição básica de equipe técnica e administrativa presente em obras de maior escala, incluindo:

- Engenheiro residente;
- Mestre de obras ou encarregado;
- Apoio administrativo;
- Serviços de comunicação, transporte e controle tecnológico.

Além disso, custos fixos como instalações provisórias, segurança, equipamentos de apoio à fiscalização, entre outros, não se reduzem proporcionalmente ao valor da obra, o que onera percentualmente o custo de administração local.

Dessa forma, considerando:

- A dimensão reduzida do custo direto da obra;
- A estrutura mínima necessária para o adequado acompanhamento e execução dos serviços;
- E a garantia da conformidade com as exigências técnicas e contratuais;

Justifica-se, tecnicamente, a aplicação de um percentual de administração local superior a 6,99%, conforme apresentado na planilha orçamentária.

Memória de Cálculo – Administração Local

Engenheiro de Produção / Civil:

Para esta obra, prevê-se a alocação de um engenheiro responsável pelo acompanhamento técnico das atividades em campo, controle da execução conforme projeto e especificações, atendimento às exigências da fiscalização e coordenação

técnica da equipe. No entanto, considerando que a obra em questão apresenta menor complexidade técnica e não demanda acompanhamento contínuo em tempo integral, estima-se que a dedicação do profissional será necessária por aproximadamente **3,5 meses ao longo dos 7 meses de execução da obra**, de forma pontual e estratégica nas etapas mais relevantes.

Topógrafo / Auxiliar de Topografia / Equipamentos de Topografia:

Profissionais e instrumental previstos para realização da **locação inicial das obras** e para o **acompanhamento técnico dos serviços de terraplenagem**, em especial na execução de cortes, aterros e controle geométrico de plataformas.

Laboratorista de Solos / Equipamentos de Laboratório de Solos:

Previstos para realização de ensaios laboratoriais e de campo durante a execução da **terraplenagem**, garantindo o controle tecnológico dos materiais, conforme exigido pelas normas técnicas e especificações da GOINFRA.

Laboratorista de Concreto / Equipamentos de Laboratório de Concreto:

Alocados de forma pontual para acompanhar as **atividades de concretagem de elementos estruturais**, como fundações e superestrutura, realizando ensaios de abatimento (slump test), coleta de corpos de prova, entre outros.

Auxiliar de Laboratorista:

Previsto para apoiar os laboratoristas na execução dos serviços de controle tecnológico, principalmente nas fases de compactação de aterros e lançamento de concreto.

Encarregado Geral:

Profissional essencial para o **planejamento e supervisão direta das frentes de serviço**, atuando durante todo o período da obra. Responsável pela coordenação

operacional da equipe e pelo cumprimento das metas diárias.

Encarregado Administrativo:

