



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

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

Elaborado nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021
e utilizando a IN SEGES nº 58/2022 como referência metodológica, sem prejuízo da regulamentação municipal.

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

Órgão/Entidade	Prefeitura Municipal de Turvânia-GO – CNPJ 02.321.883/0001-67
Unidade requisitante	A ser identificada no processo estradativo pela Administração Municipal
Objeto	Contratação de empresa especializada para construção da Ponte sobre o Ribeirão Moleque
Local	Zona Rural de Turvânia-GO, em estrada municipal sobre o Ribeirão Moleque
Natureza	Obra de engenharia – obra de arte especial/ponte rodoviária
Extensão principal	10,00 m
Largura de superfície considerada	6,00 m, conforme memória da limpeza final
Solução estrutural	Tubulões, coroamentos, cortinas/alas, berços, seis vigas pré-moldadas VPU de 10 m, neoprene e barreiras guarda-rodas
Prazo estimado	4 meses
Data-base	SINAPI 06/2026 – Goiás – com desoneração
BDI	26,42%
Valor estimado com BDI	R\$ 486.687,89
Fonte de recursos	Não informada nos documentos analisados; deverá ser indicada no processo
Responsável técnico pelos documentos	Eng.º Civil Itallo Alcântara de Oliveira – CREA 1015178120/D-GO

RESUMO EXECUTIVO

Problema público. A travessia sobre o Ribeirão Moleque integra estrada vicinal utilizada por moradores da zona rural, produtores, transporte escolar e veículos de abastecimento e escoamento da produção. A intervenção busca assegurar continuidade, segurança e capacidade operacional compatíveis com o tráfego rural.

Solução proposta. Construção de ponte em concreto armado e elementos pré-moldados, com vão nominal de 10,00 m, fundações em tubulões de Ø 1,20 m, encamisamento de concreto, coroamentos, cortinas e alas, berços, seis vigas tipo VPU de 10,00 m, apoios em neoprene, barreiras guarda-rodas, reaterro compactado e limpeza final.

Custo e prazo. O orçamento definitivo é de R\$ 384.976,97 sem BDI, acrescido de R\$ 101.710,92 de BDI (26,42%), totalizando R\$ 486.687,89. O cronograma prevê execução em 4 meses.

Conclusão preliminar. A contratação é técnica e economicamente viável, condicionada à confirmação das providências administrativas, ambientais, fundiárias, logísticas e de compatibilização indicadas neste ETP.

SUMÁRIO

1. Introdução e base legal
2. Descrição da necessidade e do problema
3. Interesse público e resultados esperados
4. Alinhamento com o planejamento da Administração
5. Requisitos da contratação
6. Levantamento de mercado e análise de alternativas
7. Descrição da solução como um todo
8. Estimativa das quantidades
9. Estimativa do valor da contratação
10. Prazo e planejamento físico-financeiro
11. Justificativa para o parcelamento ou não
12. Resultados pretendidos
13. Providências prévias à contratação
14. Contratações correlatas e interdependentes
15. Gestão, fiscalização e critérios de medição
16. Impactos ambientais e medidas mitigadoras
17. Análise preliminar de riscos
18. Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade
19. Documentos de suporte e referências
20. Responsáveis e aprovação

1. INTRODUÇÃO E BASE LEGAL

O Estudo Técnico Preliminar constitui a etapa inicial do planejamento da contratação e tem a finalidade de caracterizar o interesse público, o problema a ser resolvido, as alternativas disponíveis, a solução mais adequada e a viabilidade técnica e econômica da contratação.

O documento observa os elementos do art. 18, § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021. A Instrução Normativa SEGES nº 58/2022 é utilizada como referência metodológica, sem afastar a regulamentação própria do Município de Turvânia-GO.

- Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente arts. 6º, inciso XX, e 18;
- regulamentação municipal aplicável às licitações, contratos, obras e serviços de engenharia;
- projetos e detalhamentos técnicos aprovados para a ponte;
- Planilha Orçamentária definitiva - SINAPI 06/2026, Goiás, com desoneração;
- Memorial Descritivo atualizado, Memorial de Cálculo corrigido e cronograma físico-financeiro de 4 meses;
- normas técnicas da ABNT, especificações do DNIT e Normas Regulamentadoras de segurança aplicáveis, sempre em suas versões vigentes.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE E DO PROBLEMA

A Administração necessita assegurar uma travessia permanente e segura sobre o Ribeirão Moleque, em estrada municipal da Zona Rural de Turvânia-GO. A via atende deslocamentos cotidianos de moradores, transporte escolar, acesso a propriedades rurais, circulação de insumos e escoamento da produção agropecuária.

