

MEMORIAL DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIBEIRÃO MOLEQUE
ZONA RURAL DE TURVÂNIA – GOIÁS

Contratante	PREFEITURA MUNICIPAL DE TURVÂNIA-GO - CNPJ 02.321.883/0001-67
Endereço	Avenida Dr. Ulysses Guimarães, nº 458, Centro, Turvânia-GO
Objeto	Construção de ponte em concreto armado e elementos pré-moldados sobre o Ribeirão Moleque
Comprimento nominal	10,00 m
Prazo global	4 meses
Referência de preços	SINAPI 06/2026 - Goiás - com desoneração
BDI	26,42%
Valor total da obra	R\$ 486.687,89

1. APRESENTAÇÃO E FINALIDADE

Este Memorial de Cálculo apresenta a formação e a justificativa dos quantitativos da Planilha Orçamentária definitiva da obra “**CONSTRUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIBEIRÃO MOLEQUE, ZONA RURAL DE TURVÂNIA-GOÍÁS**”. O documento substitui e corrige a memória anterior, compatibilizando as fórmulas, unidades, dimensões, quantidades, prazo, referência de preços e escopo com a P.O. definitiva.

2. DOCUMENTOS E PREMISSAS DE REFERÊNCIA

- Planilha Orçamentária definitiva, referência SINAPI 06/2026 - Goiás - com desoneração.
- BDI adotado: 26,42%.
- Cronograma físico-financeiro global: 4 meses.
- Projeto estrutural e detalhamentos geométricos da ponte, com vão/comprimento nominal de 10,00 m e largura de superfície considerada de 6,00 m para limpeza final.
- Memorial Descritivo atualizado e corrigido da obra.
- Quantidades da P.O. prevalecem sobre valores divergentes da memória anterior. Quando uma fórmula anterior não reproduzia a quantidade definitiva, a memória foi corrigida e a divergência foi registrada de forma expressa.

2.1 Pesos lineares adotados para as armaduras

Diâmetro nominal	Massa linear adotada
5,0 mm	0,154 kg/m
6,3 mm	0,245 kg/m
10,0 mm	0,617 kg/m
12,5 mm	0,963 kg/m

3. PRINCIPAIS CORREÇÕES EFETUADAS

- Atualização da base de preços de SINAPI 06/2024 e GOINFRA 04/2024 para SINAPI 06/2026 - GO - com desoneração.
- Atualização do prazo global de 3 para 4 meses, mantendo as quantidades definitivas da P.O. para container e gerador em 3 meses de utilização efetiva.
- Correção da unidade do item de escavação das cabeceiras para m³.
- Compatibilização do volume dos tubulões em 25,42 m³ mediante profundidade média equivalente de 2,2476 m para 10 unidades de Ø1,20 m.
- Correção do encamisamento para 30,00 m, correspondente a 10 tubulões × 3,00 m.
- Correção das vigas pré-moldadas para 6 unidades tipo VPU de 10,00 m.
- Substituição da fórmula incompleta do neoprene pela quantidade definitiva de 8,00 kg.
- Correção e padronização das memórias de formas, armaduras, concretagens, reaterro e limpeza, garantindo igualdade com os quantitativos da P.O.

4. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

Os cálculos a seguir estão organizados na mesma sequência das frentes e itens da Planilha Orçamentária definitiva.

01. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
01.01	COMPOSIÇÃO 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	Q = 1,00 UN. Serviço medido como verba unitária da composição de Administração Local. A execução e o acompanhamento técnico serão distribuídos no cronograma físico-financeiro global de 4 meses, sem alteração da quantidade orçamentária. QUANTIDADE FINAL: 1,00 UN
01.02	SINAPI 90781	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00 h/dia × 22 dias úteis = 88,00 h. Considera locação inicial, marcação das fundações, conferência dos eixos, posicionamento dos elementos estruturais, berços, apoios e tabuleiro. QUANTIDADE FINAL: 88,00 H
01.03	SINAPI 88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00 h/dia × 22 dias úteis = 88,00 h, acompanhando o topógrafo nas atividades de campo. QUANTIDADE FINAL: 88,00 H

02. IMPLANTAÇÃO DE OBRA

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
02.01	SINAPI 10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 × 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS	MÊS	Quantidade definitiva da P.O.: 3,00 meses de locação efetiva. Observação: o prazo global do cronograma é de 4 meses, porém a P.O. mantém 3 períodos mensais de uso deste item; não se deve elevar automaticamente a quantidade para 4 meses. QUANTIDADE FINAL: 3,00 MÊS

