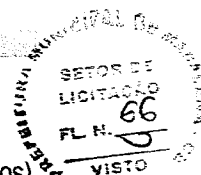


ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR



INTRODUÇÃO

Nos termos do artigo 18, § 1º, da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos) e da Instrução Normativa nº 40/2020 da Secretaria de Gestão do Ministério da Economia, este Estudo Técnico Preliminar (ETP) constitui a etapa inicial do planejamento para a **CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DESTINADOS À CONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA NA ESTRADA QUE LIGA VACA SERRADA AO SÃO GERARDO, NO MUNICÍPIO DE MADALENA, ESTADO DO CEARÁ.**

Este documento tem por finalidade identificar a necessidade da Administração Pública, prospectar soluções técnicas e economicamente viáveis disponíveis no mercado e assegurar a conformidade com os princípios da legalidade, eficiência, economicidade e interesse público, promovendo a melhoria da infraestrutura viária essencial ao acesso rural, à mobilidade e à segurança da população local durante períodos de chuvas.

1. OBJETIVO

1.1. Objetivo Geral: Viabilizar a contratação de empresa especializada em serviços de engenharia civil para a execução da construção de uma passagem molhada na estrada que liga Vaca Serrada ao São Gerardo, conforme especificações técnicas detalhadas no Projeto Básico de Engenharia, Memorial Descritivo e Caderno de Encargos anexos, com vistas a garantir a funcionalidade, segurança, durabilidade e resistência hidráulica da estrutura, em conformidade com as normas técnicas e legislações aplicáveis.

1.2. Objetivo Específico: Assegurar que a execução dos serviços atenda aos padrões de qualidade exigidos, promova a sustentabilidade ambiental por meio de redução de impacto em cursos d'água e otimização de materiais, incorpore tecnologias modernas de construção e respeite os prazos e orçamentos estabelecidos, contribuindo para o estímulo à eficiência administrativa, à redução de custos públicos e ao desenvolvimento sustentável na gestão de infraestrutura viária na região beneficiada.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso I, da Instrução Normativa nº 40/2020 e o artigo 18, § 1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, a identificação da necessidade deve ser fundamentada sob a perspectiva do interesse público, considerando o problema a ser solucionado.

2.2. Justificativa Técnica: A estrada que liga Vaca Serrada ao São Gerardo apresenta dificuldades de acesso durante períodos chuvosos devido à ausência de estrutura adequada para travessia de cursos d'água, necessitando de construção integral de uma passagem molhada. Isso inclui serviços preliminares, fundações, alvenaria de pedra argamassada, estruturas de concreto armado, formas de madeira compensada resinada, juntas de dilatação e proteções laterais, conforme descrito no Projeto Básico, Memorial Descritivo e Planilha de Orçamento. Tais deficiências comprometem a mobilidade rural, o transporte de bens e o acesso a serviços essenciais, impactando negativamente a qualidade de vida e a economia local em áreas rurais.

2.3. Relevância Social: A construção da passagem molhada é imprescindível para atender às demandas da população por serviços públicos eficientes, promovendo a transparência na gestão de recursos, a inclusão social por meio de melhor alocação de infraestrutura viária e a integração comunitária, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, notadamente o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).

2.4. Conformidade Jurídica: A contratação alinha-se aos princípios da Administração Pública previstos no artigo 37 da Constituição Federal, bem como às disposições da Lei nº 14.133/2021, que enfatizam a eficiência, a economicidade e a promoção do interesse público nas contratações públicas, incluindo a possibilidade de adesão a atas de registro de preços de outros entes federativos quando vantajoso.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Fundamentação Legal: Nos termos do artigo 7º, inciso II, da IN nº 40/2020, os requisitos da contratação devem assegurar a adequação da solução aos padrões técnicos, normativos e de sustentabilidade.




garantindo a eficiência e a qualidade do serviço contratado.