O material técnico anterior registra a existência de uma ponte de madeira no local. Entretanto, a Planilha Orçamentária definitiva não inclui sua demolição nem o transporte e a destinação dos resíduos. Portanto, a Administração deverá definir previamente como ocorrerá a retirada, adequação ou liberação da área necessária à nova estrutura.

A necessidade não se limita à execução de um elemento isolado: exige solução completa de infraestrutura, mesoestrutura, superestrutura, proteção das frentes de trabalho, contenção das cabeceiras, transição dos acessos e condições de segurança para a implantação e posterior operação da ponte.

2.1 Localização

A obra situa-se em estrada rural do Município de Turvânia-GO, a aproximadamente 7,5 km da sede municipal, conforme os mapas constantes do Memorial Descritivo.



Figura 1 - Localização do Município de Turvânia no Estado de Goiás.



Figura 2 - Vista aérea da região da estrada sobre o Ribeirão Moleque.



Figura 3 - Referência de acesso entre a sede municipal e o local da obra, aproximadamente 7,5 km.

3. INTERESSE PÚBLICO E RESULTADOS ESPERADOS

- aumento da segurança dos usuários da estrada municipal;
- manutenção da ligação entre a sede, comunidades e propriedades rurais;
- melhoria das condições de circulação do transporte escolar;
- redução do risco de interrupção do acesso durante eventos de cheia, dentro das premissas do projeto;
- melhoria da logística para transporte de insumos e produtos agropecuários;
- implantação de solução durável, inspecionável e compatível com manutenção programada.

O resultado esperado é a entrega de ponte concluída, limpa, segura, com acessos recompostos, documentação técnica organizada e apta ao recebimento pela fiscalização. O desempenho hidráulico e estrutural deverá ser o estabelecido nos projetos aprovados; os documentos fornecidos não apresentam estudo hidrológico/hidráulico completo neste ETP, razão pela qual sua existência e aprovação deverão ser confirmadas antes da contratação.

4. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO

A obra se alinha à manutenção e melhoria da infraestrutura viária rural municipal e ao interesse público relacionado à mobilidade, ao transporte escolar, ao atendimento das comunidades rurais e ao desenvolvimento das atividades agropecuárias.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1 Requisitos técnicos e de desempenho

- Executar a ponte conforme os projetos, especificações, P.O. definitiva, composições, Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e cronograma.
- Manter responsável técnico habilitado, emitir ART e disponibilizar equipe técnica compatível com as etapas executivas.
- Atender à geometria principal de 10,00 m de extensão e aos níveis, eixos, armaduras, cobrimentos, apoios e dimensões dos projetos.
- Fornecer seis vigas pré-moldadas tipo VPU de 10,00 m com documentação de fabricação, transporte e controle de qualidade.
- Executar fundações em tubulões Ø 1,20 m, encamisamento, coroamentos, mesoestrutura, berços, neoprene, barreiras e acessos conforme quantitativos e detalhes aprovados.
- Adotar controle de recebimento de materiais, inspeção de armaduras e fôrmas, controle de concreto, registros topográficos e documentação de serviços ocultos.
- Manter sinalização, isolamento, diário de obra, registros fotográficos, relatórios de medição e documentação de qualidade.
- Entregar a obra limpa, desmobilizada, com correção das não conformidades e documentação necessária aos recebimentos provisório e definitivo.

5.2 Requisitos de segurança

- PGR, análise preliminar de riscos e procedimentos específicos para escavações, tubulões, trabalho próximo à água e içamento de vigas;
- controle de acesso, sinalização diurna e noturna e manutenção de condições seguras nos dois acessos;
- equipamentos de içamento dimensionados e plano de rigging para as vigas;
- meios de resgate, primeiros socorros, comunicação e resposta a emergências;
- atendimento às Normas Regulamentadoras aplicáveis, inclusive NR 18, NR 33 e NR 35 quando caracterizadas as respectivas atividades.

5.3 Requisitos ambientais e de sustentabilidade

- impedir o lançamento de concreto, nata de cimento, óleo, combustível, resíduos, madeira ou solo no curso d'água;
- adotar contenção para armazenamento e abastecimento de combustíveis;
- priorizar madeira de origem legal e reutilização das fôrmas nos limites das composições;
- reutilizar o solo escavado no reaterro, desde que tecnicamente adequado, conforme a P.O. "sem substituição";
- segregar resíduos, destinar materiais conforme a legislação e manter comprovantes;
- reduzir poeira, ruído, derramamentos e carreamento de sedimentos.