Profissional previsto de forma exclusiva para esta obra, com atribuições voltadas à gestão documental, controle de recursos, acompanhamento de medições, organização de registros e atendimento às demandas da fiscalização. Considerando o porte reduzido da obra, este colaborador também **acumulará as funções típicas de almoxarife, apontador e comprador**, garantindo o funcionamento administrativo e logístico do canteiro com eficiência e economicidade.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
DESCRIÇÃO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	FAIXA (CONFORME PROJETO)	
			QUANTIDADE	CUSTO TOTAL
DIVISÃO DE ENGENHARIA				
Coordenador / Gestor do Contrato	mês	31.385,55	0,00	0,00
Engenheiro Pleno / Gestor do Contrato	mês	26.928,73	0,00	0,00
Engenheiro de Produção/ Civil	mês	24.217,40	3,50	84.760,90
Técnico Nível Médio Estradas (Sala Técnica)	mês	5.184,70	0,00	0,00
Encarregado de Topografia / Topógrafo Chefe	mês	8.074,40	0,00	0,00
Topógrafo	mês	6.447,20	1,20	7.736,64
Auxiliar de Topografia	mês	2.644,20	1,20	3.173,04
Laboratorista de Solos	mês	6.449,56	1,00	6.449,56
Laboratorista de Betumes	mês	6.449,56	0,00	0,00
Laboratorista de Concretos	mês	6.449,56	1,00	6.449,56
Auxiliar de Laboratorista	mês	2.644,20	1,00	2.644,20
DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO				
Engenheiro de Segurança do Trabalho	mês	26.928,73	0,00	0,00
Médico de Segurança do Trabalho	mês	17.275,78	0,00	0,00
Técnico de Segurança do Trabalho	mês	6.538,58	0,00	0,00
DIVISÃO DE PRODUÇÃO				
Encarregado Geral	mês	8.074,40	7,00	56.520,80
Motorista	mês	3.422,14	0,00	0,00
DIVISÃO ADMINISTRATIVA				
Encarregado Administrativo	mês	4.111,93	7,00	28.783,51
Auxiliar Administrativo	mês	2.644,20	0,00	0,00
Almoxarife / Apontador / Comprador	mês	4.409,00	0,00	0,00
Recepcionista / Telefonista	mês	3.119,56	0,00	0,00
Vigia	mês	2.644,20	14,00	37.018,80
MANUTENÇÃO DO CANTEIRO				
Material de Expediente / Cópias / Impressões	mês	200,00	7,00	1.400,00
Medicamentos	mês	50,00	7,00	350,00
VEÍCULOS DA ADMINISTRAÇÃO				
Veículos Leves (incluso combustível)	mês	3.319,56	3,50	11.618,46
EQUIPAMENTOS INDIRETOS				
Equipamentos de Laboratório de Solos	mês	3.000,00	0,50	1.500,00
Equipamentos de Laboratório de Asfalto	mês	5.000,00	0,00	0,00
Equipamentos de Laboratório de Concreto	mês	4.500,00	1,00	4.500,00
Instrumental de Topografia	mês	10.000,00	1,20	12.000,00
Caminhão Munck	mês	46.997,84	0,00	0,00
Caminhão prancha	mês	39.063,42	0,00	0,00
SERVIÇOS TÉCNICOS				
PCMSO (NR-7)	unidade	375,00	1,00	375,00
PGR (NR-18)	unidade	3.166,67	1,00	3.166,67
Exames Admissionais/Demissionais	unidade	183,00	30,00	5.490,00
Anotação de Responsabilidade Técnica	unidade	814,41	3,00	2.443,23
Ensaio Tecnológicos	unidade	186,67	0,00	0,00
CUSTO TOTAL			276.380,37	
BDI (27,21%)			75.203,10	
PREÇO TOTAL			351.583,47	

CANTEIRO DE OBRAS				
DESCRIÇÃO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	FAIXA F	
			QUANTIDADE	CUSTO TOTAL
TERRAPLANAGEM E PREPARAÇÃO DO TERRENO				
Desmatamento, destocamento e limpeza - árvores com diâmetros menores de 15 cm	m²	0,54	900,00	486,00
Escav., carga e transp. 1ª categ. c/ carregadeira p/ pequenos movimentos de terra - (dt: 201 a 400m)	m³	12,16	280,80	3.414,53
Compactação mecânica sem controle de laboratório	m³	4,75	216,00	1.026,00
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS				
Escritório de campo	m²	273,23	21,00	5.737,83
Escritório urbano (cidade)	mês	3.390,32	0,00	0,00
Alojamento (pessoal operacional)	m²	273,23	27,23	7.440,05
Alojamento (pessoal técnico administrativo)	m²	273,23	7,26	1.983,65
Alojamento (engenheiros)	mês	3.587,62	3,00	10.762,86
Mobiliário de Escritório (inclusive equipamentos de informática)	mês	4.193,86	3,00	12.581,58
Mobiliário de Alojamento (engenheiros)	mês	378,18	3,00	1.134,54
Almoxarifado	m²	191,26	12,00	2.295,12
Galpões para Carpintaria e Armação (cobertura)	m²	191,26	40,00	7.650,40
Oficinas	m²	191,26	0,00	0,00
Fiscalização	m²	273,23	9,00	2.459,07
Posto de Combustível e Lubrificação	m²	191,26	0,00	0,00
Vestiários	m²	273,23	45,00	12.295,35
Sanitários	m²	273,23	13,86	3.786,97
Banheiros Químicos (com lavatório)	un	284,13	0,00	0,00
Refeitório (para os administrativos)	m²	273,23	5,00	1.366,15
Tenda 6x6 m (refeitório)	un	215,23	6,00	1.291,38
Mesa com 4 cadeiras (refeitório – tendas)	cj	222,45	8,00	1.779,60
Laboratório (espaço físico)	m²	232,25	0,00	0,00
Ambulatório	m²	232,25	0,00	0,00
Cercas	m	17,31	120,00	2.077,20
Guaritas	m²	273,23	4,00	1.092,92
Fossa Séptica	un	6.337,65	0,00	0,00
Sumidouro	un	3.186,42	0,00	0,00
Poço Artesiano	un	14.009,61	0,00	0,00
Placa de Obra	m²	372,37	7,50	2.792,78
Obelisco de Inauguração (com placa)	un	8.394,63	1,00	8.394,63
Instalações Provisórias de Água / Esgoto	un	3.482,69	1,00	3.482,69
Instalações Provisórias de Energia Elétrica	un	4.847,87	1,00	4.847,87
Consumo de Energia (canteiro / alojamento)	KWH/mês	0,92	9.168,00	8.434,56
Consumo de Telefone/Internet (canteiro)	mês	149,99	6,00	899,94
Materiais de Limpeza (alojamento engenheiro / escritório urbano)	mês	57,14	3,00	171,42
Faxineira (alojamento engenheiro / escritório urbano) – mensalista	mês	2.717,02	0,60	1.630,21
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS				
Instalação de Usina de Asfalto	un	96.575,89	0,00	0,00
Instalação de Usina de Solos	un	63.542,97	0,00	0,00
Paio de explosivos	m²	191,26	0,00	0,00
SISTEMA VIÁRIO INTERNO E CAMINHOS DE SERVIÇO				
Sinalização - placas da obra (caminhos de serviço)	m²	367,76	8,00	2.942,08
Sinalização - placas da obra (desvio / pare siga)	m²	367,76	6,00	2.206,56
Cone de sinalização (desvio)	un	89,22	8,00	713,76
Tambor de 200L (desvio)	un	120,00	10,00	1.200,00
Caminhão Pipa (desvio / caminho de serviço)	h	200,86	0,00	0,00
Servente para sinalização (desvio)	mês	2.717,02	12,00	32.604,24
LICENÇAS AMBIENTAIS				
Licença de Instalação de Canteiro (fixo)	un	5.403,04	1,00	5.403,04
Licença de Instalação de Canteiro (área)	m2	0,40	900,00	360,00
Licença de Usina	un	6.911,20	0,00	0,00
Licença de Cascalheira	un	16.461,31	0,00	0,00
Licença de Outorga de Uso da Água	un	4.807,28	1,00	4.807,28
CUSTO TOTAL			161.552,26	
BDI (27,21%)			43.958,37	
PREÇO TOTAL			205.510,63	