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
02.02	SINAPI 93415	GERADOR PORTÁTIL MONOFÁSICO, POTÊNCIA 5.500 VA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA DO MOTOR 13 CV - CHP DIURNO	CHP	3 meses de utilização efetiva $\times$ 22 dias/mês $\times$ 8 h/dia = 528,00 CHP. Quantidade mantida conforme P.O. definitiva. QUANTIDADE FINAL: 528,00 CHP
02.03	SINAPI 103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	M ²	Área = largura $\times$ altura = 3,00 m $\times$ 1,50 m = 4,50 m ² . QUANTIDADE FINAL: 4,50 M²

03. SERVIÇOS PRELIMINARES

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
03.01	COMPOSIÇÃO 03	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	10,00 m em cada acesso/lado da ponte: $2 \times 10,00$ m = 20,00 m. QUANTIDADE FINAL: 20,00 M
03.02	SINAPI 99060	LOCAÇÃO COM CAVALETE COM ALTURA DE 1,00 M - 2 UTILIZAÇÕES	UN	5 cavaletes em cada acesso: 5 UN $\times$ 2 acessos = 10,00 UN. QUANTIDADE FINAL: 10,00 UN
03.03	COMPOSIÇÃO 06	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CÉU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, CAPACIDADE 0,78 M ³	M ³	Volume = área da cabeceira $\times$ profundidade média $\times$ número de lados = $27,56$ m ² $\times$ 3,00 m $\times$ 2 = 165,36 m ³ . Corrige-se a unidade indicada na memória anterior: o resultado é volume em m ³ , e não área em m ² . QUANTIDADE FINAL: 165,36 M³

04. PROTEÇÃO E ENSECADEIRAS

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
04.01	COMPOSIÇÃO 07	ENSECADEIRA DE MADEIRA COM PAREDE SIMPLES	M ²	Área por lado = comprimento $\times$ altura = 15,40 m $\times$ 2,00 m = 30,80 m ² . Total para os dois lados: 30,80 m ² $\times$ 2 = 61,60 m ² . QUANTIDADE FINAL: 61,60 M²

05. FUNDAÇÃO - TUBULÃO

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
05.01	SINAPI 101099	TUBULÃO A CÉU ABERTO, DIÂMETRO DO FUSTE 1,20 M, ESCAVAÇÃO MANUAL, SEM ALARGAMENTO DE BASE, CONCRETO FEITO EM OBRA E LANÇADO COM JERICA	M³	Área da seção circular = $\pi \times (1,20^2/4) = 1,13097 \text{ m}^2$. Para 10 tubulões, a profundidade média equivalente compatível com a P.O. é: $h = 25,42 \div (10 \times 1,13097) = 2,2476 \text{ m}$. Volume = $10 \times 1,13097 \times 2,2476 = 25,42 \text{ m}^3$. A memória anterior considerava 2,00 m e produziria 22,62 m³; por isso foi corrigida para reproduzir o quantitativo definitivo. As profundidades reais serão as do projeto e das condições de campo. QUANTIDADE FINAL: 25,42 M³
05.02	COMPOSIÇÃO 33	TUBO DE CONCRETO PARA ENCAMISAMENTO DE TUBULÃO, DIÂMETRO 1.200 MM, JUNTA RÍGIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	10 tubulões $\times$ 3,00 m de encamisamento por unidade = 30,00 m. A memória anterior registrava 2,00 m por tubulão, totalizando apenas 20,00 m, incompatível com a P.O.; o valor foi corrigido. QUANTIDADE FINAL: 30,00 M

06. FUNDAÇÃO - COROAMENTO DOS TUBULÕES

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
06.01	SINAPI 96539	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA COMPENSADA RESINADA E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES	M²	Área por lado = $(0,40 \text{ m} + 0,40 \text{ m}) \times 15,40 \text{ m} = 12,32 \text{ m}^2$. Total = $12,32 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 24,64 \text{ m}^2$. QUANTIDADE FINAL: 24,64 M²
06.02	SINAPI 92916	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 6,3 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 100 barras/trechos $\times$ 2,30 m = 230,00 m. Massa linear adotada Ø6,3 mm = 0,245 kg/m. Massa por lado = $230,00 \times 0,245 = 56,35 \text{ kg}$. Total = $56,35 \times 2 = 112,70 \text{ kg}$. QUANTIDADE FINAL: 112,70 KG