5.4 Qualificação técnica

Os requisitos de habilitação deverão ser definidos no Projeto Básico/Edital de forma proporcional, competitiva e vinculada às parcelas de maior relevância técnica. Recomenda-se avaliar experiência compatível com fundações profundas/tubulões, estruturas de concreto armado, fabricação ou montagem de elementos pré-moldados e içamento de vigas, sem exigências excessivas ou desconectadas do objeto.

5.5 Regime de execução recomendado

Recomenda-se a avaliação da empreitada por preço unitário, porque a P.O. está estruturada por unidades de medição e existem etapas sujeitas à conferência das quantidades efetivamente executadas, especialmente escavações, tubulões, encamisamentos e estruturas. A definição final deverá ser ratificada pelos setores técnico, jurídico e de licitações.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

O levantamento considera alternativas de atendimento da necessidade e a disponibilidade de serviços, materiais e equipamentos no mercado da construção civil. A estimativa utiliza composições do SINAPI 06/2026 - Goiás - com desoneração e cotação para o principal elemento especial da superestrutura, as vigas VPU.

ALTERNATIVA	DESCRIÇÃO	VANTAGENS	LIMITAÇÕES/RISCOS	AValiação
A - Não intervir	Manutenção do cenário atual, sem nova ponte.	Sem investimento imediato.	Não resolve a necessidade de segurança, continuidade e capacidade da travessia.	Não recomendada.
B - Recuperar a ponte de madeira existente	Reforço ou substituição parcial de peças.	Possível menor custo inicial em alguns cenários.	Não foi fornecido laudo estrutural que demonstre viabilidade; menor durabilidade e manutenção recorrente; não corresponde ao projeto/orçamento desenvolvido.	Não selecionada com os dados disponíveis.
C - Substituir por bueiros/galerias	Travessia por elementos celulares ou tubulares.	Execução modular e possível simplificação em pequenos cursos d'água.	Exigiria estudo hidráulico específico e novo projeto; risco de restrição da seção de escoamento; não há dimensionamento que comprove adequação.	Não validada.
D - Ponte moldada integralmente no local	Estrutura de concreto executada in loco.	Flexibilidade geométrica.	Maior necessidade de cimbramento/escorament o junto ao curso d'água, prazo e interferência potencialmente maiores. Exigiria novo orçamento/projeto.	Tecnicamente possível, mas não escolhida.
E - Ponte com infraestrutura em concreto e vigas pré-moldadas VPU	Tubulões, cortinas/alas, berços, seis vigas VPU de 10 m e barreiras.	Reduz atividades de moldagem da superestrutura no curso d'água; solução já projetada, quantificada e orçada; fornecedores especializados disponíveis.	Exige logística de transporte e içamento e coordenação antecipada com o fabricante.	Alternativa selecionada.

6.1 Justificativa técnica e econômica da solução escolhida

A alternativa com fundações e contenções em concreto armado e vigas pré-moldadas VPU foi escolhida porque corresponde ao projeto desenvolvido, permite quantificação objetiva, dispõe de orçamento definitivo e concentra a montagem da superestrutura em elementos fabricados fora do leito. A solução integra proteção provisória por enscadeiras, fundações, apoios, barreiras e reaterros, reduzindo o risco de contratar apenas partes desconectadas.

Sob o aspecto econômico, a solução foi estimada com base de custos pública e cotação específica, permitindo rastreabilidade dos preços. A superestrutura em vigas representa a maior parcela do orçamento, o que reforça a necessidade de programação antecipada do fornecimento, controle de qualidade e plano logístico.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Administração e apoio técnico: Administração local, topografia e auxiliar de topografia para locação, conferências e acompanhamento.

Implantação e canteiro: Container com sanitário por 3 meses de uso efetivo, gerador por 528 CHP e placa de obra de 4,50 m².

Serviços preliminares: Sinalização noturna, cavaletes e escavação mecânica das cabeceiras.

Proteção provisória: Ensecadeiras de madeira com parede simples, totalizando 61,60 m².

Fundações: Dez tubulões de Ø 1,20 m, volume total de 25,42 m³, com 30,00 m de encamisamento em tubos de concreto.

Coroamentos: Fôrmas, armaduras CA-50 e 22,05 m³ de concreto fck 30 MPa.

Mesoestrutura: Cortinas e alas com armaduras, 76,61 m² de fôrmas e 32,57 m³ de concreto.

Berços: Armaduras, 26,08 m² de fôrmas e 8,93 m³ de concreto.