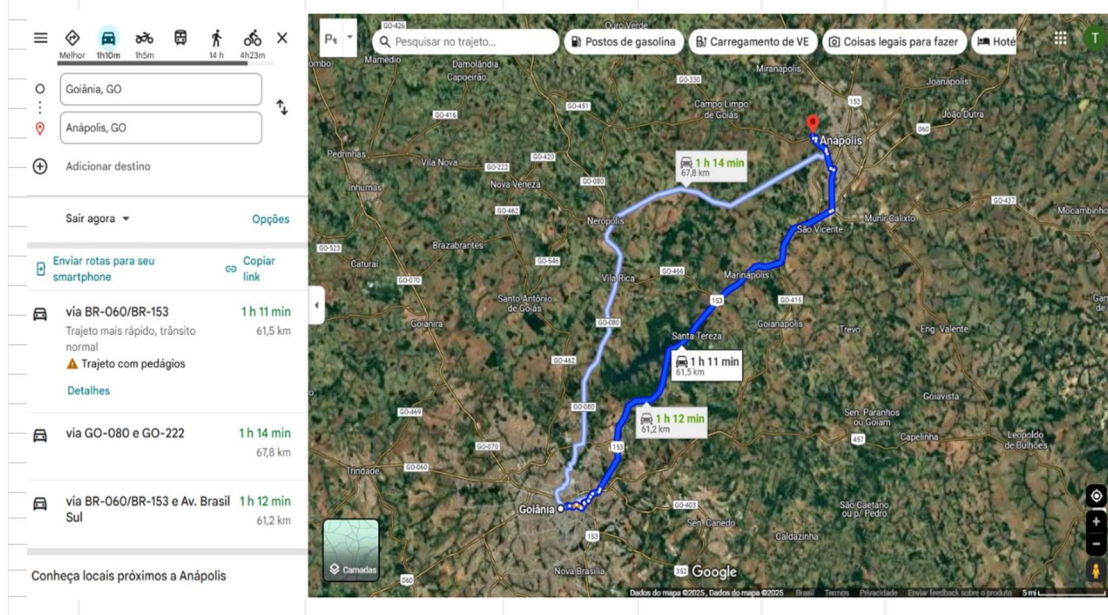
Mobilização / Desmobilização															
Item	Discriminação			Transp Rodov		DMT (km)		Tempo de viagem	Descanso (0,5 H/4H)	Quant. (unid)	Fator K (Retorno)	Custo Hor Veic	Custo Hor Mot	Custo Total	
	Cód	Equipamento		Cód	FU	Pavim	Não Pav								
1.4		Equipamentos rodantes e pesados													
1.4.1		Equipamentos rodantes													
1.4.1.1	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW			E9687	1,0	50,00	0,00	0,83	0,00	1,00	1,0	153,0931	29,4632	156,53
1.4.1.2	E9170	Cavalo mecânico com dolly pneumático de 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 77 t - 364 kW			E9170	1,0	61,50	0,00	1,02	0,00	1,00	1,0	682,0650	34,4986	730,20
1.4.1.3	E9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW			E9094	1,0	61,50	0,00	1,02	0,00	1,00	1,0	2.998,1236	34,4988	3.092,58
1.4.1.4	30039	CAMINHÃO TANQUE 6.000L			30039	1,0	50,00	0,00	0,83	0,00	1,00	1,0	246,8100	4,1100	208,96
1.4.2		Equipamentos pesados													
1.4.2.1	30011	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - 320DL OU EQUIVALENTE			30011	1,0	50,00	0,00	0,83	0,00	1,00	2,0	366,2600	6,1000	620,19
1.4.2.2	30009	ROLO PÉ DE CARNEIRO AUTOPROPELIDO - CA 250 OU EQUIVALENTE			30009	1,0	50,00	0,00	0,83	0,00	1,00	2,0	366,2600	6,1000	620,19
1.4.2.3	30005	TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA - MF 4292 OU EQUIVALENTE			30005	1,0	50,00	0,00	0,83	0,00	1,00	2,0	366,2600	3,0500	614,09
1.4.2.4	30046	MOTONIVELADORA - CAT 120K OU EQUIVALENTE			30046	1,0	50,00	0,00	0,83	0,00	1,00	2,0	366,2600	6,1000	620,19
1.4.2.5	30029	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRAS - CRAWLER DRILL OU EQUIVALENTE			30029	1,0	53,00	0,00	0,88	0,00	1,00	2,0	366,2600	6,1000	656,82
1.4.2.6	30110	CAMINHÃO COM DOLLY - 57 t			30110	1,00	53,00	0,00	0,88	0,00	1,00	2,0	528,2000	8,8000	947,23
1.4.2.7	E9652	Compressor de ar portátil de 540,85 l/s (1.146 PCM) - 331,10 kW			E9652	1,0	61,50	0,00	1,02	0,00	1,00	2,0	446,6000	0,0000	911,06
1.4.2.8	E9754	Grupo gerador - 68 kVA			E9754	1,0	61,50	0,00	1,02	0,00	1,00	2,0	68,6200	0,0000	139,98
1.4.2.9	E9778	Grupo gerador - 338 kVA			E9778	1,0	61,50	0,00	1,02	0,00	1,00	2,0	309,5900	0,0000	631,56
CUSTO DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO														9.949,61	
CUSTO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO														9.949,61	
BDI 27,21%:														5.414,58	
Total Mobilização / Desmobilização:														25.313,80	