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
06.03	SINAPI 104919	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 10,0 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 8 barras × 15,00 m = 120,00 m. Massa linear adotada Ø10,0 mm = 0,617 kg/m. Massa por lado = 120,00 × 0,617 = 74,04 kg. Total calculado = 148,08 kg, arredondado e compatibilizado com a P.O. para 148,10 kg. QUANTIDADE FINAL: 148,10 KG
06.04	SINAPI 96555	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM JERICA	M³	Volume por lado = área em planta × altura = 27,56 m² × 0,40 m = 11,024 m³. Total = 11,024 × 2 = 22,048 m³ ≈ 22,05 m³. QUANTIDADE FINAL: 22,05 M³

07. MESOESTRUTURA

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
07.01	SINAPI 92916	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 6,3 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 205 trechos × 2,30 m = 471,50 m. Massa = 471,50 × 0,245 = 115,52 kg. Total = 115,52 × 2 = 231,04 kg. QUANTIDADE FINAL: 231,04 KG
07.02	SINAPI 92919	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 10,0 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 16 barras × 4,00 m = 64,00 m. Massa = 64,00 × 0,617 = 39,49 kg. Total = 39,49 × 2 = 78,98 kg ≈ 79,00 kg. QUANTIDADE FINAL: 79,00 KG
07.03	SINAPI 92921	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 12,5 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 40 barras × 4,50 m = 180,00 m. Massa linear adotada Ø12,5 mm = 0,963 kg/m. Massa por lado = 180,00 × 0,963 = 173,34 kg. Total = 346,68 kg ≈ 346,70 kg. QUANTIDADE FINAL: 346,70 KG
07.04	SINAPI 100341	FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES	M²	Faces frontal e posterior: (2,35 + 2,35) × 15,40 = 72,38 m². Fechamentos laterais: (2,35 + 2,35) × 0,90 = 4,23 m². Total = 72,38 + 4,23 = 76,61 m². QUANTIDADE FINAL: 76,61 M²

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
07.05	COMPOSIÇÃO 34	CONCRETAGEM DE CONTENÇÃO E ALAS, POR JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	Volume = altura × comprimento × espessura = 2,35 m × 15,40 m × 0,90 m = 32,571 m³ ≈ 32,57 m³. QUANTIDADE FINAL: 32,57 M³

08. SUPERESTRUTURA - BERÇO

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
08.01	SINAPI 92916	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 6,3 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 18 trechos × 4,40 m = 79,20 m. Massa = 79,20 × 0,245 = 19,40 kg. Total calculado = 38,81 kg, arredondado/compatibilizado com a P.O. para 39,00 kg. QUANTIDADE FINAL: 39,00 KG
08.02	SINAPI 92921	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 12,5 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 22 barras × 5,40 m = 118,80 m. Massa = 118,80 × 0,963 = 114,40 kg. Total = 228,80 kg ≈ 229,00 kg. QUANTIDADE FINAL: 229,00 KG
08.03	SINAPI 100341	FÔRMA PARA CORTINA/BERÇO, CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES	M²	Faces frontal e posterior: (0,80 + 0,80) × 15,40 = 24,64 m². Fechamentos laterais: (0,80 + 0,80) × 0,90 = 1,44 m². Total = 24,64 + 1,44 = 26,08 m². QUANTIDADE FINAL: 26,08 M²
08.04	COMPOSIÇÃO 34	CONCRETAGEM DE CONTENÇÃO E ALAS/BERÇO, POR JERICA	M³	Volume = (0,80 × 10,00 × 0,90) + (0,80 × 5,40 × 0,40) = 7,20 + 1,728 = 8,928 m³ ≈ 8,93 m³. QUANTIDADE FINAL: 8,93 M³

09. SUPERESTRUTURA - VIGAS

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
09.01	COTAÇÃO O 01	VIGA TIPO VPU PARA PONTE 10 M	UN	Quantidade definida pelo projeto e pela P.O.: 6 vigas pré-moldadas tipo VPU, com comprimento nominal de 10,00 m cada. Corrige-se a memória anterior, que mencionava vigas de 8,00 m. QUANTIDADE FINAL: 6,00 UN
09.02	OUTROS 01	NEOPRENE	KG	Quantidade direta definida no projeto/orçamento para os aparelhos de apoio das seis vigas: Q = 8,00 kg. A memória anterior apresentava apenas um índice de 1,4 kg/m², sem área de aplicação e sem reproduzir o total; por isso o cálculo foi corrigido para a quantidade efetivamente constante na P.O. QUANTIDADE FINAL: 8,00 KG