3.2. Experiência e Capacidade Técnica:

- A contratada deverá comprovar experiência prévia na execução de obras de engenharia civil similares, com ênfase em construções de passagens molhadas ou estruturas hidráulicas, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica emitidos por entidades públicas ou privadas.
- É desejável a demonstração de casos de sucesso em projetos que incluam alvenaria de pedra, concretagem e juntas de dilatação, comprovando expertise nas especificações do Projeto Básico. Exigência de Qualificação Técnica com Parcelas de Maior Relevância:
- Conforme o artigo 67, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, a exigência de atestados de qualificação técnica será limitada às parcelas de maior relevância técnica e de maior valor significativo do objeto da licitação (construção de passagem molhada), sem limitações de tempo ou locais específicos nos atestados. Essa medida visa equilibrar a comprovação de capacidade técnica com a promoção da ampla competição, evitando restrições indevidas.
- Definição das Parcelas de Maior Relevância: As parcelas de maior relevância são aquelas com valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação, conforme artigo 67, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.
- Para o objeto em questão (construção de passagem molhada), incluem-se, exemplificativamente:

Das Parcelas de Maior Relevância

4.1.1 C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1ª DE 3ª. P/ FUNDAÇÕES UTIL. 5X	M²
4.3.1 C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M³
5.1 C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 Mpa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M³
6.2 C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M³

3.3. Qualificação da Equipe Técnica:

3.3. Qualificação da Equipe Técnica:

A equipe executora deverá ser composta por profissionais habilitados, incluindo engenheiros civis registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), arquitetos, técnicos em edificações e operários especializados em alvenaria de pedra, concretagem e estruturas hidráulicas.

Certificações em normas técnicas, como a ABNT NBR 8187 (Formas para Concreto) e treinamentos em segurança do trabalho (NR-18), serão considerados diferenciais.

3.4. Conformidade com Normas Técnicas e Legislação:

A execução dos serviços deverá observar rigorosamente as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), incluindo a NBR 8187 para formas de concreto e especificações para estruturas hidráulicas.

A contratada deverá cumprir a legislação ambiental, notadamente a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), e as normas de segurança do trabalho previstas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

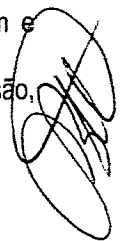
A obra deverá estar em conformidade com as diretrizes de infraestrutura viária municipal e estadual.

3.5. Sustentabilidade Ambiental:

A contratada deverá adotar materiais de baixo impacto ambiental, como pedra granítica local e concreto com agregados reciclados, minimizando a pegada ecológica da obra.

Poderá ser exigido um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, com segregação, reciclagem e destinação adequada de entulhos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010.

Medidas de mitigação, como controle de erosão no terreno e uso de equipamentos de baixa emissão, deverão ser implementadas para reduzir impactos no entorno.



3.6. Prazos e Cronograma:

A contratada deverá apresentar cronograma executivo detalhado, contemplando todas as etapas descritas no Projeto Básico (serviços preliminares, alvenaria, concretagem, juntas de dilatação), com previsão de contingências para intempéries ou imprevistos.

O prazo de execução deverá ser compatível com as necessidades viárias e com o calendário municipal, assegurando a entrega da passagem molhada em condições de uso imediato.

3.7. Inovação e Tecnologia:

A contratada deverá incorporar tecnologias modernas, como formas de madeira compensada resinada para reutilização, argamassa plástica para alvenaria e mastique para juntas de dilatação, otimizando a funcionalidade e reduzindo custos de manutenção.

Soluções como extração de pedra em pedreira local e compactação mecanizada serão priorizadas para garantir eficiência e durabilidade da infraestrutura.

3.8. Preço Justo e Competitivo:

O custo proposto deverá ser compatível com os preços referenciais da tabela da SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias, assegurando a economicidade exigida pelo artigo 5º da Lei nº 14.133/2021.

A contratada deverá apresentar justificativas detalhadas para os custos, demonstrando a relação custo-benefício da solução proposta.

3.9. Capacitação e Transferência de Conhecimento:

A contratada poderá promover a capacitação de servidores municipais para a manutenção preventiva da passagem molhada, incluindo cuidados com alvenaria e juntas, assegurando a sustentabilidade a longo prazo.

3.10. Comunicação e Participação Comunitária:

Poderá ser exigido um plano de comunicação para engajar as comunidades, com reuniões públicas, informes regulares e canais de diálogo, garantindo transparência e aceitação social do projeto, conforme preconiza o princípio da publicidade (art. 37, CF).

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso III, da IN nº 40/2020, o levantamento de mercado deve prospectar e analisar alternativas de soluções, considerando contratações similares, consultas a fornecedores e preços referenciais, para garantir a escolha da melhor solução técnica e econômica.