3.2.5 Distância de Transportes

MAPA DT'S ORIGEM DOS MATERIAIS

PONTE SOBRE O RIO DAS ANTAS - JOANÁPOLIS

Item	Material	Origem	Destino	DMT Terra	DMT Asfalto	Observação
1	Diversos	Canteiro	Obra			
2	Aço / Madeira / Cordoalha	Goiania	Canteiro		61,5	Goiania
3	Brita / Pedra	Pedreira	Canteiro		13,0	Pedreira Anápolis
4	Areia	Areal	Canteiro		13,5	Anápolis
5	Cimento	Cimenteira	Canteiro		11,3	Anápolis
6						
7						
8						
9						
10						
11						



28

MEMORIAL DE CÁLCULO - OBRA DE ARTE ESPECIAL

TRANSPORTES

Tranporte Comercial de Material Básico							Terra		Asfalto	
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (ton)	DMT	Quant. (t x km)	DMT	Quant. (t x km)
Cordoalha Aço CP-190	45702	Cordoalha	5.160,23	0,0010	kg / ton	5,32	0,0	0,00	61,5	327,18
Ancoragens	SICRO - 4507758	Ancoragem	16,00	0,0029	kg / ton	0,05	0,0	0,00	61,5	3,08
Argamassa Estaca Raiz Ø 40	45266	Cimento	396,00	0,0830	ton / m	32,87	0,0	0,00	11,3	371,43
Concreto Fck 15 Mpa	45050	Cimento	15,72	0,3320	ton / m³	5,22	0,0	0,00	11,3	58,99
Forma Comum de Madeira	45150	Madeira	1.035,51	0,0176	ton / m²	18,23	0,0	0,00	61,5	1.121,15
Escoramento para ponte	45135	Madeira	132,60	0,0143	ton / m³	1,90	0,0	0,00	61,5	116,85
Aço CA-50 / 60	45155	Aço	48.136,32	0,0011	kg / ton	52,95	0,0	0,00	61,5	3.256,43
		Quantidade Total de Material Básico (ton):				116,54		0,00		5.255,11
Transporte Comercial de Agregados							Terra		Asfalto	
Serviço	Referência	Material	Quant.	Consumo	Unid.	Quant. (m³)	DMT	Quant. (t x km)	DMT	Quant. (t x km)
Concreto Fck 15 Mpa	45050	Areia	15,72	0,6030	m³ / m³	9,48	0,0	0,00	13,5	127,93
Concreto Fck 15 Mpa	45050	Brita	15,72	0,5710	m³ / m³	8,97	0,0	0,00	13,0	116,66
			Quantidade Total de (ton):			18,45		0,00		244,59