10. BARREIRA GUARDA-RODAS

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
10.01	SINAPI 96539	FÔRMA PARA VIGA/BARREIRA EM CHAPA COMPENSADA RESINADA E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES	M²	Comprimento efetivo de barreira considerado em projeto/orçamento: 8,00 m por lado. Área por lado = $(0,86 + 0,40 + 0,26 + 0,20) \times 8,00 = 13,76 \text{ m}^2$. Total = $13,76 \times 2 = 27,52 \text{ m}^2$. QUANTIDADE FINAL: 27,52 M²
10.02	SINAPI 92759	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 Ø 5,0 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 12 barras/trechos $\times 7,80 \text{ m} = 93,60 \text{ m}$. Massa linear adotada Ø5,0 mm = 0,154 kg/m. Massa por lado = $93,60 \times 0,154 = 14,41 \text{ kg}$. Total = $14,41 \times 2 = 28,82 \text{ kg}$. QUANTIDADE FINAL: 28,82 KG

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
10.03	SINAPI 92762	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 Ø 10,0 MM - MONTAGEM	KG	Por lado: 47 trechos $\times$ (1,67 + 1,94) m = 47 $\times$ 3,61 = 169,67 m. Massa por lado compatibilizada = 104,67 kg. Total = 104,67 $\times$ 2 = 209,34 kg. QUANTIDADE FINAL: 209,34 KG
10.04	SINAPI 103682	CONCRETAGEM DE VIGAS/BARREIRAS, FCK 25 MPA, COM BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	Volume = área da seção $\times$ comprimento $\times$ número de barreiras = 0,25 m² $\times$ 8,00 m $\times$ 2 = 4,00 m³. QUANTIDADE FINAL: 4,00 M³

11. ATERRO E COMPACTAÇÃO

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
11.01	SINAPI 93369	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM SOLO SEM SUBSTITUIÇÃO, ESCAVADEIRA HIDRÁULICA E COMPACTADOR DE PERCUSSÃO	M³	Volume de reaterro = área das cabeceiras $\times$ profundidade média $\times$ 2 lados = 27,56 m² $\times$ 3,00 m $\times$ 2 = 165,36 m³. O quantitativo refere-se ao solo sem substituição, conforme descrição da P.O. QUANTIDADE FINAL: 165,36 M³

12. OUTROS

ITEM	FONTE / CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	MEMÓRIA DE CÁLCULO / QUANTIDADE
12.01	SINAPI 99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M²	Área do tabuleiro/superfície = comprimento $\times$ largura = 10,00 m $\times$ 6,00 m = 60,00 m². QUANTIDADE FINAL: 60,00 M²

5. QUADRO DE COMPATIBILIZAÇÃO COM A PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

O quadro abaixo consolida os valores das frentes de serviço da P.O. definitiva. Os valores incluem BDI de 26,42%.

ITEM	FRENTE DE SERVIÇO	VALOR COM BDI
01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 21.482,79
02	IMPLANTAÇÃO DE OBRA	R\$ 16.294,98
03	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.218,96
04	PROTEÇÃO E ENSECADERAS	R\$ 19.949,16

05	FUNDAÇÃO - TUBULÃO	R\$ 77.049,51
06	FUNDAÇÃO - COROAMENTO DOS TUBULÕES	R\$ 33.606,44
07	MESOESTRUTURA	R\$ 44.868,37
08	SUPERESTRUTURA - BERÇO	R\$ 13.388,38
09	SUPERESTRUTURA - VIGAS	R\$ 239.581,07
10	BARREIRA GUARDA-RODAS	R\$ 13.709,11
11	ATERRO E COMPACTAÇÃO	R\$ 3.420,03
12	OUTROS	R\$ 119,09
	TOTAL DA OBRA	R\$ 486.687,89

6. RESUMO FINANCEIRO

Custo total sem BDI	R\$ 384.976,97
BDI - 26,42%	R\$ 101.710,92
Custo total com BDI	R\$ 486.687,89
Prazo global	4 meses

7. CONCLUSÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A presente memória foi atualizada para reproduzir integralmente os quantitativos e o escopo da Planilha Orçamentária definitiva. Qualquer alteração de geometria, profundidade, condição geotécnica, detalhamento estrutural ou método executivo deverá ser formalmente analisada e, quando aplicável, acompanhada da revisão da P.O., do Memorial Descritivo, deste Memorial de Cálculo e do cronograma físico-financeiro.

As dimensões e quantidades indicadas não substituem a conferência de campo nem os desenhos estruturais. Em caso de divergência durante a execução, prevalecerão as determinações da fiscalização, do responsável técnico e dos projetos aprovados, mediante registro em diário de obra e documentação técnica pertinente.

TURVÂNIA, GOIÁS. AGOSTO DE 2026.

ENG.º CIVIL ITALLO ALCÂNTARA DE OLIVEIRA
CREA: 1015178120/D-GO