Superestrutura: Seis vigas tipo VPU de 10,00 m, apoiadas sobre neoprene, conforme projeto e plano de montagem.

Barreiras guarda-rodas: 27,52 m² de fôrmas, armaduras CA-60/CA-50 e 4,00 m³ de concreto fck 25 MPa.

Acessos e acabamento: 165,36 m³ de reaterro com solo sem substituição e 60,00 m² de limpeza por jato de alta pressão.

8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

As quantidades foram extraídas da Planilha Orçamentária definitiva e do Memorial de Cálculo corrigido. As memórias completas deverão permanecer anexadas ao processo. A tabela abaixo resume todos os itens contratáveis.

ITEM	FONTE/CÓDIGO	SERVIÇO	UND.	QUANT	MEMÓRIA RESUMIDA
01.01	COMPOSIÇÃO / 01	Administração local	UN	1,00	Verba unitária distribuída ao longo dos 4 meses.
01.02	SINAPI / 90781	Topógrafo com encargos complementares	H	88,00	4 h/dia × 22 dias = 88 h.
01.03	SINAPI / 88253	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	88,00	4 h/dia × 22 dias = 88 h.
02.01	SINAPI / 10775	Locação de container 2,30 × 6,00 m, com sanitário	MÊS	3,00	Quantidade efetiva da P.O.; prazo global permanece em 4 meses.
02.02	SINAPI / 93415	Gerador portátil 5.500 VA - CHP diurno	CHP	528,00	3 meses × 22 dias/mês × 8 h/dia.
02.03	SINAPI / 103689	Placa de obra em chapa galvanizada e madeira	M²	4,50	3,00 m × 1,50 m.
03.01	COMPOSIÇÃO / 03	Sinalização de trânsito noturna	M	20,00	10 m em cada acesso.
03.02	SINAPI / 99060	Cavalete de sinalização, altura 1,00 m	UN	10,00	5 unidades em cada acesso.
03.03	COMPOSIÇÃO / 06	Escavação mecânica a céu aberto, material de 1ª categoria	M³	165,36	27,56 m² × 3,00 m × 2 lados.
04.01	COMPOSIÇÃO / 07	Enscadeira de madeira com parede simples	M²	61,60	15,40 m × 2,00 m × 2 lados.
05.01	SINAPI / 101099	Tubulão a céu aberto, Ø 1,20 m, sem alargamento de base	M³	25,42	10 tubulões; profundidade média equivalente 2,2476 m.
05.02	COMPOSIÇÃO / 33	Tubo de concreto para encamisamento de tubulão Ø 1.200 mm	M	30,00	10 tubulões × 3,00 m.
06.01	SINAPI / 96539	Fôrma para coroamento, compensado resinado 17 mm	M²	24,64	12,32 m² por lado × 2.
06.02	SINAPI / 92916	Armação CA-50 Ø 6,3 mm - coroamento	KG	112,70	56,35 kg por lado × 2.
06.03	SINAPI / 104919	Armação CA-50 Ø 10,0 mm - coroamento	KG	148,10	74,04 kg por lado × 2, compatibilizado.