3.2.6 Composições SICRO

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás					
Custo Unitário de Referência			Abril/2025		Produção da equipe		1,19712 m³		
1109680	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual						Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		Horário Total	
E9788	Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	1,00000	1,00	0,00	35,5492	29,7828		35,5492	
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	2,00000	0,17	0,83	1,5393	1,0465		2,2606	
			Custo horário total de equipamentos					37,8098	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total			
P9821	Pedreiro	1,00000	h	28,5008		28,5008			
P9824	Servente	2,00000	h	21,9645		43,9290			
		Custo horário total de mão de obra				72,4298			
		Custo horário total de execução				110,2396			
		Custo unitário de execução				92,0873			
						Custo do FIC	-		
						Custo do FIT	-		
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário			
M0083	Argamassa pré-dosada para grauteamento	2.073,75000	kg	1,7855		3.702,6806			
		Custo unitário total de material				3.702,6806			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário			
		Custo total de atividades auxiliares							
						Subtotal	3.794,7679		
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
M0083	Argamassa pré-dosada para grauteamento - Caminhão carroceria 15 t	5914655	2,07375	t	32,4300		67,2517		
		Custo unitário total de tempo fixo				67,2517			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário	
				LN	RP	P			
M0083	Argamassa pré-dosada para grauteamento - Caminhão carroceria 15 t	2,07375	tkm	5914449	5914464	5914479			
		Custo unitário total de transporte							
		Custo unitário direto total				3.862,02			
						BDI	27,21%	4.912,88	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás					
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		3,98400 un	
4507758	Ancoragem ativa com 15 cordoalhas aderentes D = 15,2 mm - fornecimento e instalação							Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			Horário Total
E9724	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 4.000 kN - 10 kW	1,00000	1,00	0,00	53,2195	50,2313	53,2195		
E9066	Grupo gerador - 14 kVA	1,00000	1,00	0,00	18,7841	4,7427	18,7841		
E9719	Talha manual com capacidade de 3 t	1,00000	1,00	0,00	0,6753	0,4693	0,6753		
			Custo horário total de equipamentos				72,6789		
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horári		Custo Horário Total			
P9801	Ajudante	3,00000	h	23,0458		69,1374			
P9805	Armador	1,00000	h	33,1930		33,1930			
		Custo horário total de mão de obra				102,3304			
		Custo horário total de execução				175,0093			
		Custo unitário de execução				43,9280			
					Custo do FIC	-			
					Custo do FIT	-			
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário			
M0130	Ancoragem ativa para 15 cordoalhas - D = 15,2 mm	1,00000	un	1.655,5781		1.655,5781			
M2462	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4")	0,50000	m	8,9360		4,4680			
M2420	Parafuso de cabeça abaulada em aço inox com porca e arruela - D = 8 mm (M8) e C = 50 mm	2,00000	un	2,9415		5,8830			
		Custo unitário total de material				1.665,9291			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário			
4516137	Nicho de madeira para dispositivo de ancoragem de protensão - confecção e instalação	0,25600	m²	140,8900		36,0678			
		Custo total de atividades auxiliares				36,0678			
					Subtotal	1.745,9249			
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
M0130	Ancoragem ativa para 15 cordoalhas - D = 15,2 mm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,04800	t	32,4300		1,5566		
M2462	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4") - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00015	t	32,4300		0,0049		
M2420	Parafuso de cabeça abaulada em aço inox com porca e arruela - D = 8 mm (M8) e C = 50 mm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	32,4300		0,0019		
		Custo unitário total de tempo fixo				1,5634			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário		
				LN	RP	P			
M0130	Ancoragem ativa para 15 cordoalhas - D = 15,2 mm - Caminhão carroceria 15 t	0,04800	tkm	5914449	5914464	5914479			
M2462	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4") - Caminhão carroceria 15 t	0,00015	tkm	5914449	5914464	5914479			
M2420	Parafuso de cabeça abaulada em aço inox com porca e arruela - D = 8 mm (M8) e C = 50 mm - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464	5914479			
		Custo unitário total de transporte							
		Custo unitário direto total				1.747,49			
						BDI	27,21%	2.222,98	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás				
Custo Unitário de Referência				Abril/2025	Produção da equipe			17,09 m
4507844 Bainha metálica redonda D = 85 mm para 15 cordoalhas D = 15,2 mm - fornecimento, instalação e injeção de				15,2 mm - fornecimento, instalação e injeção de			Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
E9026	Bomba para injeção de nata de cimento com capacidade de 2 MPa - 2,20 kW	0,14439	1,00	0,00	5,5513	3,2453	0,8016	
E9764	Grupo gerador - 7,2 kVA	0,14439	1,00	0,00	11,0417	0,4994	1,5943	
E9024	Misturador de nata cimento - 1,50 kW	0,14439	1,00	0,00	28,8439	28,2693	4,1648	
			Custo horário total de equipamentos				6,5607	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horári			Custo Horário Total	
P9801	Ajudante	6,00000	h	23,0458			138,2748	
P9805	Armador	2,00000	h	33,1930			66,3860	
			Custo horário total de mão de obra				204,6608	