4.2. Análise de Contratações Similares:

Foram examinadas construções de passagens molhadas em municípios cearenses, por meio de editais e relatórios disponíveis em portais de licitações públicos. Projetos bem-sucedidos destacaram a aplicação de alvenaria de pedra argamassada (C0054), formas de compensado resinado e juntas de dilatação (CC3732), que garantiram alta durabilidade, resistência hidráulica e adequação funcional. Essas contratações reforçam a viabilidade técnica das especificações do Projeto Básico, evidenciando a eficácia de materiais e técnicas semelhantes em contextos regionais comparáveis.

4.3. Consulta a Fornecedores e Mercado Regional:

Consultas preliminares a empresas de construção civil e fornecedores no Ceará confirmaram a disponibilidade de materiais especificados, incluindo pedra granítica, cimento Portland e mastique para juntas. Os fornecedores demonstraram capacidade logística para atender aos prazos estimados, com entrega de materiais em conformidade com os padrões técnicos exigidos. Técnicas como assentamento de pedra com argamassa plástica e compactação mecanizada são amplamente adotadas em obras viárias rurais, sendo reconhecidas por sua eficiência e durabilidade.

4.4. Preços Referenciais do SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias:

A estimativa de custos foi fundamentada nas tabelas SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias, referência para obras públicas, complementada por cotações de mercado para itens específicos.

4.5. Justificativa Técnica e Econômica:

A solução proposta é tecnicamente robusta, utilizando materiais e técnicas comprovados, como alvenaria de pedra granítica e juntas de dilatação, que asseguram a funcionalidade da passagem molhada por períodos prolongados. A adoção de preços referenciais SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias garante a economicidade, promovendo a otimização dos recursos públicos.

4.6. Conclusão do Levantamento:

O mercado regional dispõe de capacidade técnica e logística para atender às especificações do projeto, com fornecedores qualificados e materiais disponíveis. A utilização das tabelas SEINFRA, SINAPI, SICRO

NOVO e/ou composições próprias assegura a conformidade com padrões de custo, enquanto as consultas confirmam a viabilidade de execução dentro dos prazos e orçamentos estimados. A solução proposta é consistente com as melhores práticas observadas em contratações similares, garantindo a construção da passagem molhada de forma eficiente.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

5.1. Fundamentação Técnica: A solução proposta abrange a execução integral dos serviços descritos no Projeto Básico, visando a construção completa da passagem molhada, com foco em segurança, funcionalidade, resistência hidráulica e durabilidade.

5.2. Escopo dos Serviços:

- Serviços Preliminares:
- Limpeza do terreno, extração de pedra em pedreira local. Estrutura: Alvenaria de pedra granítica argamassada, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.
- Formas: Madeira compensada resinada em placas de 1,10 x 2,20 m, com revestimento de resina para reutilização, conforme NBR 8187. Juntas e Acabamentos: Juntas de dilatação a base de mastique, compactação mecanizada.
- Administração: Encarregado e engenheiro responsável (CP-ADM).
- 5.3. Benefícios Esperados: A solução proposta assegura uma passagem molhada segura, funcional e esteticamente adequada, com materiais de alta durabilidade que minimizam custos de manutenção futura, fomentando a eficiência administrativa e a redução de gastos públicos.
- 5.3. Benefícios Esperados: A solução proposta assegura uma passagem molhada segura, funcional e esteticamente adequada, com materiais de alta durabilidade que minimizam custos de manutenção futura, fomentando a eficiência administrativa e a redução de gastos públicos.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

6.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso V, da IN nº 40/2020 e o artigo 18, § 1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, a estimativa das quantidades deve ser acompanhada de memórias de cálculo e documentos de suporte, considerando a interdependência entre serviços para promover economia de escala.

6.2. Metodologia: As quantidades foram estimadas com base nas especificações do Projeto Básico e Memorial Descritivo anexos, considerando dimensões típicas de passagens molhadas rurais (ex.: extensão aproximada de 20-30 m) e cálculos preliminares derivados dos projetos estruturais e hidráulicos. As memórias de cálculo consideram volumes de alvenaria, áreas de formas e comprimentos de juntas, ajustados ao objeto único.

6.3. Exemplos de Quantidades: Alvenaria de embasamento de pedra argamassada: 50 m³. Forma de madeira compensada resinada: 100 m². Junta de dilatação a base de mastique: 30 m.