ITEM	FONTE/CÓDIGO	SERVIÇO	UND.	QUANT	MEMÓRIA RESUMIDA
06.04	SINAPI / 96555	Concretagem de coroamento, fck 30 MPa, com jerica	M³	22,05	11,024 m³ por lado × 2.
07.01	SINAPI / 92916	Armação CA-50 Ø 6,3 mm - mesoestrutura	KG	231,04	115,52 kg por lado × 2.
07.02	SINAPI / 92919	Armação CA-50 Ø 10,0 mm - mesoestrutura	KG	79,00	39,49 kg por lado × 2.
07.03	SINAPI / 92921	Armação CA-50 Ø 12,5 mm - mesoestrutura	KG	346,70	173,34 kg por lado × 2.
07.04	SINAPI / 100341	Fôrma para cortina de contenção, compensado plastificado 18 mm	M²	76,61	Faces e fechamentos laterais.
07.05	COMPOSIÇÃO / 34	Concretagem de contenção e alas, por jerica	M³	32,57	2,35 m × 15,40 m × 0,90 m.
08.01	SINAPI / 92916	Armação CA-50 Ø 6,3 mm - berço	KG	39,00	Compatibilizado com a P.O.
08.02	SINAPI / 92921	Armação CA-50 Ø 12,5 mm - berço	KG	229,00	114,40 kg por lado × 2.
08.03	SINAPI / 100341	Fôrma para berço, compensado plastificado 18 mm	M²	26,08	Faces e fechamentos laterais.
08.04	COMPOSIÇÃO / 34	Concretagem do berço, por jerica	M³	8,93	7,20 + 1,728 = 8,928 m³.
09.01	COTAÇÃO / 01	Viga pré-moldada tipo VPU para ponte de 10 m	UN	6,00	Seis vigas com comprimento nominal de 10,00 m.
09.02	OUTROS / 01	Apoios em neoprene	KG	8,00	Quantidade direta da P.O. e projeto.
10.01	SINAPI / 96539	Fôrma para barreira guarda-rodas	M²	27,52	13,76 m² por lado × 2.
10.02	SINAPI / 92759	Armação CA-60 Ø 5,0 mm - barreiras	KG	28,82	14,41 kg por lado × 2.
10.03	SINAPI / 92762	Armação CA-50 Ø 10,0 mm - barreiras	KG	209,34	104,67 kg por lado × 2.
10.04	SINAPI / 103682	Concretagem das barreiras, fck 25 MPa, com baldes	M³	4,00	0,25 m² × 8,00 m × 2.
11.01	SINAPI / 93369	Reaterro mecanizado com solo sem substituição	M³	165,36	Mesmo volume da escavação das cabeceiras.
12.01	SINAPI / 99814	Limpeza de superfície com jato de alta pressão	M²	60,00	10,00 m × 6,00 m.
CONTROLE DE QUANTIDADES: Os quantitativos do orçamento					

ITEM	FONTE/CÓDIGO	SERVIÇO	UND.	QUANT	MEMÓRIA RESUMIDA
		prevalecem para fins da estimativa. As medições contratuais deverão considerar somente os serviços efetivamente executados e aceitos. Alterações de profundidade, geometria ou método deverão ser tecnicamente justificadas e formalizadas.			

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa foi elaborada com referência SINAPI 06/2026 - Goiás - com desoneração, composições próprias e cotação para as vigas pré-moldadas. O BDI adotado é de 26,42%.

ITEM	FRENTE DE SERVIÇO	VALOR COM BDI (R\$)	PARTICIPAÇÃO
01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	21.482,79	4,41%
02	IMPLANTAÇÃO DE OBRA	16.294,98	3,35%
03	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.218,96	0,66%
04	PROTEÇÃO E ENSECADREIRAS	19.949,16	4,10%
05	FUNDAÇÃO - TUBULÃO	77.049,51	15,83%
06	FUNDAÇÃO - COROAMENTO DOS TUBULÕES	33.606,44	6,91%
07	MESOESTRUTURA	44.868,37	9,22%
08	SUPERESTRUTURA - BERÇO	13.388,38	2,75%
09	SUPERESTRUTURA - VIGAS	239.581,07	49,23%
10	BARREIRA GUARDA-RODAS	13.709,11	2,82%
11	ATERRO E COMPACTAÇÃO	3.420,03	0,70%
12	OUTROS	119,09	0,02%
TOTAL DA OBRA		486.687,89	100,00%
Custo sem BDI		R\$ 384.976,97	
BDI - 26,42%		R\$ 101.710,92	
Custo total com BDI		R\$ 486.687,89	

A superestrutura em vigas corresponde a aproximadamente 49,23% do valor total e constitui a parcela economicamente mais relevante. O valor estimado deverá ter sua validade temporal confirmada no momento da publicação do edital e atualizado quando exigido pela legislação ou regulamentação aplicável.

10. PRAZO E PLANEJAMENTO FÍSICO-FINANCEIRO

O prazo global é de 4 meses, conforme cronograma físico-financeiro corrigido. A distribuição abaixo é indicativa e deverá ser compatibilizada com a data da ordem de serviço, condições climáticas, fabricação das vigas e liberações administrativas.

PERÍODO	% DO TOTAL	INVESTIMENTO (R\$)	ACUMULADO (R\$)	PRINCIPAIS ETAPAS
Mês 1	17,75%	86.378,31	86.378,31	Implantação, serviços preliminares, ensecadeiras, início das fundações e administração.
Mês 2	27,54%	134.024,09	220.402,40	Conclusão das fundações, coroamentos, mesoestrutura, berços e início do fornecimento das vigas.
Mês 3	35,19%	171.275,08	391.677,48	Conclusão da mesoestrutura/berços, maior parcela das vigas, início das barreiras.
Mês 4	19,52%	95.010,41	486.687,89	Conclusão das vigas, barreiras, reaterro, limpeza, desmobilização e recebimento.

11. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO

Não se recomenda o parcelamento da obra em contratos independentes. A ponte constitui sistema estrutural único, com forte interdependência entre fundações, coroamentos, mesoestrutura, berços, vigas, apoios, barreiras e acessos. A divisão por etapas poderia gerar incompatibilidades, lacunas de responsabilidade, interfaces de garantia, atrasos e aumento dos custos de mobilização.

A contratação integrada de todos os serviços orçados favorece a coordenação do cronograma, a responsabilidade única pela execução e a verificação do desempenho final. O fornecimento das vigas poderá ser realizado por fornecedor especializado ou subcontratado, se o edital permitir, sem afastar a responsabilidade integral da contratada principal.

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

- ponte construída e recebida de acordo com os projetos e especificações;
- segurança estrutural, funcional e operacional da travessia;
- melhoria da mobilidade rural e do transporte escolar;
- menor risco de interrupção da ligação e maior previsibilidade logística;
- melhor aproveitamento dos recursos por contratação única e planejamento de 4 meses;
- rastreabilidade dos gastos por planilha, memória, medições e registros de obra;
- redução de retrabalhos mediante compatibilização prévia dos documentos;
- condições adequadas para inspeções e manutenção futura.

12.1 Indicadores de verificação

INDICADOR	META	MEIO DE VERIFICAÇÃO
Execução financeira	Valor final compatível com o contrato e alterações formalmente autorizadas	Medições, empenhos, aditivos e relatório final
Prazo	Conclusão em 4 meses, salvo eventos formalmente reconhecidos	Cronograma, diário de obra e termos de prorrogação
Qualidade do concreto	Atendimento às resistências e critérios do projeto	Ensaaios, notas de fornecimento e registros de concretagem
Geometria e locação	Eixos, níveis e dimensões dentro das tolerâncias do projeto	Levantamentos topográficos e inspeções
Vigas pré-moldadas	6 unidades de 10 m recebidas e montadas sem não conformidade impeditiva	Certificados, inspeção de recebimento e relatório de montagem
Segurança	Ausência de acidentes graves e atendimento às medidas previstas	PGR, APRs, inspeções e registros
Meio ambiente	Ausência de lançamento de resíduos/contaminantes no curso d'água	Relatórios, registros fotográficos e comprovantes de destinação
Recebimento	Pendências corrigidas e documentação entregue	Termos de recebimento provisório e definitivo

13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CONTRATAÇÃO

1. Confirmar a inclusão no PCA, quando elaborado, e indicar a dotação e a fonte de recursos.
2. Confirmar a aprovação e a versão vigente dos projetos estrutural, geométrico, hidráulico/hidrológico e de acessos.
3. Confirmar a titularidade, disponibilidade da área, faixa de domínio e autorizações de acesso.
4. Obter ou confirmar as licenças, autorizações ambientais e intervenções em recurso hídrico exigíveis.
5. Definir a responsabilidade pela demolição/retirada da ponte existente e destinação dos resíduos, serviço excluído da P.O.
6. Verificar a logística para carretas e equipamento de içamento: acessos, curvas, rampas, capacidade do terreno e áreas de montagem.
7. Atualizar a pesquisa de preços quando necessário e confirmar a validade da cotação das vigas.
8. Compatibilizar definitivamente P.O., composições, projetos, memorial descritivo, memória de cálculo e cronograma.
9. Designar gestor e fiscais técnico, administrativo e, quando cabível, ambiental; preparar rotinas de medição e inspeção.
10. Definir plano de sinalização, desvio e comunicação aos usuários, comunidades e transporte escolar.
11. Preparar Projeto Básico/Edital, matriz de riscos quando exigida, critérios de habilitação, medição, pagamento e recebimento.
12. Verificar a necessidade de investigação geotécnica complementar antes ou durante a mobilização.

14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES

ATIVIDADE/CONTRATAÇÃO	SITUAÇÃO NOS DOCUMENTOS	INTERDEPENDÊNCIA	PROVIDÊNCIA
Demolição/retirada da ponte existente	Não integra a P.O. definitiva	Pode ser necessária para liberar a área e o eixo da nova ponte	Executar pela Prefeitura ou contratar separadamente, com cronograma compatível.
Licenciamento/autorização ambiental	Não comprovado nos anexos	Condição para intervenção no curso d'água e canteiro	Obter/confirmar antes da ordem de serviço.
Projeto e verificação hidrológica/hidráulica	Mencionado como premissa, mas não anexado ao ETP	Define cotas, seção de escoamento e segurança hidráulica	Confirmar aprovação e compatibilidade.
Sondagem/investigação geotécnica	Não há item autônomo na P.O.	Pode afetar profundidade e execução dos tubulões	Verificar suficiência dos dados e prever procedimento para divergências.
Fabricação e transporte das vigas	Integra a contratação por cotação	Condiciona o caminho crítico e a montagem	Programar fornecedor e logística desde o início.
Desvio e sinalização de tráfego	Sinalização parcial integra a P.O.	Necessária à segurança e continuidade do acesso	Elaborar plano operacional municipal/contratual.