			Custo horário total de execução				211,2215	
			Custo unitário de execução				12,3594	
					Custo do FIC		-	
					Custo do FIT		-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitári			Custo Unitário	
M0004	Aço CA 50	0,07840	kg	6,4901			0,5088	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	0,01683	kg	6,7405			0,1134	
M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG)	0,00838	kg	14,1936			0,1189	
M2474	Bainha metálica para protensão - D = 85 mm	1,04000	m	28,4391			29,5767	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	4,20758	kg	0,6246			2,6281	
M0052	Fita adesiva de PVC - L = 50 mm e C = 50 m	0,95504	m	0,1123			0,1073	
M3138	Luva para bainha metálica - D = 85 mm	0,16000	un	7,3956			1,1833	
M2462	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4")	0,02500	m	8,9360			0,2234	
M3353	Purgador plástico	0,05000	un	1,3603			0,0680	
			Custo unitário total de material				34,5279	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário			Custo Unitário	
				Custo total de atividades auxiliares				
				Subtotal			46,8873	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M0004	Aço CA 50 - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00008	t	32,4300		0,0026	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	32,4300		0,0006	
M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG) - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00001	t	32,4300		0,0003	
M2474	Bainha metálica para protensão - D = 85 mm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00085	t	32,4300		0,0276	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00421	t	32,4300		0,1365	
M3138	Luva para bainha metálica - D = 85 mm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00006	t	32,4300		0,0019	
M2462	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4") - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00001	t	32,4300		0,0003	
			Custo unitário total de tempo fixo				0,1698	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário	
				LN	RP	P		
M0004	Aço CA 50 - Caminhão carroceria 15 t	0,00008	tkm	5914449	5914464	5914479		
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	5914479		
M0075	Arame liso recozido em aço-carbono - D = 1,24 mm (18 BWG) - Caminhão carroceria 15 t	0,00001	tkm	5914449	5914464	5914479		
M2474	Bainha metálica para protensão - D = 85 mm - Caminhão carroceria 15 t	0,00402	tkm	5914449	5914464	5914479		
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,00421	tkm	5914449	5914464	5914479		
M3138	Luva para bainha metálica - D = 85 mm - Caminhão carroceria 15 t	0,00006	tkm	5914449	5914464	5914479		
M2462	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4") - Caminhão carroceria 15 t	0,00001	tkm	5914449	5914464	5914479		
			Custo unitário total de transporte					
			Custo unitário direto total				47,06	
							BDI 27,21% 59,87	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás					
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		1,03750 un	
3806421	Lançamento de viga pré-moldada de 500 a 750 kN com utilização de guindaste						Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo	
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			Horário Total
E9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW	2,00000	1,00	0,00	2.998,1236	1.561,2657		5.996,2472	
				Custo horário total de equipamentos				5.996,2472	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total			
P9824	Servente	4,00000	h		21,9645			87,8580	
				Custo horário total de mão de obra				87,8580	
				Custo horário total de execução				6.084,1052	
				Custo unitário de execução				5.864,1978	
						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		5.864,1978	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
					Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário	
				LN	RP	P			
				Custo unitário total de transporte					
				Custo unitário direto total				5.864,20	
						BDI	27,21%	7.459,85	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás				
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		1,38334 un
5915401	Carga, descarga e manobra de vigas pré-moldadas de 500 a 750 kN em cavalo mecânico com dollys de 3 e 4						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9170	Cavalo mecânico com dois dollys pneumáticos de 3 e 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 77 t - 364 kW		1,00000	1,00	0,00	682,0650	235,7343	682,0650
E9095	Guindaste móvel sobre pneus com 8 eixos com capacidade máxima de 500 t - 500 kW		2,00000	1,00	0,00	4.953,4234	2.605,2157	9.906,8468
				Custo horário total de equipamentos				10.588,9118
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade	Custo Horári		Custo Horário Total	
P9824	Servente		4,00000	h		21,9645		87,8580
			Custo horário total de mão de obra					87,8580
			Custo horário total de execução					10.676,7698
			Custo unitário de execução					7.718,1096
						Custo do FIC		-
						Custo do FIT		-
C - MATERIAL			Quantidade	Unidade	Preço Unitári		Custo Unitário	
			Custo unitário total de material					
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade	Unidade	Custo Unitári		Custo Unitário	
			Custo total de atividades auxiliares					
						Subtotal		7.718,1096
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
			Custo unitário total de tempo fixo					
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
					LN	RP	P	
			Custo unitário total de transporte					
			Custo unitário direto total					7.718,11
							BDI	27,21%
								9.818,21