6.4. Documentos de Suporte: Memorial Descritivo anexos com códigos de serviços (ex.: C0054, CC3732). Projeto Básico com quantidades detalhadas por item (ex.: QTD para alvenaria em m³). Plantas e projetos executivos preliminares, quando disponíveis, para cálculo de volumes e comprimentos, incluindo memórias de cálculo para estruturas.

6.5. Interdependência: Os serviços preliminares precedem a execução de alvenaria e formas, exigindo coordenação para evitar interrupções. A instalação de juntas depende da conclusão da concretagem.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

7.1. Fundamentação Legal: Nos termos do artigo 7º, inciso VI, da IN nº 40/2020 e do artigo 18, § 1º, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021, a estimativa do preço da contratação é baseada em preços unitários referenciais das tabelas SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias, garantindo economicidade e transparência.

7.2. Metodologia: A estimativa considera os valores globais dos orçamentos detalhados para a construção da passagem molhada, utilizando exclusivamente preços tabelados SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias, conforme o Projeto Básico.

7.3. Valores Globais:

Valor total estimado: **R\$ 575.185,59 (Quinhentos e Setenta e Cinco Mil Cento e Oitenta e Cinco reais e Cinquenta e Nove centavos)**, valor com BDI, conforme referências de contratações similares em Madalena-CE.



7.4. Justificativa da Economicidade: Os preços tabelados SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias asseguram conformidade com padrões estaduais e nacionais, promovendo eficiência e economicidade, em consonância com o artigo 5º da Lei nº 14.133/2021.

7.5. Documentos de Suporte: Projeto Básico anexo, Memorial Descritivo, tabelas SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias.

8. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO

8.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso VII, da IN nº 40/2020 e o artigo 18, § 1º, inciso VIII, da Lei nº 14.133/2021, a decisão de não parcelar a solução deve ser justificada com base na eficiência e economicidade.

8.2. Complexidade e Integração: A construção envolve serviços interdependentes (alvenaria, formas, juntas), cuja execução fragmentada poderia gerar incompatibilidades técnicas, atrasos e aumento de custos. Um contrato por preço global assegura a coordenação e a coerência do projeto.

8.3. Economia de Escala: A contratação única permite otimizar a aquisição de materiais (ex.: pedra, cimento) e a mobilização de mão de obra, reduzindo custos logísticos e administrativos.

8.4. Simplicidade Administrativa: Um lote único facilita a fiscalização, o controle de qualidade e a gestão, minimizando riscos de disputas entre fornecedores e atrasos na entrega.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

9.1. Fundamentação Legal: Nos termos do artigo 7º, inciso VIII, da IN nº 40/2020 e do artigo 18, § 1º, inciso XI, da Lei nº 14.133/2021, devem ser identificadas contratações correlatas ou interdependentes.

9.2. Contratações Identificadas:

Manutenção Pós-Construção: Contratação futura de serviços de manutenção preventiva (ex.: reparos em alvenaria e juntas) para preservar a durabilidade da passagem molhada.

Piçarramento Adjacente: Obras complementares de piçarramento com bueiro na estrada de acesso às comunidades, conforme indicações em matérias legislativas locais.

9.3. Visão Global:

A logística será coordenada para evitar conflitos de cronograma entre serviços, garantindo sinergia com projetos de infraestrutura viária no município.

A análise considera impactos em contratações futuras, promovendo eficiência e otimização de recursos.

10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso X, da IN nº 40/2020, os resultados devem ser demonstrados em termos de efetividade e desenvolvimento sustentável.

10.2. Efetividade: A construção proporcionará uma passagem molhada segura e funcional, facilitando o acesso rural durante chuvas, alinhando-se aos ODS 9 e 11.

10.3. Desenvolvimento Sustentável: A adoção de materiais locais e práticas de gestão de resíduos contribui para a sustentabilidade ambiental, reduzindo impactos no entorno.

10.4. Economicidade: A execução integrada otimiza recursos financeiros, evitando custos duplicados e beneficiando-se de economias de escala.

10.5. Aproveitamento de Recursos: A concentração dos serviços maximiza o uso de mão de obra e equipamentos, reduzindo desperdícios e atrasos.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

11.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso X, da IN nº 40/2020, os resultados devem ser demonstrados em termos de efetividade e desenvolvimento sustentável.