15. GESTÃO, FISCALIZAÇÃO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

15.1 Gestão e fiscalização

- designação formal de gestor e fiscais, com atribuições definidas;
- reunião de início para apresentar projetos, cronograma, riscos, comunicação e documentos obrigatórios;
- diário de obra atualizado e registros fotográficos por etapa;
- liberação prévia de escavações, armaduras, fôrmas, concretagens, apoios e montagem das vigas;
- controle das vigas desde a fabricação até o posicionamento final;
- acompanhamento do cronograma, medições, saldo contratual e providências corretivas.

15.2 Medição

A medição deverá observar as unidades e quantidades efetivamente executadas e aceitas, conforme a Planilha Orçamentária. Não serão medidos retrabalhos, perdas, serviços rejeitados, atividades auxiliares incluídas nas composições ou itens executados sem autorização. Os boletins deverão ser acompanhados de memória, registros fotográficos, diário, notas fiscais, certificados e resultados de ensaios quando aplicáveis.

15.3 Recebimento

O recebimento provisório dependerá da conclusão, limpeza, desmobilização, correção das pendências e entrega da documentação técnica. O recebimento definitivo dependerá da verificação do desempenho, solução das não conformidades e cumprimento das obrigações contratuais e legais.

16. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

ASPECTO/IMPACTO	FASE	MEDIDA MITIGADORA	EVIDÊNCIA
Carreamento de solo e aumento de turbidez	Escavação, ensecadeiras e reaterro	Limitar áreas expostas, barreiras de sedimento, estabilizar taludes e suspender serviços em condição de cheia	Inspeções e registros fotográficos
Resíduos de concreto e água de lavagem	Concretagens	Área de lavagem controlada, contenção e proibição de descarte no ribeirão	Plano de canteiro e registros
Óleos, combustíveis e lubrificantes	Operação de máquinas/gerador	Armazenamento protegido, abastecimento controlado, kits absorventes e manutenção preventiva	Fichas de inspeção e comprovantes
Resíduos de madeira, aço e embalagens	Fôrmas e armações	Segregação, reaproveitamento e destinação por transportadores/receptores autorizados	Comprovantes de destinação
Ruído, poeira e emissões	Movimentação de equipamentos	Horários controlados, manutenção, umectação quando necessária e velocidade reduzida	Diário de obra
Interferência na fauna e vegetação	Implantação do canteiro e acessos	Restringir supressões à área autorizada; evitar deposição de materiais fora do canteiro	Autorização e inspeção
Uso de madeira nas ensecadeiras/fôrmas	Aquisição e execução	Exigir origem legal e otimizar reutilizações previstas	Notas e documentos de origem
Solo escavado	Escavação/reaterro	Reutilização no reaterro sem substituição, após seleção técnica	Medições e registros

17. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

A análise a seguir subsidia o planejamento e deverá ser detalhada no gerenciamento de riscos da contratação. As classificações são qualitativas e devem ser revisadas pela equipe responsável antes da licitação.