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás						
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		25,00 kg		
0407743	Treliza nervurada três barras longitudinais interligadas por duas diagonais sinusoidal - fornecimento e							Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
					Custo horário total de equipamentos					
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9801	Ajudante		1,00000	h		23,0458			23,0458	
P9805	Armador		1,00000	h		33,1930			33,1930	
					Custo horário total de mão de obra				56,2388	
					Custo horário total de execução				56,2388	
					Custo unitário de execução				2,2496	
							Custo do FIC		-	
							Custo do FIT		-	
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
M1377	Treliza nervurada eletrossoldada em aço CA 60		1,00000	kg		9,5327			9,5327	
					Custo unitário total de material				9,5327	
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
					Custo total de atividades auxiliares					
							Subtotal		11,7823	
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M1377	Treliza nervurada eletrossoldada em aço CA 60 - Caminhão carroceria 15 t		5914655	0,00100	t		32,4300		0,0324	
					Custo unitário total de tempo fixo				0,0324	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário
						LN	RP	P		
M1377	Treliza nervurada eletrossoldada em aço CA 60 - Caminhão carroceria 15 t		0,00100	tkm	5914449	5914464	5914479			
					Custo unitário total de transporte					
					Custo unitário direto total				11,81	
							BDI	27,21%	15,02	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás						
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		1,70000 m		
0307737	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 50 mm e H = 80 mm - fornecimento e instalação					Valores em reais (R\$)				
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo	
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
					Custo horário total de equipamentos					
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9821	Pedreiro		1,00000	h		28,5008			28,5008	
P9824	Servente		1,00000	h		21,9645			21,9645	
					Custo horário total de mão de obra					50,4653
					Custo horário total de execução					50,4653
					Custo unitário de execução					29,6855
								Custo do FIC	-	
								Custo do FIT	-	
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário		
M1150	Adesivo estrutural à base de resina epóxi bicomponente tipo ADE-52 ou similar		1,24800	kg		127,7169			159,3907	
M1152	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 50 mm e H = 80 mm		1,00000	m		399,4200			399,4200	
					Custo unitário total de material					558,8107
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
						Custo total de atividades auxiliares				
							Subtotal		588,4962	
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
M1150	Adesivo estrutural à base de resina epóxi bicomponente tipo ADE-52 ou similar - Caminhão carroceria 15 t		5914655	0,00125	t		32,4300		0,0405	
M1152	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 50 mm e H = 80 mm - Caminhão carroceria 15 t		5914655	0,00280	t		32,4300		0,0908	
					Custo unitário total de tempo fixo					0,1313
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário	
						LN	RP	P		
M1150	Adesivo estrutural à base de resina epóxi bicomponente tipo ADE-52 ou similar - Caminhão carroceria 15 t		0,00125	tkm	5914449	5914464	5914479			
M1152	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 50 mm e H = 80 mm - Caminhão carroceria 15 t		0,00280	tkm	5914449	5914464	5914479			
					Custo unitário total de transporte					
					Custo unitário direto total					588,63
								BDI	27,21%	
									748,80	