11.2. Efetividade: A construção proporcionará uma passagem molhada segura e funcional, facilitando o acesso rural durante chuvas, alinhando-se aos ODS 9 e 11.

11.3. Desenvolvimento Sustentável: A adoção de materiais locais e práticas de gestão de resíduos contribui para a sustentabilidade ambiental, reduzindo impactos no entorno.

11.4. Economicidade: A execução otimiza recursos financeiros, evitando custos duplicados e beneficiando-se de economias de escala.

11.5. Aproveitamento de Recursos: A concentração dos serviços maximiza o uso de mão de obra e equipamentos, reduzindo desperdícios e atrasos.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS




12.1. Fundamentação Legal: Conforme o artigo 7º, inciso XII, da IN nº 40/2020 e a Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), os impactos ambientais devem ser identificados e mitigados.

12.2. Identificação de Impactos:

Geração de resíduos de construção (ex.: entulhos, argamassas).

Emissão de poeira durante extração de pedra e alvenaria.

Consumo de recursos naturais (água, pedra granítica).

12.3. Medidas Mitigadoras:

Gestão de Resíduos: Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, com segregação, reciclagem e destinação adequada, conforme Lei nº 12.305/2010.

Controle de Poeira: Uso de aspersão de água durante obras.

Eficiência de Recursos: Adoção de materiais locais e técnicas que minimizem o consumo de água.

Preservação do Entorno: Proteção de cursos d'água próximos durante a execução.

Monitoramento: Relatórios periódicos sobre resíduos gerados e medidas adotadas, em conformidade com licenças ambientais da SEMACE.

12.4. Fundamentação Jurídica: As medidas atendem ao artigo 225 da Constituição Federal e à Lei nº 6.938/1981.

12.5. Benefícios Esperados: Redução da pegada ambiental, preservação dos ecossistemas locais e alinhamento com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

13.1. Fundamentação Legal: Nos termos do artigo 7º, inciso XIII, da IN nº 40/2020, a viabilidade da contratação deve ser conclusivamente demonstrada.

13.2. Análise Técnica: A construção atende a uma necessidade crítica de infraestrutura viária, utilizando materiais e técnicas comprovados (ex.: alvenaria de pedra, juntas de dilatação), garantindo durabilidade e segurança.

13.3. Análise Econômica: A estimativa de R\$ 575.185,59 (quinhentos e setenta e cinco mil cento e oitenta e cinco reais e cinquenta e nove centavos), baseada em SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias, reflete a economicidade, com relação custo-benefício favorável.

13.4. Análise Jurídica: A contratação está alinhada aos princípios da legalidade, eficiência e interesse público (art. 37, CF), à IN nº 40/2020 e à Lei nº 14.133/2021.

13.5. Análise Ambiental: As medidas mitigadoras asseguram a sustentabilidade, minimizando impactos.

13.6. Conclusão: A contratação é viável, razoável e essencial para promover mobilidade rural, segurança viária e desenvolvimento sustentável para as comunidades.

Matriz de Riscos Gerais da Contratação

Categoria	Descrição do Risco	Probabilidade	Impacto	Severidade	Medidas de Mitigação
Técnico/ Execução	Falha na qualidade dos materiais (ex.: pedra granítica ou concreto armado não conforme especificações ABNT).	Média (3)	Alto (4)	Médio (12)	Inspeção rigorosa de materiais na origem; testes laboratoriais antes da aplicação; cláusula contratual para substituição imediata sem custo adicional.
Técnico/ Execução	Erros na execução de alvenaria de pedra argamassada ou juntas de dilatação, levando a infiltrações ou	Baixa (2)	Alto (5)	Médio (10)	Supervisão contínua por engenheiro CREA; treinamento da equipe; uso de cronograma com checkpoints de