ID	RISCO	PROB.	IMPACTO	NÍVEL	TRATAMENTO/MITIGAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	Elevação súbita do nível do Ribeirão e chuvas intensas durante fundações/ensecadeiras	Média	Alto	ALTO	Programar atividades críticas no período mais favorável; monitorar previsão meteorológica; plano de retirada de pessoas/equipamentos; reforçar proteção provisória.	Contratada / Fiscalização
R02	Condições geotécnicas divergentes das premissas, alterando profundidade dos tubulões	Média	Alto	ALTO	Conferência de campo e projeto; registro das profundidades; paralisação e análise técnica em caso de divergência; revisão formal de quantitativos quando necessária.	Responsável técnico / Fiscalização
R03	Atraso na fabricação, transporte ou montagem das seis vigas VPU	Média	Alto	ALTO	Contratação antecipada do fornecedor; cronograma de fabricação; inspeção prévia; reserva de equipamento de içamento e rota de acesso.	Contratada
R04	Impossibilidade de acesso de guindaste/carreta ao local	Média	Alto	ALTO	Vistoria logística antes da ordem de fabricação; verificar raio de giro, capacidade do terreno, rampas e áreas de patolamento; plano de içamento.	Contratada / Fiscalização
R05	Divergência entre projeto, P.O., memória de cálculo e condições de campo	Média	Alto	ALTO	Compatibilização prévia; reuniões de partida; RFI/consulta formal; proibição de alteração unilateral; atualização coordenada dos documentos.	Fiscalização / Projetista
R06	Acidente em escavações, tubulões, trabalho próximo à água ou içamento	Baixa/Média	Muito alto	ALTO	PGR, APR, permissões de trabalho, isolamento, resgate, equipamentos adequados, supervisão habilitada e atendimento às NRs aplicáveis.	Contratada
R07	Contaminação do curso d'água por concreto, combustíveis, óleos ou sedimentos	Média	Alto	ALTO	Bacias de contenção, abastecimento controlado, área de lavagem definida, barreiras de sedimento, kits de emergência e destinação adequada de resíduos.	Contratada
R08	Concreto com resistência, abatimento ou cura inadequados	Baixa/Média	Alto	ALTO	Controle tecnológico, conferência de traço, slump, corpos de prova quando exigidos, adensamento e cura; rejeição de material não conforme.	Contratada / Fiscalização

ID	RISCO	PROB.	IMPACTO	NÍVEL	TRATAMENTO/MITIGAÇÃO	RESPONSÁVEL
R09	Recalque ou instabilidade dos aterros de acesso	Média	Alto	ALTO	Execução em camadas, controle de umidade e compactação, atenção às zonas junto às estruturas, inspeção antes da liberação do tráfego.	Contratada / Fiscalização
R10	Interrupção do tráfego rural e do transporte escolar sem rota alternativa segura	Média	Médio/Alto	ALTO	Plano de sinalização e desvio; comunicação antecipada às comunidades e transporte escolar; manutenção de acessos emergenciais quando possível.	Município / Contratada
R11	Necessidade de demolição da ponte existente não contemplada na P.O.	Média	Alto	ALTO	Definir previamente o responsável, método, prazo e destinação dos resíduos; concluir o serviço antes das etapas incompatíveis, por execução municipal ou contratação própria.	Município
R12	Insuficiência orçamentária ou atraso de pagamentos	Baixa/Média	Alto	ALTO	Reserva orçamentária; cronograma financeiro; medições documentadas; acompanhamento do saldo contratual e dos reajustes legalmente cabíveis.	Administração

18. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE

Com base no problema identificado, nos projetos e documentos técnicos disponibilizados, nas quantidades consolidadas, no orçamento definitivo e no cronograma físico-financeiro, a contratação da construção da Ponte sobre o Ribeirão Moleque é considerada VIÁVEL sob os aspectos técnico e econômico.

A solução selecionada atende à necessidade de travessia rodoviária rural e possui escopo definido em doze frentes, quantitativos mensuráveis, custo estimado de R\$ 486.687,89 e prazo de 4 meses. A utilização de vigas pré-moldadas VPU reduz a execução da superestrutura junto ao curso d'água e permite controle industrial das peças, desde que a logística de fabricação, transporte e içamento seja planejada.

Atendidas essas condições, recomenda-se o prosseguimento da fase preparatória, com elaboração ou consolidação do Projeto Básico, edital, critérios de habilitação, matriz de riscos, cronograma, requisitos de medição e demais documentos da contratação.

19. DOCUMENTOS DE SUPORTE E REFERÊNCIAS

19.1 Documentos técnicos do empreendimento

- Planilha Orçamentária definitiva da Construção da Ponte sobre o Ribeirão Moleque;
- composições de custos unitários;
- cronograma físico-financeiro de 4 meses e resumo por frentes;
- Memorial Descritivo atualizado e corrigido;
- Memorial de Cálculo atualizado e corrigido;
- projetos e detalhamentos estruturais mencionados nos memoriais;
- mapas e imagens de localização constantes do Memorial Descritivo.

19.2 Referências normativas

- Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021;
- Instrução Normativa SEGES nº 58, de 8 de agosto de 2022, como referência metodológica;
- normas técnicas da ABNT aplicáveis às estruturas de concreto, fundações, pontes, execução e controle de concreto, em versões vigentes;
- especificações do DNIT aplicáveis a obras de arte especiais e serviços rodoviários;
- Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho aplicáveis às atividades.

Turvânia-GO, agosto de 2026.

ENG.º CIVIL ITALLO ALCÂNTARA DE OLIVEIRA

CREA: 1015178120/D-GO