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás				
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		5,00000 m
0307084	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e						Valores em reais (R\$)	
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total
E9764	Grupo gerador - 7,2 kVA		0,60241	1,00	0,00	11,0417	0,4994	6,6516
E9675	Marteleto perfurador/rompedor elétrico - 1,50 kW		0,60241	1,00	0,00	1,2973	0,7159	0,7815
E9591	Serra para corte de concreto e asfalto - 10 kW		0,12048	1,00	0,00	22,5661	1,9576	2,7188
				Custo horário total de equipamentos				10,1519
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro		1,00000	h		28,5008		28,5008
P9824	Servente		2,00000	h		21,9645		43,9290
			Custo horário total de mão de obra					72,4298
			Custo horário total de execução					82,5817
			Custo unitário de execução					16,5163
							Custo do FIC	-
							Custo do FIT	-
C - MATERIAL			Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1379	Argamassa polimérica monocomponente para reparos estruturais		2,40000	kg		5,8564		14,0554
M1385	Disco de corte diamantado para concreto e asfalto - D = 350 mm		0,00667	un		504,2474		3,3633
M1391	Ponteiro para marteleto - D = 22 mm e C = 1,00 m		0,00080	un		445,6106		0,3565
			Custo unitário total de material					17,7752
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
			Custo total de atividades auxiliares					
							Subtotal	34,2915
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1379	Argamassa polimérica monocomponente para reparos estruturais - Caminhão carroceria 15 t		5914655	0,00240	t		32,4300	0,0778
			Custo unitário total de tempo fixo					0,0778
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
					LN	RP	P	
M1379	Argamassa polimérica monocomponente para reparos estruturais - Caminhão carroceria 15 t		0,00240	tkm	5914449	5914464	5914479	
			Custo unitário total de transporte					
			Custo unitário direto total					34,37
							BDI	27,21%
								43,72

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás					
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		3,00000 un	
5213442	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação						Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo
				Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo		
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW		1,00000	0,30	0,70	153,0931	59,0944		87,2940
					Custo horário total de equipamentos				87,2940
B - MÃO DE OBRA			Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total		
P9830	Montador		1,00000	h		31,8822			31,8822
P9824	Servente		2,00000	h		21,9645			43,9290
					Custo horário total de mão de obra				75,8112
					Custo horário total de execução				163,1052
					Custo unitário de execução				54,3684
							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		
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção		1,00000	m²		601,5900			601,5900
					Custo total de atividades auxiliares				601,5900
							Subtotal		655,9584
E - TEMPO FIXO			Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
						Custo unitário total de tempo fixo			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário
					LN	RP	P		
					Custo unitário total de transporte				
					Custo unitário direto total				655,96
							BDI	27,21%	834,45

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Goiás							
Custo Unitário de Referência				Abril/2025		Produção da equipe		3,00000 un			
5213466	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação						Valores em reais (R\$)				
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário			Custo	
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			Horário Total
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW			1,00000	0,30	0,70	153,0931	59,0944		87,2940	
					Custo horário total de equipamentos					87,2940	
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total			
P9830	Montador			1,00000	h		31,8822			31,8822	
P9824	Servente			2,00000	h		21,9645			43,9290	
					Custo horário total de mão de obra					75,8112	
					Custo horário total de execução					163,1052	
					Custo unitário de execução					54,3684	
								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			
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção			1,00000	m²		601,5900			601,5900	
					Custo total de atividades auxiliares					601,5900	
								Subtotal		655,9584	
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
				Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	DMT				Custo Unitário	
						LN	RP	P			
						Custo unitário total de transporte					
						Custo unitário direto total					655,96
								BDI	27,21%	834,45	

4 TERMO DE ENCERRAMENTO

Apresenta-se o Termo de encerramento do Volume 4 – Orçamento do Projeto Executivo de Engenharia, referente à implantação da Obra de Arte Especial localizada em via vicinal no município de Anápolis/GO, na região de Joanópolis.

O relatório possui um total de 40 páginas, numeradas em ordem sequencial crescente.