	instabilidade.				qualidade.
Técnico/ Execução	Atrasos na extração de pedra em pedreira local devido a problemas logísticos.	Média (3)	Médio (3)	Médio (9)	Identificação de fornecedores alternativos; inclusão de cláusula de penalidade por atraso no contrato; planejamento de estoque antecipado.
Ambiental	Erosão do solo ou contaminação de cursos d'água durante a obra (ex.: resíduos de argamassa).	Alta (4)	Alto (4)	Alto (16)	Plano de gerenciamento de resíduos (Lei nº 12.305/2010); barreiras de contenção; monitoramento ambiental pela SEMACE; licenças prévias obrigatórias.
Ambiental	Impacto em fauna/flora local devido a escavações ou emissões de poeira.	Baixa (2)	Médio (3)	Baixo (6)	Aspersão de água para controle de poeira; horários restritos de trabalho; relatórios de impacto ambiental com medidas compensatórias.
Financeiro	Sobrecusto por variação de preços de materiais (ex.: cimento ou madeira compensada).	Média (3)	Médio (3)	Médio (9)	Cláusula de reajuste contratual (IGPM); orçamentos baseados em SEINFRA, SINAPI, SICRO NOVO e/ou composições próprias; reserva orçamentária de 10% para contingências.
Financeiro	Atrasos em pagamentos levando a paralisações.	Baixa (1)	Alto (4)	Baixo (4)	Cronograma de pagamentos claro no contrato; monitoramento mensal pela fiscalização; dotação orçamentária prévia na LOA.

Operacional/Delays	Intempéries (chuvas intensas) causando interrupções na obra.	Alta (4)	Alto (5)	Alto (20)	Cronograma flexível com períodos de contingência; seguro contra intempéries; planejamento sazonal baseado em dados climáticos do INMET.
Operacional/Delays	Falta de mão de obra qualificada no local rural.	Média (3)	Médio (3)	Médio (9)	Cláusula contratual para equipe mínima; parceria com sindicatos locais; treinamento inicial obrigatório.
Segurança	Acidentes de trabalho durante alvenaria ou concretagem (ex.: quedas ou exposição a materiais).	Média (3)	Alto (5)	Alto (15)	Cumprimento de NR-18 (segurança na construção); EPIs obrigatórios; plano de emergência; fiscalizações diárias.
Segurança	Riscos a terceiros (tráfego local durante a obra).	Baixa (2)	Alto (4)	Médio (8)	Sinalização viária; desvios temporários; comunicação comunitária via plano de engajamento.
Jurídico/Compliance	Não conformidade com licenças ambientais ou normas ABNT.	Baixa (2)	Alto (5)	Médio (10)	Verificação prévia de licenças; auditorias internas; cláusula de rescisão por descumprimento.
Jurídico/Compliance	Disputas contratuais por interpretação de memorial descritivo.	Baixa (1)	Médio (3)	Baixo (3)	Contrato claro com anexos (Projeto Básico); mediação prévia obrigatória.

- **Monitoramento:** Recomenda-se atualizar a matriz a cada 30 dias durante a execução, com base em relatórios de fiscalização e lições aprendidas.
- **Referências:** Baseado no Caderno de Encargos, Memorial Descritivo e Planilha de Orçamento do projeto, alinhado à Lei nº 14.133/2021 e normas ABNT.

14. CONCLUSÃO

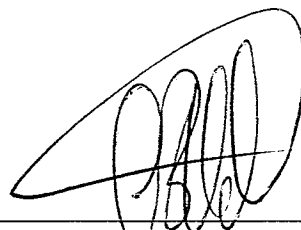
14.1. Fundamentos Técnicos: A análise da necessidade revelou a precariedade do acesso viário, justificando a construção com base em especificações técnicas robustas (Projeto Básico). Os requisitos de experiência, conformidade normativa e sustentabilidade garantem a qualidade da execução.



14.2. Fundamentos Jurídicos: A contratação atende à Lei nº 14.133/2021, à IN nº 40/2020 e aos princípios constitucionais (art. 37, CF), promovendo eficiência e interesse público. A conformidade com legislações ambientais (Lei nº 12.305/2010) reforça a regularidade do processo.

14.3. Recomendação: Recomenda-se o prosseguimento para a elaboração do Termo de Referência ou Projeto Básico, com ampla pesquisa de mercado para assegurar a economicidade e a qualidade dos serviços. A construção fortalecerá a infraestrutura viária, promovendo benefícios sociais, econômicos e de mobilidade a longo prazo.

Madalena/CE, 14 de Outubro de 2025.



CRISTIANO BARROS UCHÔA
Secretário de Obras e Serviços Urbanos



GUSTAVO DAS CHAGAS ALMEIDA
Engenheiro Civil do Município